



KEMENTERIAN  
ALAM SEKITAR DAN AIR  
Ministry of Environment and Water  
JABATAN ALAM SEKITAR  
Department of Environment

# LAPORAN TAHUNAN

# 2021

# ANNUAL REPORT



Department of Environment, Malaysia  
Copyright 2021 DOE

This publication may be reproduced in whole or in part and in any form for educational or non profit purpose without special permission from the copyright holder; provided acknowledgement of the source is made. No part of this publication may be made for resale or any other commercial purpose whatsoever without prior permission in writing from the Department of Environment, Malaysia

ISSN 2636-9834

Designed and Printed by:  
Alamedia Sdn.Bhd.

No.14, Jalan LP 1a/5, Lestari Perdana,  
43300 Seri Kembangan, Selangor  
T : 03-8945 0420



Printed on Recycled Paper





📍 W. P. Kuala Lumpur

28 JAN 2018

# KANDUNGAN CONTENT

- 6 PRAKATA**  
FOREWORD
- 8 MISI DAN VISI**  
MISSION AND VISION
- 8 STRATEGI**  
STRATEGIES

---

- 9 BAB 1 | CHAPTER 1**  
**MAJLIS KUALITI ALAM SEKELILING (EQC)**  
ENVIRONMENTAL QUALITY COUNCIL (EQC)

---

- 15 BAB 2 | CHAPTER 2**  
**PENGURUSAN SUMBER MANUSIA DAN KEWANGAN**  
HUMAN RESOURCES AND FINANCIAL MANAGEMENT

---

- 19 BAB 3 | CHAPTER 3**  
**PENILAIAN KESAN KEPADA ALAM SEKELILING (EIA) DAN INPUT KEPADA PERANCANGAN PEMBANGUNAN**  
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT (EIA) AND INPUT FOR DEVELOPMENT PLANNING
- 25 PENGUATKUASAAN PROJEK EIA**  
EIA PROJECT ENFORCEMENT
- 29 PERINTAH LARANGAN ATAU PERINTAH BERHENTI KERJA**  
PROHIBITION ORDER OR STOP WORK ORDER
- 31 PELAN PENGURUSAN ALAM SEKITAR (EMP)**  
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN (EMP)
- 33 SKIM PENDAFTARAN JURURUNDING EIA**  
EIA CONSULTANT REGISTRATION SCHEME
- 35 SKIM PENDAFTARAN JURUAUDIT ALAM SEKITAR**  
ENVIRONMENTAL AUDIT REGISTRATION SCHEME
- 37 PERMOHONAN KELULUSAN MENJALANKAN AKTIVITI EKSPLOKASI DI DALAM KAWASAN ZON EKONOMI EKSKLUSIF (ZEE)**  
APPLICATIONS TO EXPLORATION ACTIVITIES IN THE EXCLUSIVE ECONOMIC ZONE (EEZ)
- 38 INPUT ALAM SEKITAR KEPADA PERANCANGAN PEMBANGUNAN**  
ENVIRONMENTAL INPUT FOR DEVELOPMENT PLANNING
- 40 PROJEK RANCANGAN MALAYSIA KE-12: PROJEK PEMANTAPAN PELAKSANAAN PENILAIAN ALAM SEKITAR DI MALAYSIA**  
12TH MALAYSIA PLAN PROJECT [RMK12] : PROJECT TO STRENGTHEN THE IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENT IN MALAYSIA

---

- 49 BAB 4 | CHAPTER 4**  
**PENGAWASAN DAN PENGUATKUASAAN**  
MONITORING AND ENFORCEMENT
- 50 PROGRAM PENGAWASAN KUALITI ALAM SEKITAR (EQMP)**  
ENVIRONMENTAL QUALITY MONITORING PROGRAMME (EQMP)
- 63 PENGUATKUASAAN TERHADAP AKTIVITI PEMBAKARAN TERBUKA**  
ENFORCEMENT AGAINST OPEN BURNING ACTIVITIES
- 69 PROGRAM PENCEGAHAN KEBAKARAN TANAH GAMBUT BAGI PENCEGAHAN JEREBU**  
PEATLAND FIRE PREVENTION PROGRAMME TO PREVENT HAZE
- 74 PROTOKOL MONTREAL DAN PERLINDUNGAN LAPISAN OZON**  
MONTREAL PROTOCOL AND PROTECTION OF THE OZONE LAYER
- 87 KAWALAN KE ATAS PREMIS YANG DITETAPKAN**  
CONTROL ON PRESCRIBED PREMISES
- 95 KAWALAN KE ATAS PREMIS YANG BUKAN DITETAPKAN**  
CONTROL OF NON-PRESCRIBED PREMISES
- 102 TINDAKAN PENGUATKUASAAN KE ATAS PREMIS**  
ENFORCEMENT ACTIONS ON PREMISES
- 104 PELAKSANAAN OPERASI GEMPUR (OPS GEMPUR)**  
IMPLEMENTATION OF OPS GEMPUR (OPS GEMPUR)
- 107 PEMATUHAN KENDIRI TERPIMPIN**  
GUIDED SELF-REGULATION
- 108 PELAKSANAAN PEMANTAUAN PEMATUHAN SOP DI BAWAH AKTA 342**  
IMPLEMENTATION OF SOP COMPLIANCE MONITORING UNDER ACT 342
- 109 TINDAKAN UNDANG-UNDANG**  
LEGAL ACTION
- 111 LEMBAGA RAYUAN KUALITI ALAM SEKELILING BAGI TAHUN 2021**  
ENVIRONMENTAL QUALITY APPEAL BOARD FOR THE YEAR 2021
- 114 PENGURUSAN LOGISTIK DAN KEUPAYAAN PENGUATKUASAAN**  
LOGISTIC MANAGEMENT AND ENFORCEMENT CAPABILITIES
- 119 PEMERIKSAAN PELEPASAN DARIPADA KENDERAAN BERMOTOR**  
ENFORCEMENT ON MOTOR VEHICLES EMISSION
- 128 MAKLUMBALAS TERHADAP PENGADUAN AWAM**  
RESPONSE TO PUBLIC COMPLAINTS
- 133 PEMANTAUAN DARI UDARA ( AERIAL SURVEILLANCE )**  
MONITORING FROM THE AIR (AERIAL SURVEILLANCE)
- 135 PENGGUNAAN SEMULA BUANGAN TERJADUAL MELALUI PEMROSESAN BERSAMA**  
RECYCLING OF SCHEDULED WASTE THROUGH CO-PROCESSING
- 137 PENGURUSAN BUANGAN TERJADUAL**  
SCHEDULED WASTE MANAGEMENT
- 139 PROGRAM KESEDARAN BERKAITAN BUANGAN PERALATAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (E-WASTE) BAGI TAHUN 2021**  
AWARENESS PROGRAMME ON ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT WASTE (E-WASTE) IN 2021

# CONTENT

- 149 KERJASAMA TEKNIKAL DENGAN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY BAGI PROJEK FASA KETIGA "THE PROJECT FOR IMPLEMENTATION OF SCHEDULED E-WASTE MANAGEMENT IN MALAYSIA"**  
TECHNICAL COOPERATION WITH JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY FOR PHASE THREE PROJECT, 'THE PROJECT FOR IMPLEMENTATION OF SCHEDULED E-WASTE MANAGEMENT IN MALAYSIA'
- 155 BENGKEL KONVENSYEN ROTTERDAM: NATIONAL ONLINE WORKSHOP ON THE IMPLEMENTATION OF THE ROTTERDAM CONVENTION IN MALAYSIA**  
ROTTERDAM CONVENTION WORKSHOP: NATIONAL ONLINE WORKSHOP ON THE IMPLEMENTATION OF THE ROTTERDAM CONVENTION IN MALAYSIA
- 157 PROJEK PERINTIS KEMUDAHAN RAWATAN AUTOMOTIF BERLESEN**  
AUTHORISED AUTOMOTIVE TREATMENT FACILITY (AATF) PILOT PROJECT
- 159 PENGAWASAN KUALITI AIR MARIN**  
MARINE WATER QUALITY MONITORING
- 
- 245 BAB 5 | CHAPTER 5**  
**MENGARUSPERDANA AMALAN INDUSTRI HIJAU**  
MAINSTREAMING GREEN INDUSTRY PRACTICES
- 
- 251 BAB 6 | CHAPTER 6**  
**HAL EHWAL ALAM SEKITAR ANTARABANGSA**  
INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL AFFAIRS
- 255 HAL EHWAL ALAM SEKITAR ANTARABANGSA – KERJASAMA DUA HALA**  
INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL AFFAIRS – BILATERAL COOPERATION
- 256 MESYUARAT KUMPULAN PAKAR MSJCE**  
MSJCE EXPERT GROUP MEETING
- 256 MESYUARAT MSJCE EG ON VEHICULAR EMISSIONS**  
MSJCE EG MEETING ON VEHICULAR EMISSIONS
- 257 MESYUARAT MSJCE EG ON SOJ RELATED ACTIVITIES**  
MSJCE EG MEETING ON SOJ RELATED ACTIVITIES
- 
- 261 BAB 7 | CHAPTER 7**  
**PROGRAM-PROGRAM PROMOSI DAN KESEDARAN**  
PROMOTIONAL AND AWARENESS PROGRAMMES
- 262 PROGRAM KESEDARAN ALAM SEKITAR PERINGKAT SEKOLAH**  
ENVIRONMENTAL AWARENESS PROGRAMMES AT THE SCHOOL LEVEL
- 267 PERTANDINGAN DEBAT ALAM SEKITAR ANTARA INSTITUSI PENDIDIKAN TINGGI TAHUN 2021**  
INTER-VARSITY ENVIRONMENTAL DEBATE OF YEAR 2021
- 280 PROGRAM RAKAN ALAM SEKITAR (RAS)**  
FRIENDS OF THE ENVIRONMENT (RAS) PROGRAMME
- 
- 287 BAB 8 | CHAPTER 8**  
**PENGURUSAN TEKNOLOGI MAKLUMAT**  
INFORMATION TECHNOLOGY (IT) MANAGEMENT
- 297 PERALATAN ICT BAGI MENYOKONG PENGGUNAAN SISTEM APLIKASI JAS**  
ICT EQUIPMENT TO SUPPORT THE USE OF DOE APPLICATION SYSTEM
- 
- 299 BAB 9 | CHAPTER 9**  
**INSTITUT ALAM SEKITAR MALAYSIA (EIMAS)**  
ENVIRONMENT INSTITUTE OF MALAYSIA (EIMAS)
- 300 PROGRAM LATIHAN EIMAS KEPADA PEGAWAI DAN KAKITANGAN JAS**  
EIMAS TRAINING PROGRAMME FOR OFFICERS AND DOE STAFF 2021
- 309 PROGRAM LATIHAN KOMPETENSI EIMAS KEPADA PEGAWAI INDUSTRI**  
EIMAS COMPETENCE TRAINING PROGRAMMES FOR INDUSTRY OFFICERS
- 313 PELANCARAN PROGRAM TRANSFORMASI LATIHAN EIMAS NORMA BAHARU**  
THE LAUNCH OF THE NEW NORM EIMAS TRAINING TRANSFORMATION PROGRAMME
- 315 PLATFORM LATIHAN ATAS TALIAN BAGI PEMBELAJARAN KENDIRI (E-LEARNING) EIMAS**  
EIMAS ONLINE TRAINING PLATFORM FOR SELF-LEARNING (E-LEARNING)
- 317 KURSUS INDUKSI JURUAUDIT ALAM SEKITAR**  
ENVIRONMENTAL AUDITOR INDUCTION COURSE
- 
- 321 BAB 10 | CHAPTER 10**  
**PERKHIDMATAN PERPUSTAKAAN**  
LIBRARY SERVICES

# PRAKATA

## FOREWORD

Jabatan Alam Sekitar dengan sukacitanya membentangkan Laporan Tahunan 2021 yang merangkumi pencapaian dan pelaksanaan program pada tahun tersebut.

Selari dengan visi Jabatan ini, “Pemuliharaan Alam Sekitar Untuk Kesejahteraan Rakyat” dan misi “Memastikan Pembangunan Lestari di Dalam Proses Memajukan Negara”, JAS meneruskan mandat yang diberi untuk mentadbir Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974.

Penekanan yang berterusan diberikan dalam usaha mencegah dan mengawal pencemaran air, pencemaran udara dan pengurusan buangan terjadual. Pemeriksaan ke atas punca-punca pencemaran dan tindakan undang-undang telah diambil ke atas mereka yang melakukan kesalahan.

Sejumlah 534 laporan telah diterima dan diproses oleh JAS pada tahun 2021. Daripada bilangan ini, sebanyak 453 laporan bagi aktiviti yang tertakluk di bawah Jadual Pertama, Perintah Kualiti Alam Sekeliling [Aktiviti Yang Ditetapkan] [Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling] 2015, dan 81 laporan bagi aktiviti yang tertakluk di bawah Jadual Kedua perintah tersebut.

Sejumlah 569 kes premis tidak patuh kepada AKAS 1974 dan Peraturan-Peraturan dibawahnya telah dituduh di mahkamah jenayah dengan denda berjumlah RM4,762,500.00 dan dua [2] hari penjara.

The Department of Environment wishes to present the 2021 Annual Report which provides an accounts of its achievements and program implementations in that year.

In line with the department’s vision, “Environmental Conservation for the Well-being of the People” and mission “To Ensure Sustainable Development in the Process of Nation Building”, DOE continues its mandate to administer the Environmental Quality Act (EQA), 1974.

Continued emphasis is given to the prevention and control of water pollution, air pollution and schedule waste management. Inspections on pollution sources have been intensified and improved. Legal actions were also taken against environmental offenders.

A total of 534 reports were received and processed by the DOE in 2021. Of these, 453 reports of activities that specified in this First Schedule of Environmental Quality [Prescribed Activities] [Environmental Impact Assessment] Order 2015, and 81 reports of activities that subjected to the Second Schedule of the order.

A total of 569 cases of premises that did not comply with the AKAS 1974 and the Regulations thereunder were prosecuted in criminal court with an accumulated fine of RM4,762,500.00 and two [2] days of imprisonment.

JAS terus mempromosi program kesedaran dan pendidikan alam sekitar serta penyebaran maklumat kepada pelbagai peringkat masyarakat sebagai usaha berterusan dalam membangunkan masyarakat mesra alam di negara ini.

Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan penghargaan kepada semua pihak yang telah memberikan sokongan dan komitmen mereka kepada JAS dalam melaksanakan tugas murni untuk alam sekitar yang sihat dan lestari serta meningkatkan kualiti kehidupan.

"Alam Sekitar, Tanggungjawab Bersama"

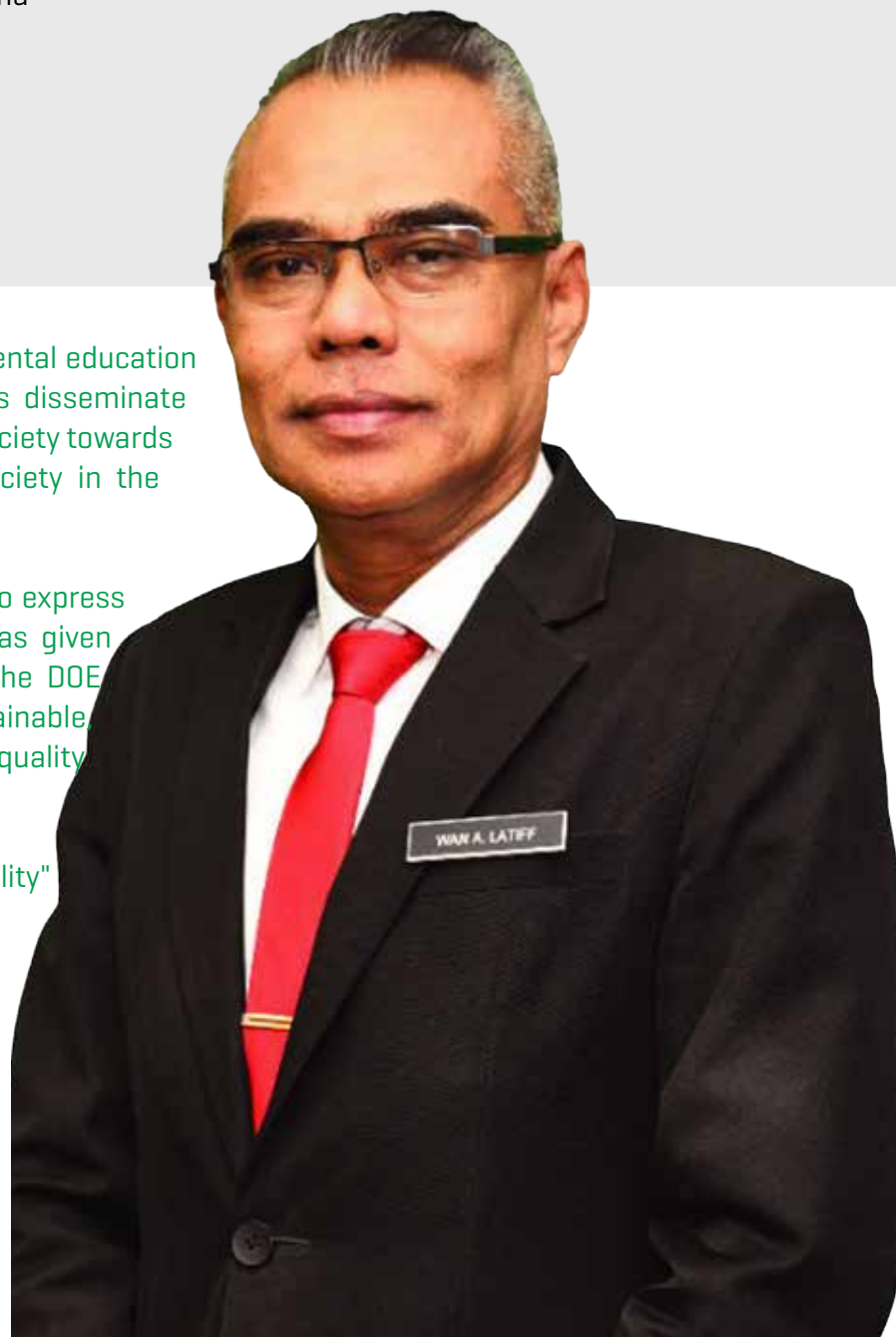
DOE continues to promote environmental education and awareness programs as well as disseminate information to various levels of the society towards building environmentally friendly society in the country.

I would like to take this opportunity to express my appreciation to everyone who has given their support and commitment to the DOE in carrying out its duties for a sustainable, healthy environment and enhanced quality of life.

"Environment, Our Shared Responsibility"



**Wan Abdul Latiff Bin Wan Jaffar**  
Ketua Pengarah Jabatan Alam Sekitar  
Director-General, Department of Environment



# MISI MISSION

Pemuliharaan Alam Sekitar untuk  
Kesejahteraan Rakyat /  
Environmental Conservation for the  
Well-being of the People

 Kota Belud, Sabah

# VISI VISION

Memastikan Pembangunan Lestari  
di dalam Proses Memajukan Negara/  
To Ensure Sustainable Development  
in the Process of Nation Building

## STRATEGI / STRATEGIES

01

Integrasi Faktor Alam Sekitar Dalam Perancangan Pembangunan/  
Integration of Environmental Factors in Development Planning

Pencegahan dan Kawalan Pencemaran/  
Pollution Prevention and Control

02

03

Promosi Pendidikan dan Kesedaran Alam Sekitar/  
Promotion of Environmental Education and Awareness

Kerjasama dan Hubungan Dua Hala, Serantau dan Antarabangsa/  
Bilateral, Regional and International Cooperation

04

05

Penyertaan Awam Dalam Pengurusan Alam Sekitar/  
Public Participation in Environmental Management

Kerjasama Antara Agensi dan Persekutuan Negeri/  
Inter-Agency and Federal State Cooperation

06

07

Pembangunan Lestari Melalui Pemuliharaan Sumber Semulajadi/  
Sustainable Development through Conservation of Resources

# BAB 1

CHAPTER 1

# MAJLIS KUALITI ALAM SEKELILING (EQC) ENVIRONMENTAL QUALITY COUNCIL (EQC)

## MAJLIS KUALITI ALAM SEKELILING (EQC) ENVIRONMENTAL QUALITY COUNCIL (EQC)

Pada tahun 2021, EQC telah mengadakan mesyuarat Bilangan Ke-129 pada 28 Jun 2021 dan Bilangan Ke-130 pada 27 Julai 2021 yang dipengerusikan oleh Pengerusi EQC, YBhg. Dato' Dr. Nadzri bin Yahaya. Kedua-dua mesyuarat ini telah dilaksanakan secara atas talian sebagai langkah pencegahan penularan Covid-19.

Walaupun Jabatan Alam Sekitar (JAS) kini telah diletakkan di bawah pengurusan Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA), pelantikan ahli EQC yang telah dibuat di bawah Seksyen 4, Akta Kualiti Alam Sekeliling (AKAS 1974) masih berkuatkuasa bagi tempoh sehingga 31 Mei 2022.

Pelantikan ahli EQC adalah selama tiga (3) tahun bermula pada 1 Jun 2019 sehingga 31 Mei 2022. Senarai ahli EQC penggal ke-16 adalah seperti di **Jadual 1.1**.

Mesyuarat telah membincangkan dan memperakukan beberapa cadangan yang dikemukakan untuk pertimbangan. Antara kertas kerja yang dibentangkan dalam tahun 2021 adalah seperti berikut:

- i. Penetapan Hala Tuju Pelaksanaan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014 mengikut Sektor Industri oleh JAS;
- ii. Pengukuhan Prosedur Penilaian Laporan Kesan Kepada Alam Sekeliling (EIA) oleh JAS;
- iii. Pemakaian Standard dan Indeks Kualiti Air Tanah Kebangsaan 2019 oleh JAS;
- iv. Status Pelaksanaan Enakmen Penternakan Babi (Negeri Pulau Pinang) 2016 dan Peraturan-Peraturan Pelesenan Penternakan Babi (Negeri Pulau Pinang)

In 2021, the EQC held its 129th and 130th meetings on 28 June 2021 and 27 July 2021, respectively. YBhg. Dato' Dr. Nadzri bin Yahaya chaired both meetings, held online due to the Covid-19 pandemic.

Although the Department of Environment (DOE) is now under the purview of the Ministry of Environment and Water (KASA), the appointment of EQC members under Section 4, Environmental Quality Act 1974 (EQA 1974) is still valid for a period until 31 May 2022.

The tenure for EQC members is for three (3) years, from 1 June 2019 until 31 May 2022. The list of EQC members for the 16th term is shown in **Table 1.1**.

The Meeting discussed and agreed upon several proposals submitted for consideration. Among the papers presented in 2021 were the following:

- i. Determination of the Direction for the Implementation of Environmental Quality (Clean Air) Regulations 2014 according to Industrial Sector by DOE;
- ii. Strengthening the Procedures on Reviewing of Environmental Impact Assessment (EIA) Report by DOE;
- iii. Application of National Groundwater Quality Standards and Index 2019 by DOE;
- iv. Implementation Status of Pig Farming Enactment (Pulau Pinang State) 2016 and Pig Farming Licensing Regulations (Pulau Pinang State) 2020 by the Pulau Pinang

- 2020 oleh Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Pulau Pinang; dan State Veterinary Services Department; and
- v. Cadangan Penetapan Had Batasan Kandungan Buangan Elektrik dan Elektronik (BEE) di dalam Sekerap Logam yang Diimport ke Malaysia oleh JAS. v. Proposal for Setting the Limit of Electrical and Electronic Waste (BEE) Content in Scrap Metals Imported to Malaysia by DOE.

Jadual 1.1 : Senarai Ahli Majlis Kualiti Alam Sekeliling (EQC) Penggal Ke-16  
[1 Jun 2019 Hingga 31 Mei 2022]

Table 1.1 : List of Environment Quality Council Members 16th Term  
[1st June 2019 to 31st 2022]

BIL. / NO.	PERWAKILAN / DELEGATION	NAMA AHLI / MEMBER NAME
1	Pengerusi EQC / EQC Chairman	YBhg. Dato' Dr Nadzri Bin Yahaya
2	Kementerian Alam Sekitar dan Air / Ministry of Environment and Water	Ketua Setiausaha, Kementerian Alam Sekitar dan Air / Head Secretary, Ministry of Environment and Water
3	Kementerian Tenaga dan Sumber Asli / Ministry of Energy and Natural Resources	Setiausaha, Bahagian Pengurusan Biodiversiti dan Perhutanan, Kementerian Tenaga dan Sumber Asli / Secretary, Biodiversity and Forestry Management Division, Ministry of Energy and Natural Resources
4	Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri / Ministry of International Trade and Industry	Timbalan Ketua Setiausaha [Industri], Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri / Deputy Secretary General [Industry], Ministry of International Trade and Industry
5	Kementerian Perdagangan Dalam Negeri Koperasi dan Kepenggunaan / Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs	Pengarah, Bahagian Penyelidikan dan Dasar Kepenggunaan, Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwal Pengguna / Director, Research and Consumer Policy Division, Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs



Jadual 1.1 : Senarai Ahli Majlis Kualiti Alam Sekeliling [EQC] Penggal Ke-16 [1 Jun 2019 Hingga 31 Mei 2022]

Table 1.1 : List of Environment Quality Council Members 16th Term [1 June 2019 to 31 May 2022]

BIL. / NO.	PERWAKILAN / DELEGATION	NAMA AHLI / MEMBER NAME
6	Kementerian Pertanian dan Industri Makanan / Ministry of Agriculture and Food Industries	Setiausaha Bahagian, Bahagian Dasar dan Perancangan Strategik, Kementerian Pertanian dan Industri Makanan / Division Secretary, Policy and Strategic Planning Division, Ministry of Agriculture and Food Industries
7	Kementerian Sumber Manusia / Ministry of Human Resources	Pengarah, Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan [JKKP] Negeri Selangor, Kementerian Sumber Manusia / Director, Selangor State Department of Occupational Safety and Health [DOSH], Ministry of Human Resources
8	Kementerian Pengangkutan / Ministry of Transport	Timbalan Ketua Setiausaha [Dasar], Kementerian Pengangkutan / Deputy Secretary General [Policy], Ministry of Transport
9	Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan / Ministry of Housing and Local Government	Ketua Pengarah, Jabatan Pengurusan Sisa Pepejal Negara, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan / Director General, National Solid Waste Management Department, Ministry of Housing and Local Government
10	Kementerian Kesihatan Malaysia / Ministry of Health Malaysia	Timbalan Pengarah, Cawangan Regulatori, Bahagian Perkhidmatan Kejuruteraan, Kementerian Kesihatan Malaysia / Deputy Director, Regulatory Branch, Engineering Services Division, Ministry of Health Malaysia
11	Kerajaan Negeri Sabah / Sabah State Government	Setiausaha Tetap Kementerian Pelancongan, Kebudayaan Dan Alam Sekitar Sabah / Permanent Secretary, Ministry of Tourism, Culture and Environment Sabah  Ahli Ganti: / Alternate Members:  Pengarah Jabatan Perlindungan Alam Sekitar Sabah / Director, Sabah Environment Protection Department [EPD]

Jadual 1.1 : Senarai Ahli Majlis Kualiti Alam Sekeliling [EQC] Penggal Ke-16 [1 Jun 2019 Hingga 31 Mei 2022]

Table 1.1 : List of Environment Quality Council Members 16th Term [1st June 2019 to 31st 2022]

BIL. / NO.	PERWAKILAN / DELEGATION	NAMA AHLI / MEMBER NAME
12	Kerajaan Negeri Sarawak / Sarawak State Government	Setiausaha Tetap, Kementerian Pembangunan Bandar dan Sumber Asli Sarawak / Permanent Secretary, Ministry of Urban Development and Natural Resources Sarawak  Ahli Ganti: / Alternate Members:  Kontroller, Lembaga Sumber Asli dan Alam Sekitar, Sarawak / Controller, Natural Resources and Environment Board, Sarawak
13	Wakil Industri Petroleum / Representative from The Petroleum Industry	Puan Ungku Haslina Bt. Ungku Mohamed Tahir, Ketua Jabatan Alam Sekitar & Prestasi Sosial, PETRONAS / Principal of Environment PETRONAS  Ahli Ganti: / Alternate Members:  Encik Mohd Azhar bin Ab Shatar, Ketua Jabatan Alam Sekitar & Prestasi Sosial, PETRONAS / 'Principal' Alam Sekitar PETRONAS
14	Wakil Industri Kelapa Sawit / The Palm Oil Industry Representative	Encik Johari Meor Ngah, Persatuan Minyak Sawit Malaysia / Malaysian Palm Oil Association  Ahli Ganti: / Alternate Members:  Encik Johari Salleh, Persatuan Minyak Sawit Malaysia / Malaysian Palm Oil Association
15	Wakil Persekutuan Pekilang-Pekilang Malaysia [FMM] / Representative from Federation of Malaysian Manufacturers	YBhg. Dato' Hj. Mizanur Rahman Ghani, Ahli Majlis dan Pengerusi FMM Environmental Management Committee / Council Member and Chairman of FMM Environment Management Committee  Ahli Ganti: / Alternate Members:  Encik K.N. Gobinathan, Timbalan Pengerusi FMM Environmental Management Committee. / Deputy Chairman of FMM Environment Management Committee.



Jadual 1.1 : Senarai Ahli Majlis Kualiti Alam Sekeliling [EQC] Penggal Ke-16 [1 Jun 2019 Hingga 31 Mei 2022]

Table 1.1 : List of Environment Quality Council Members 16th Term [1st June 2019 to 31st 2022]

BIL. / NO.	PERWAKILAN / DELEGATION	NAMA AHLI / MEMBER NAME
16	Wakil Industri Getah / Representative from The Rubber Industry	Encik Lim Sum Teck, Naib Presiden Persatuan Pengilang Produk Getah Malaysia [MRPMA] / Vice President Malaysian Rubber Products Manufacturer Association [MRPMA]  Ahli Ganti: / Alternate Members:  Encik Chin Hon Meng, Naib Presiden Persatuan Pengilang Produk Getah Malaysia [MRPMA] / Vice President Malaysian Rubber Products Manufacturer Association [MRPMA]
17	Wakil Kakitangan Akademik / Representative from the Academic Staff	YBhg. Prof. Emeritus Dato' Dr. Ibrahim Komoo, Rakan Sejawat, Institut Persekitaran dan Pembangunan [LESTARI], Universiti Kebangsaan Malaysia / Principal Fellow, Institute for Environment and Development [LESTARI], Universiti Kebangsaan Malaysia Head, Cluster of Environment and Natural Resources, Majlis Professor Negara  Ahli Ganti: / Alternate Members:  Tiada / None
18	Wakil Pertubuhan Yang Berpengalaman Mengenai Alam Sekitar / Representative from registered Societies knowledgeable and having interest in matters pertaining to the environment	Puan Meenakshi Raman Presiden, Sahabat Alam Malaysia / President, Sahabat Alam Malaysia  Ahli Ganti: / Alternate Members:  Theivanai Amarthalingam Penasihat Undang-Undang Sahabat Alam Malaysia / Legal Adviser, Sahabat Alam Malaysia
19	Wakil Pertubuhan Yang Berpengalaman Mengenai Alam Sekitar Representative from the registered organisations knowledgeable in matters pertaining to the environment	Puan Saradambal Srinivasan Ketua Dasar, Dana Hidupan Liar Dunia Program Terrestrial Semenanjung Malaysia Policy Lead, Peninsular Malaysia Terrestrial Programme World Wildlife Fund  Ahli Ganti: Alternate Members:  Tiada None

# BAB 2

CHAPTER 2

A hand is shown holding a glowing digital interface. The interface features several white human icons of various sizes and shapes, some holding hands, arranged on a glowing blue grid. A bright light emanates from the center of the grid, creating a lens flare effect. The background is dark with some blurred lights.

## PENGURUSAN SUMBER MANUSIA DAN KEWANGAN HUMAN RESOURCES AND FINANCIAL MANAGEMENT

## PENGURUSAN SUMBER MANUSIA DAN KEWANGAN HUMAN RESOURCES AND FINANCIAL MANAGEMENT

# 94.28%

**Pengisian jawatan di JAS  
sehingga 31.12.2021 /  
Occupancy of DOE as  
31st December 2021**

Perjawatan / Position : 1,539

Pengisian / Occupancy : 1,451

Kekosongan / Vacancy : 88

# 100%

**Peratusan Pegawai Menghadiri  
Kursus Bagi Tahun 2021 /  
Percentage of officers  
attending courses in 2021**

1,439 pegawai hadir tujuh (7)  
hari dan lebih kursus bagi  
tahun 2021 /  
1,439 DOE staff attending  
courses for seven (7) days or  
more in 2021

# 116

orang / employees

**Penerima Anugerah  
Perkhidmatan Cemerlang  
(APC) 2021  
Recipients of Excellent Service  
Award (APC) 2021**

### BILANGAN PEGAWAI MENGIKUT JANTINA / NUMBER OF OFFICERS BY GENDER

Lelaki / Male	809
Perempuan / Female	642

### BILANGAN PERJAWATAN / NUMBER OF POSITION

Pegawai Penguatkuasa / Enforcement Officer	1,130
Pegawai Gunasama / Common-Users Services Officer	409

### BILANGAN PEGAWAI BERCUTI BELAJAR / NUMBER OF OFFICERS ON STUDY LEAVE

Ijazah Doktor Falsafah / Doctor of Phylosophy	3
Ijazah Sarjana / Master Degree	8
Ijazah Sarjana Muda / Bachelor Degree	3

### BILANGAN PEGAWAI JAS MENGIKUT BIDANG PENGAJIAN / NUMBER OF OFFICERS BY FIELD OF STUDY

Sains / Science	753
Kejuruteraan / Engineering	303

## PERBELANJAAN PEMBANGUNAN JAS 2021

Perbelanjaan Pembangunan JAS 2021 telah menerima peruntukan pembangunan sebanyak RM78,826,496.00. Dengan peruntukan sedemikian, sebanyak 14 projek telah berjaya dilaksanakan dengan prestasi perbelanjaan sebanyak 99.06%.

PERUNTUKAN 2021 /  
BUDGET ALLOCATION IN 2021

**RM78,826,496.00**

## DEVELOPMENT EXPENDITURE OF DOE IN 2021

DOE received an allocation of RM78,826,496.00 for development expenditure in 2021. 14 projects were successfully completed, with performance expenditure at 99.06%.

PERBELANJAAN 2021 /  
EXPENDITURE IN 2021

**RM78,088,121.39**

## ANGGARAN BELANJA MENGURUS 2021

Anggaran Belanja Mengurus yang telah diluluskan bagi tahun 2021 adalah sebanyak RM111,693,500.00. Manakala, Peruntukan Dipinda pada 31 Disember 2021 adalah sebanyak RM111,005,434.00. Anggaran Belanja Mengurus Tahun 2021 Mengikut Objek Am adalah seperti di **Jadual 2.1**.

## ANGGARAN BELANJA MENGURUS 2021

The Approved Estimated Operating Expenditure for 2021 is RM111,693,500.00; however, Budget Amendment on 31 December 2021 is RM111,005,434.00. The Estimated Operating Expenditure for 2021, according to General Object, is shown in **Table 2.1**.

Jadual 2.1: Anggaran Belanja Mengurus 2021  
Table 2.1: Estimated Operating Expenditure 2021

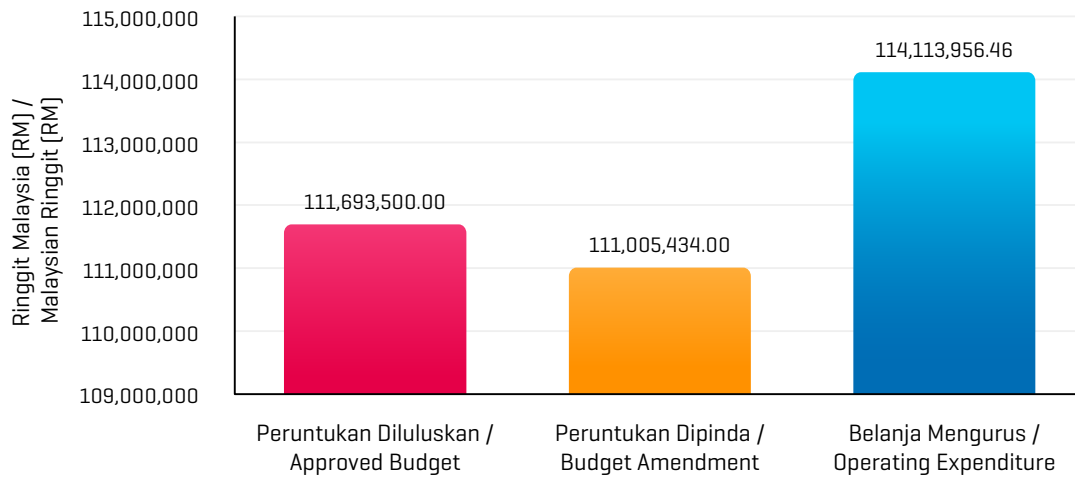
OBJEK AM / GENERAL OBJECT	PERIHAL OBJEK AM / DESCRIPTION OF GENERAL OBJECT	PERUNTUKAN DILULUSKAN (RM) / ALLOCATION APPROVED (RM)	PERUNTUKAN DIPINDA (RM) / ALLOCATION AMENDMENT (RM)
10000	Emolumen / Emolument	88,976,500.00	89,373,551.00
20000	Perkhidmatan dan Bekalan / Services and Supplies	22,137,000.00	21,062,592.00
30000	Aset / Assets	210,000.00	200,951.00
40000	Pemberian dan Kenaan Bayaran Tetap / Grants and Fixed Charges	370,000.00	368,340.00
<b>JUMLAH KESELURUHAN / TOTAL</b>		<b>111,693,500.00</b>	<b>111,005,434.00</b>

## PERBELANJAAN MENGURUS 2021

JAS telah membelanjakan sebanyak RM114,113,956.46 iaitu sebanyak 103.49% daripada Peruntukan Dipinda. Maklumat Perbelanjaan Mengurus Tahun 2021 adalah seperti di **Rajah 2.1**.

## OPERATING EXPENDITURE 2021

DOE spent RM114,113,956.46, which is 103.49% of the Amended Budget. Details of Operating Expenditure for 2021 are shown in **Figure 2.1**.



Rajah 2.1 : Perbelanjaan Mengurus 2021

Figure 2.1 : Operating Expenditure 2021



**BAB 3**  
CHAPTER 3

**PENILAIAN KESAN KEPADA  
ALAM SEKELILING (EIA) DAN  
INPUT KEPADA PERANCANGAN  
PEMBANGUNAN  
ENVIRONMENTAL IMPACT  
ASSESSMENT (EIA) AND INPUT FOR  
DEVELOPMENT PLANNING**

## PENILAIAN KESAN KEPADA ALAM SEKELILING (EIA) DAN INPUT KEPADA PERANCANGAN PEMBANGUNAN

### ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT (EIA) AND INPUT FOR DEVELOPMENT PLANNING

EIA merupakan salah satu alat perancangan dalam pengurusan kelestarian alam sekitar dengan mengenalpasti, meramal dan menilai impak terhadap alam sekitar serta memberikan maklumat terhadap kualiti alam sekitar semasa dan jangkaan kualiti yang akan diterima akibat sesuatu pembangunan. Selain itu, Laporan EIA turut mengenalpasti langkah mitigasi bagi meminimumkan kesan kepada alam sekeliling sebelum sesuatu projek dilaksanakan.

Penilaian kepada Laporan EIA akan menjadi input dalam memandu arah pihak berkuasa meluluskan projek memuktamadkan keputusan sesuatu cadangan pembangunan.

Bagi memastikan EIA dapat menyumbang sepenuhnya dalam proses membuat keputusan untuk memastikan pengurusan alam sekitar yang lebih baik, prosedur dan pelaksanaan EIA yang dinamik perlu ditambahbaik dari semasa ke semasa seiring dengan pembangunan teknologi dan perkembangan ekonomi dunia.

Pelaksanaan EIA yang berkesan akan dapat memastikan pertimbangan alam sekitar diberikan penekanan dengan jelas dan digabungkan dalam proses membuat keputusan dan seterusnya dapat menggalakkan pembangunan yang lestari yang mampu memberikan kesejahteraan dan kemakmuran kepada kehidupan rakyat.

Di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, keperluan perundangan berkaitan EIA diilustrasikan sebagaimana **Rajah 3.1**.

The EIA is a planning tool in the management of environmental sustainability. It identifies, predicts, and evaluates impacts on the environment and provides information on the current and expected quality of the environment as a result of development activity. The EIA Report will also identify mitigation measures to offset potential adverse effects on the environment prior to project implementation.

EIA Report assessment provides inputs that guide the authority to finalise decisions on a proposed development project.

To ensure EIA's full contribution to the decision-making process for improved environmental management, dynamic EIA procedures and implementation need to be periodically improved in line with technological and world economic development.

An effective EIA implementation will ensure that environmental considerations are clearly emphasised and incorporated into the decision-making process, as this will promote sustainable development for the well-being and prosperity of the citizens.

Under the Environmental Quality Act 1974, the legal requirements related to EIA are illustrated as **Figure 3.1**.

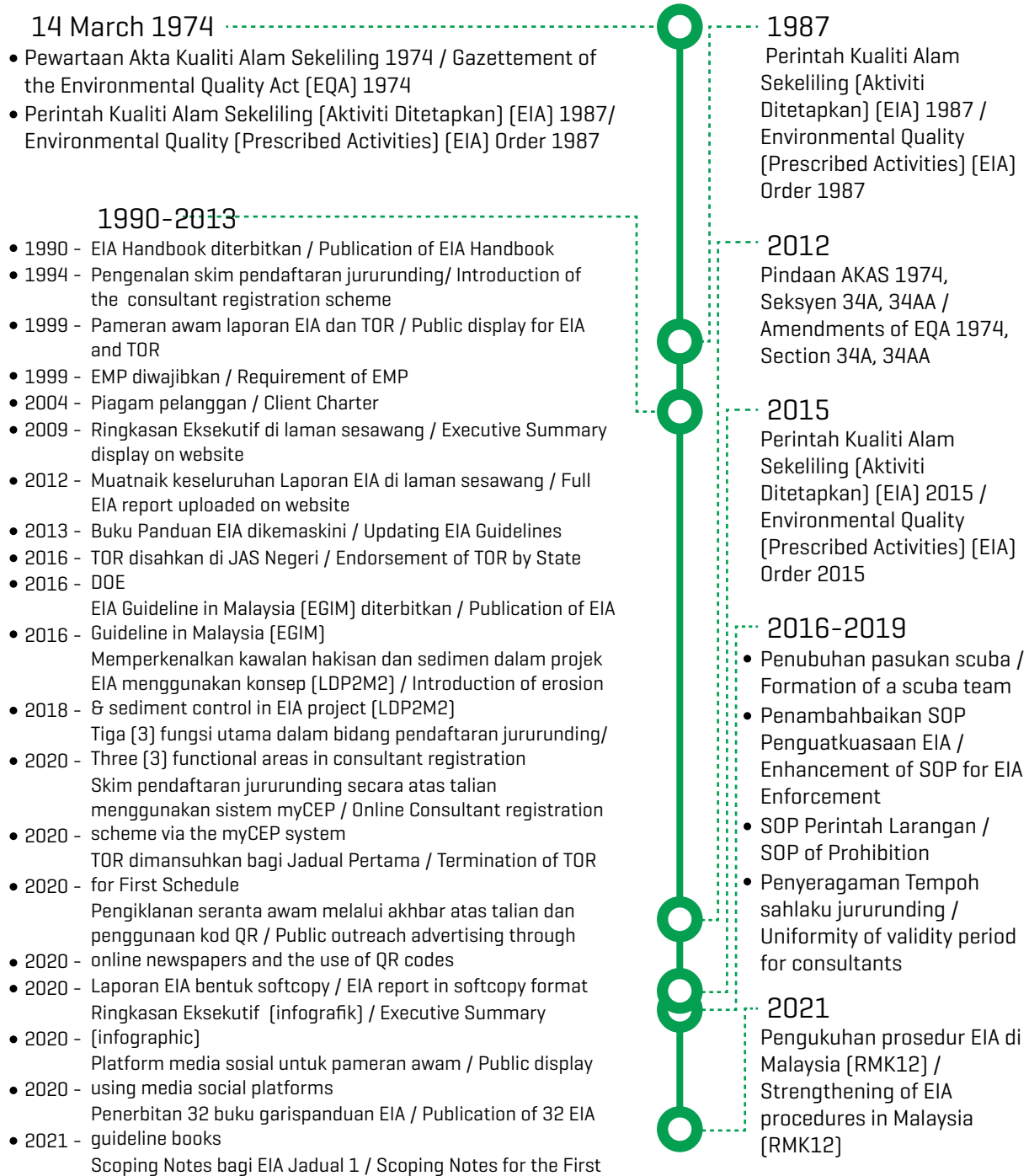


Rajah 3.1 : Keperluan Perundangan berkaitan EIA di bawah AKAS 1974

Figure 3.1 : Legal Requirements related EIA under EQA 1974

Evolusi EIA di Malaysia bermula dengan berkuatkuasanya Perintah Kualiti Alam Sekeliling [Aktiviti yang Ditetapkan] [Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling] 1987. Dalam tempoh 37 tahun perjalanan EIA di Malaysia, pelbagai usaha dan inisiatif telah dilaksanakan bagi memantapkan prosedur EIA di Malaysia. Usaha ini merangkumi pindaan kepada Aktiviti Yang Ditetapkan dengan berkuatkuasanya Perintah Kualiti Alam Sekeliling [Aktiviti yang Ditetapkan] [Penilaian Kesan kepada Alam Sekeliling] 2015, pembentukan garis panduan spesifik bagi semua aktiviti, pemerkasaan proses libat urus serta pengukuhan kepada penguatkuasaan EIA. Evolusi ini diterjemahkan dalam **Rajah 3.2**.

The evolution of EIA in Malaysia began with the Environmental Quality [Prescribed Activities] [Environmental Impact Assessment] Order 1987. Since its inception 37 years ago in Malaysia, various initiatives have been implemented to strengthen EIA procedures. The efforts include amending the Prescribed Activities with the Environmental Quality [Prescribed Activities] [Environmental Impact Assessment] Order 2015, establishing specific guidelines for all activities, empowering the engagement process, and strengthening EIA enforcement. **Figure 3.2** illustrates the evolution.



Rajah 3.2 : Evolusi EIA di Malaysia  
Figure 3.2 : Evolution of EIA in Malaysia

## LAPORAN EIA 2021

Dalam tempoh Perintah Kawalan Pergerakan (PKP), proses dan perancangan pembangunan masih berkembang secara progresif. Sejumlah 534 laporan EIA telah diterima dan dinilai oleh JAS pada tahun 2021

## EIA REPORTS 2021

Despite the Movement Control Order (MCO), the process and planning for development continued to grow progressively. A total of 534 EIA reports were received and reviewed by the DOE in 2021, compared to 366 in

berbanding 366 laporan EIA pada tahun 2020 (**Rajah 3.3**). Laporan EIA tersebut adalah sebanyak 453 [85%] laporan bagi aktiviti yang tertakluk di bawah Jadual Pertama, Perintah Kualiti Alam Sekeliling [Aktiviti Yang Ditetapkan] [Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling] 2015, manakala 81 [15%] laporan bagi aktiviti yang tertakluk di bawah Jadual Kedua perintah tersebut. Dari tahun 2009 sehingga kini sejumlah 4,058 Laporan EIA diterima oleh Jabatan.

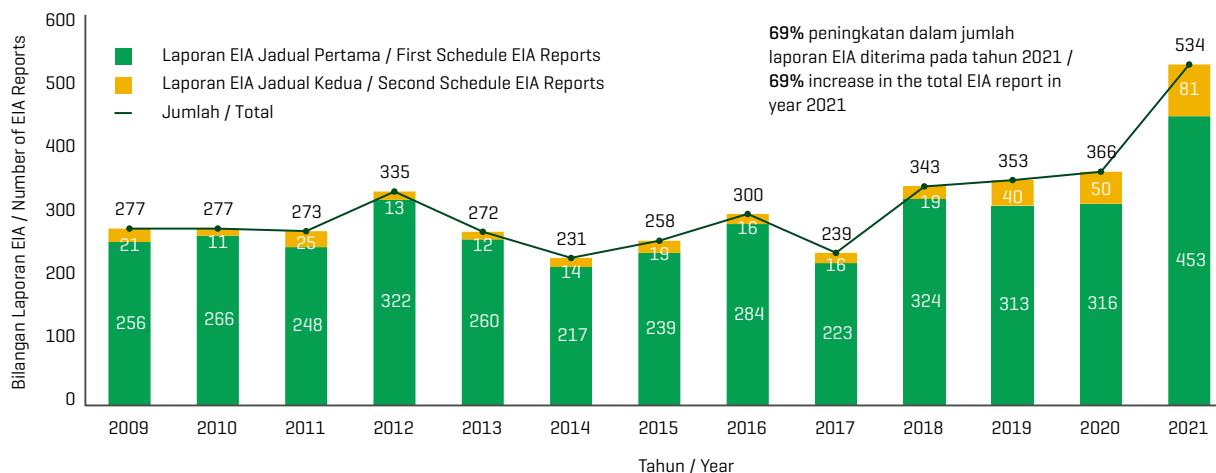
Selangor menerima bilangan laporan EIA tertinggi pada tahun 2021 iaitu sebanyak 115 [21.5%] laporan, diikuti dengan Pahang sebanyak 74 [13.9%] laporan dan Kelantan sebanyak 55 [10.3%] laporan (**Rajah 3.4**). **Rajah 3.5** menunjukkan status keputusan Laporan EIA dengan jumlah laporan yang diterima oleh JAS Negeri.

**Rajah 3.6** menunjukkan Laporan EIA yang diterima berdasarkan aktiviti yang ditetapkan. Aktiviti pengolahan dan pelupusan buangan merupakan yang paling banyak diterima pada tahun 2021 iaitu sebanyak 172 [32.6%] laporan, diikuti aktiviti berkaitan perhutanan sebanyak 78 [14.8%] laporan dan aktiviti berkaitan pembangunan di kawasan cerun sebanyak 43 [8.2%] laporan.

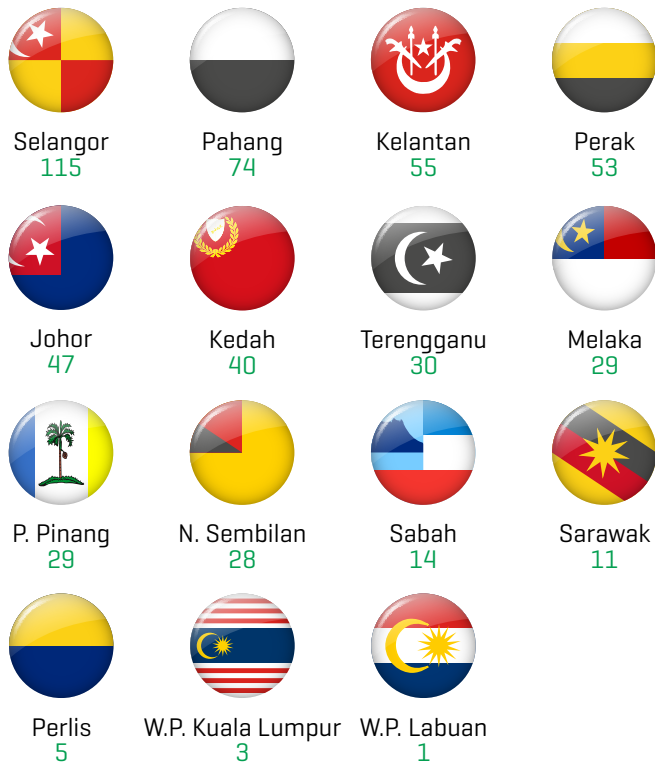
2020 (**Figure 3.3**). Of this figure, 453 [85%] were reports of activities under the First Schedule of the Environmental Quality [Prescribed Activities] [Environmental Impact Assessment] Order 2015, while 81 [15%] were reports of activities under the Second Schedule of the Order. Since 2009, the Department has received 4,058 EIA reports.

Selangor received the highest number of EIA report in 2021, with 115 [21.5%] reports, followed by Pahang with 74 [13.9%] reports, and Kelantan with 55 [10.3%] reports (**Figure 3.4**). The total number of reports received by the State is shown in **Figure 3.5**.

**Figure 3.6** illustrates the EIA Reports received based on prescribed activities. Reports on waste treatment and disposal activities in 2021 were the most received, with 172 [32.6%] reports, followed by forestry activities at 78 [14.8%] and activities related to the development in slope areas with 43 [8.2%] reports.



Rajah 3.3 : Bilangan Laporan EIA yang Diterima mengikut Tahun  
Figure 3.3 : The Number of EIA Reports Received by Years



45.7%

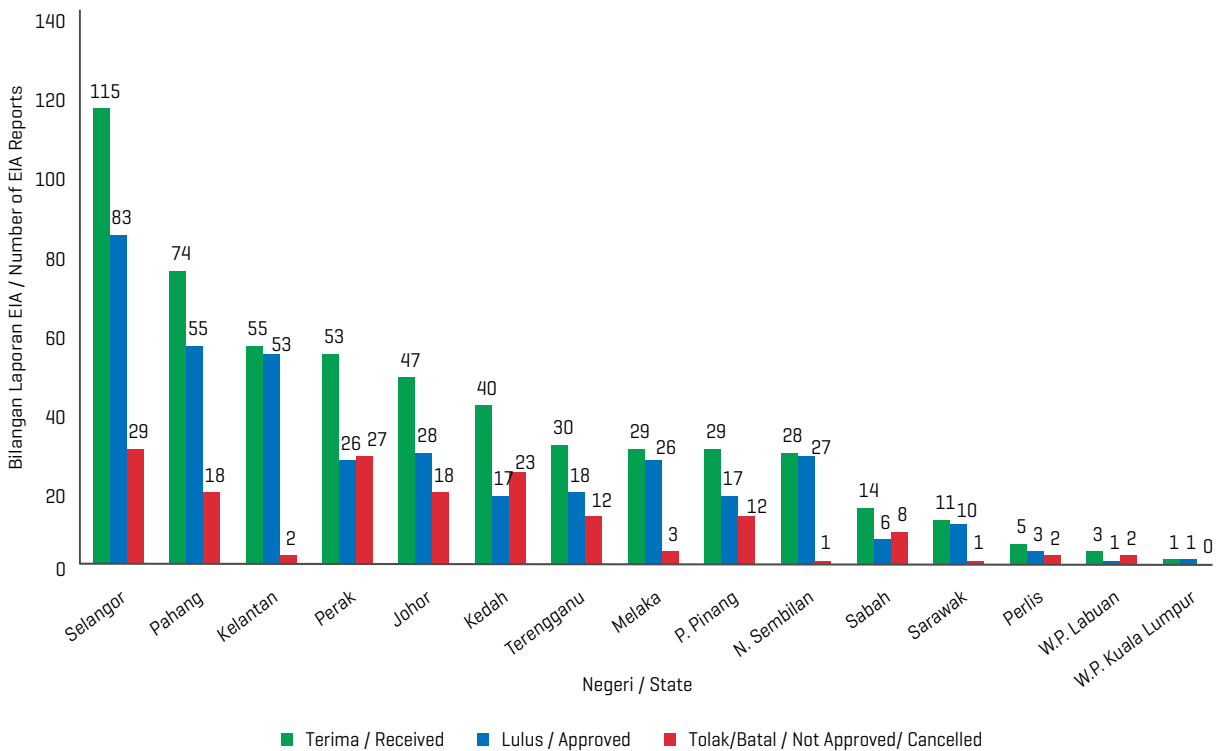
daripada jumlah laporan EIA adalah aktiviti yang ditetapkan di Selangor, Pahang dan Kelantan

45.7%

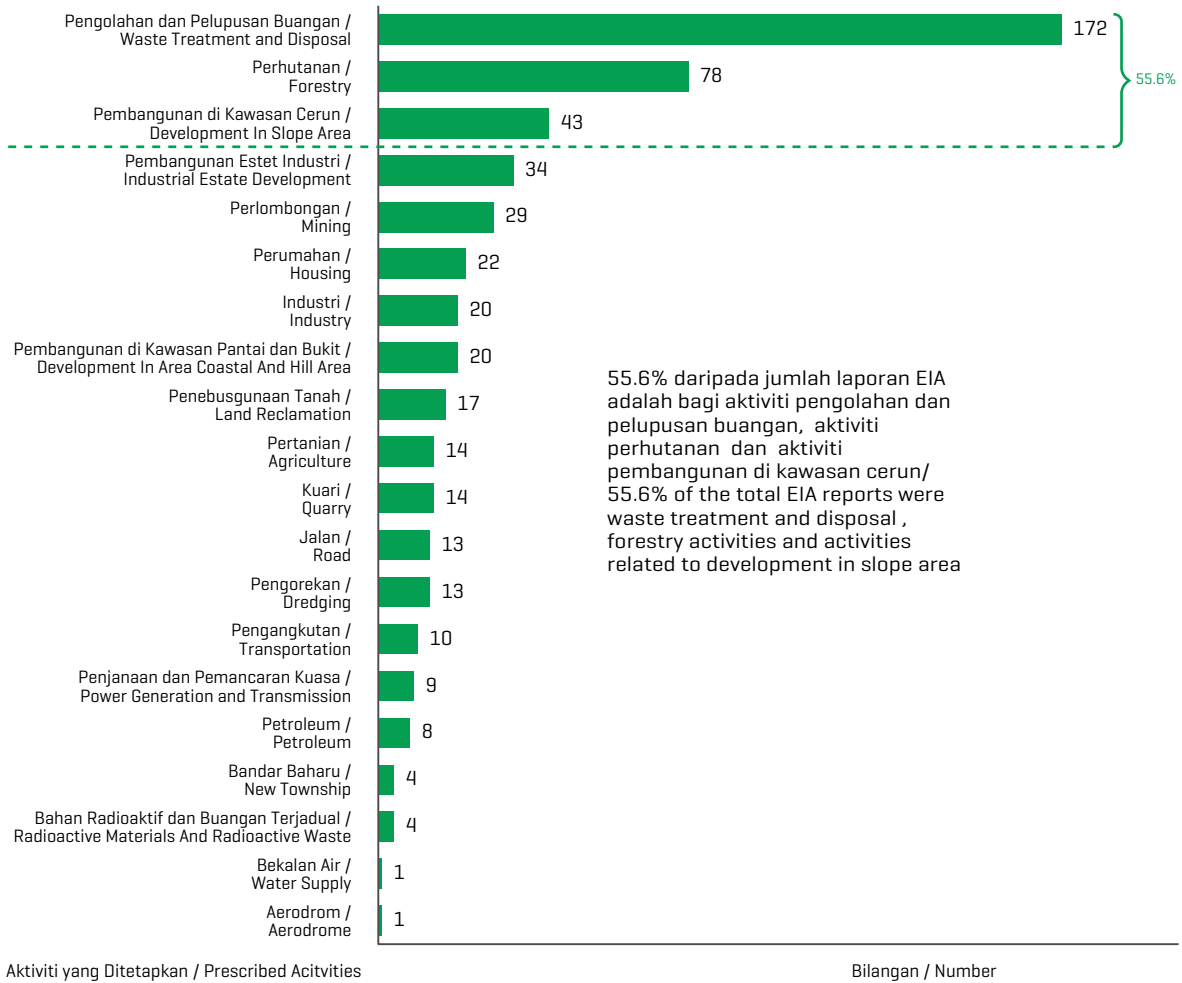
of the total EIA reports received were for prescribed activities in Selangor, Pahang and Kelantan

Rajah 3.4 : Bilangan Laporan EIA yang Diterima mengikut Negeri, 2021

Figure 3.4 : The Number of EIA Reports Received by State, 2021



Rajah 3.5 : Penerimaan dan Keputusan Laporan EIA mengikut Negeri, 2021  
Figure 3.5 : EIA Reports Received, and Results of EIA Reports by State in 2021



Rajah 3.6 : Bilangan Laporan EIA yang Diterima mengikut Aktiviti yang Ditetapkan, 2021  
 Figure 3.6 : Number of EIA Reports Received by Prescribed Activities, 2021

**PENGUATKUASAAN PROJEK EIA**

Sejumlah 1,099 siasatan penguatkuasaan samada di darat atau badan air telah dijalankan pada tahun 2021 untuk mengenalpasti status fasa pembangunan dan pematuhan kepada syarat kelulusan EIA. [Rajah 3.7]. Daripada jumlah itu, sebanyak 71% adalah patuh kepada syarat-syarat kelulusan EIA manakala 29% pula adalah tidak patuh.

Dalam masa yang sama, sepanjang tahun 2021 sebanyak 1,003 pemeriksaan secara dekstop telah dijalankan [Rajah 3.8]. Daripada jumlah itu sebanyak 92% pemeriksaan adalah patuh manakala 8% adalah tidak patuh pemeriksaan secara

**EIA PROJECT ENFORCEMENT**

A total of 1,099 enforcement inspections [on land or water] were conducted in 2021 to identify the status of the development phase and compliance with EIA conditions requirements. [Figure 3.7]. Of the total figure, 71% complied with EIA approval conditions, while 29% were non-compliant.

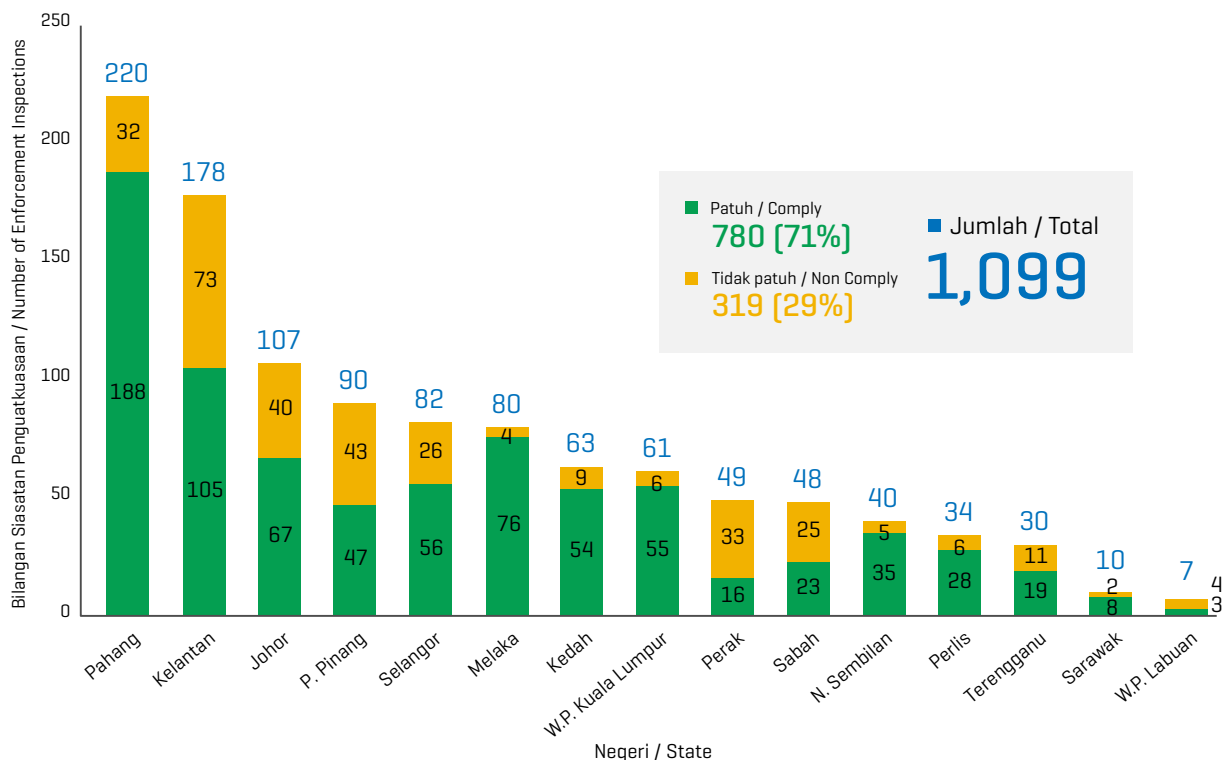
In 2021, 1,003 desktop enforcement were carried out [Figure 3.8]. 92% were compliant, while 8% were non-compliant. Desktop enforcement are aimed at ensuring continuous monitoring for compliance through the online system introduced by

desktop. Pemeriksaan secara desktop adalah bertujuan memastikan pemantauan pematuhan secara berterusan melalui sistem dalam talian yang diperkenalkan oleh JAS serta melalui laporan-laporan yang perlu dikemukakan kepada JAS secara berkala.

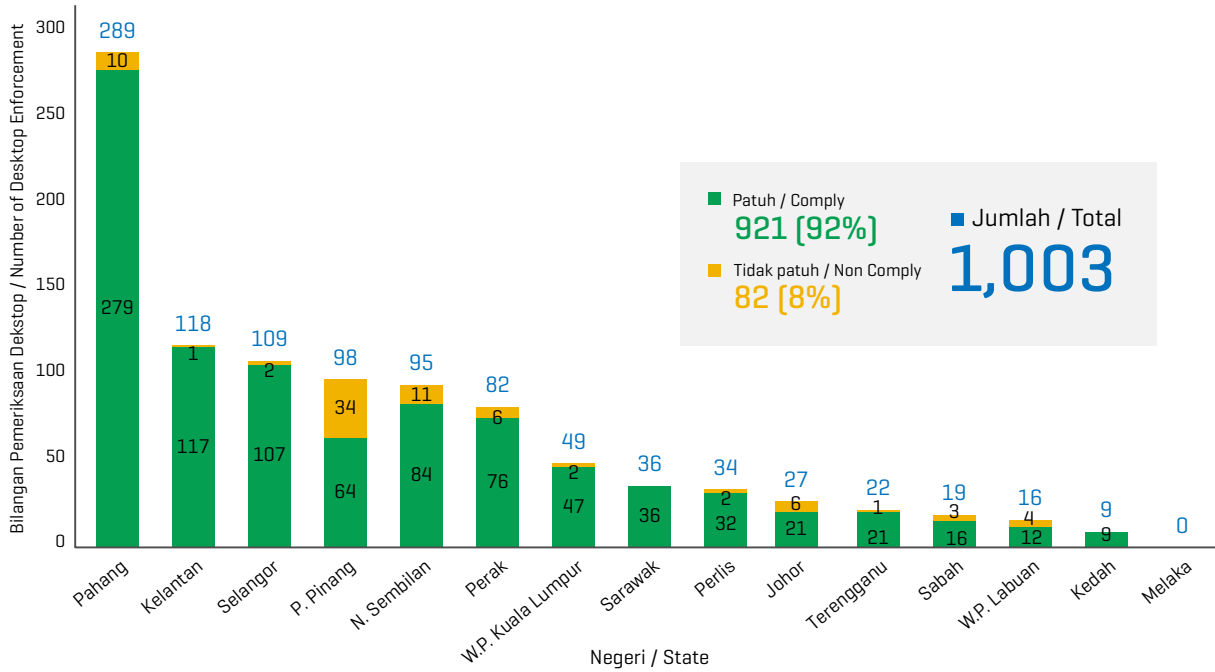
Daripada siasatan yang dijalankan, tindakan penguatkuasaan telah diambil merangkumi 322 notis arahan dan 187 kompaun dikeluarkan manakala 57 kes telah didakwa di mahkamah kerana tidak mematuhi syarat-syarat kelulusan EIA dengan jumlah denda sebanyak RM 455,000.00 bagi kesalahan di bawah Seksyen 34A(6), Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974. Selain itu, sebanyak 16 perintah larangan bagi aktiviti yang ditetapkan di bawah Seksyen 34AA, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 juga telah dikeluarkan bagi kesalahan serius berkaitan pematuhan syarat kelulusan EIA [Rajah 3.9].

DOE, as well as through reports submitted to DOE on a periodical basis.

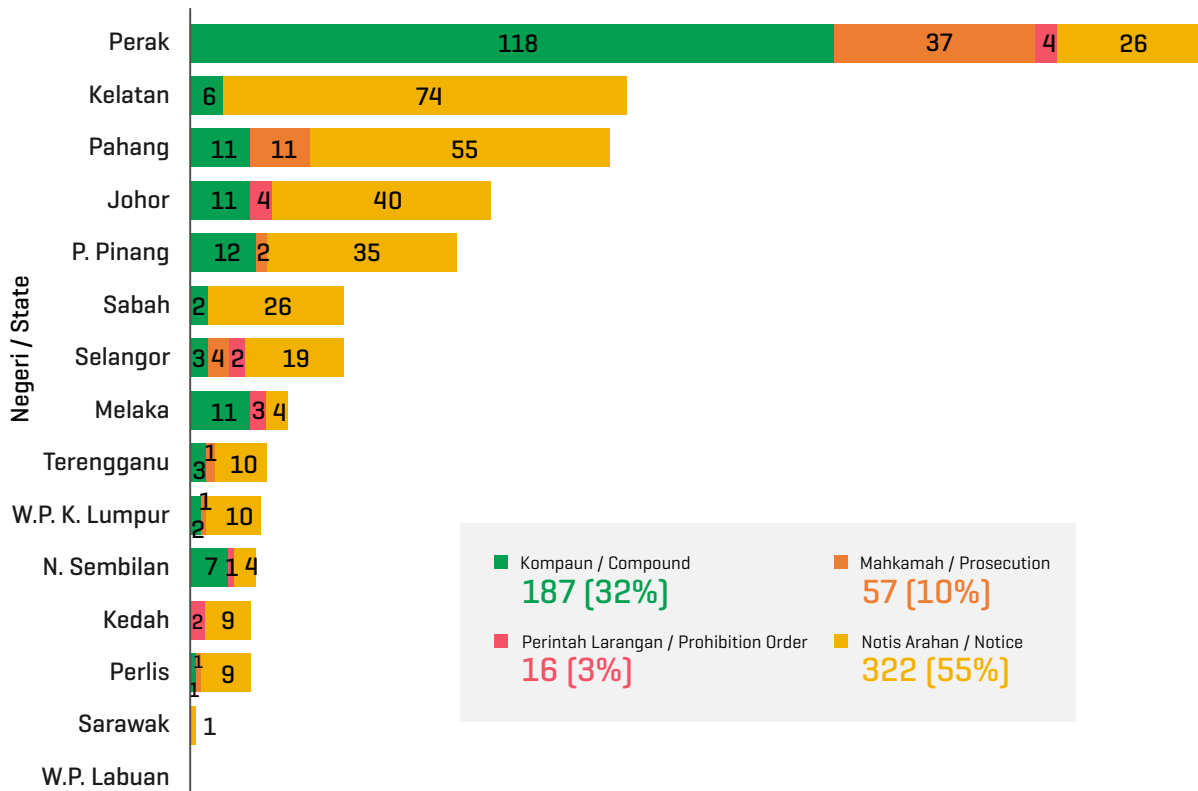
Based on the inspections conducted, enforcement actions involved the issuance of 322 notices and 187 compounds, while 57 non-compliance cases were charged in court with a penalty amounting to RM 455,000.00, pursuant to Section 34A(6), Environment Quality Act 1974. In addition, 16 prohibition orders for prescribed activities under Section 34AA, Environmental Quality 1974 Act, were also issued for serious offences related to compliance with EIA approval conditions [Figure 3.9].



Rajah 3.7 : Siasatan Penguatkuasaan Projek EIA, 2021  
Figure 3.7 : EIA Project Enforcement Inspections in 2021



Rajah 3.8 : Pemeriksaan Dekstop Projek EIA, 2021  
 Figure 3.8 : EIA Project Desktop Inspections in 2021



Rajah 3.9 : Tindakan Susulan Penguatkuasaan Projek EIA, 2021  
 Figure 3.9 : Follow Up Action of EIA Project Enforcement in 2021





Aktiviti Penguatkuasaan EIA di Tapak Projek Penimbusan Sanitari  
EIA Enforcement Activity at Sanitary Landfill Project Site



Aktiviti Penguatkuasaan EIA di Tapak Projek Pembalakan  
EIA Enforcement Activity at Logging Project Site



Aktiviti Penguatkuasaan EIA di Tapak Projek Penambakan  
EIA Enforcement Activity at Reclamation Project Site

### PERINTAH LARANGAN ATAU PERINTAH BERHENTI KERJA

Peruntukan undang-undang di bawah Seksyen 34AA, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 [Pindaan 2012] membolehkan Ketua Pengarah Kualiti Alam Sekeliling mengeluarkan perintah larangan atau perintah berhenti kerja kepada orang yang menjalankan aktiviti yang ditetapkan dalam tiga [3] keadaan iaitu:

- i. Tanpa kelulusan Laporan EIA;
- ii. Mencabuli apa-apa syarat yang dilampirkan pada kelulusan Laporan EIA; atau
- iii. Pada pendapat Ketua Pengarah adalah dijalankan mengikut cara yang mungkin menyebabkan kerosakan alam sekeliling.

Perintah larangan atau perintah berhenti kerja itu boleh dikeluarkan bagi maksud menghalang aktiviti yang ditetapkan daripada berterusan seperti berikut :

- i. Secara mutlak atau bersyarat;
- ii. Bagi apa-apa tempoh sebagaimana yang ditentukan oleh Ketua Pengarah; atau
- iii. Sehingga kehendak untuk meremеди sebagaimana yang diarahkan oleh Ketua Pengarah telah dipatuhi.

Sejak 2013, JAS telah mengenakan sejumlah 63 tindakan perintah larangan terhadap projek EIA. Dalam tahun 2021, sejumlah 16 bilangan perintah larangan telah dikeluarkan melibatkan satu [1] aktiviti pembangunan estet, dua [2] aktiviti kuari, dua [2] aktiviti perhutanan, empat [4] aktiviti kitar semula sisa pepejal dan tujuh [7] aktiviti pengolahan buangan terjadual. Pada tahun 2021 juga, sebanyak lapan [8] perintah larangan yang dikenakan telah ditarik balik melibatkan satu [1] aktiviti jalan, dua [2] aktiviti kuari dan lima [5] aktiviti kitar semula sisa pepejal [**Rajah 3.10**].

### PROHIBITION ORDER OR STOP WORK ORDER

The legal provisions under Section 34AA, Environmental Quality Act 1974 [Amendment 2012] allow the Director General of Environmental Quality to issue a prohibition order or stop work order to the person who perform the prescribed activities in three [3] circumstances, which is:

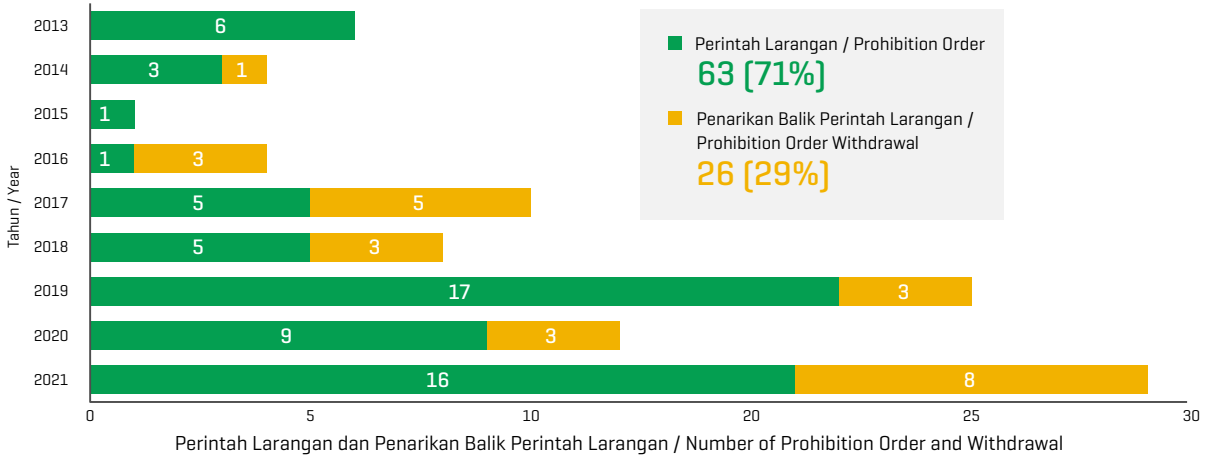
- i. Without EIA Report approval,
- ii. Violation of conditions attached to of the EIA Report or;
- iii. In the opinion of the Director General is performed in a way that could cause environmental damage.

A prohibition order or stop work order may be issued to prevent the prescribed activities from continuing as follows:

- i. Absolutely or conditionally,
- ii. For any period as determined by the Director-General, or
- iii. Until remedial actions as directed by the Director General are obeyed

Since 2013, DOE has imposed 63 prohibition order actions against EIA project. In 2021, 16 prohibition orders were issued involving one [1] estate development activity, two [2] quarry activities, two [2] forestry activities, four [4] solid waste recycling activities, and seven [7] recovery of scheduled waste activities. In addition, eight [8] prohibition order charges were withdrawn, involving one [1] road activity, two [2] quarry activities, and five [5] solid waste recycling activities [**Figure 3.10**].





Rajah 3.10 : Statistik Perintah Larangan dan Penarikan Balik Perintah Larangan  
 Figure 3.10 : Statistic of Prohibition Order and Withdrawal of Prohibition Order



Aktiviti Pemantauan terhadap Perintah Larangan  
 Monitoring Activities against Prohibition Orders



Aktiviti Pemantauan terhadap Perintah Larangan  
Monitoring Activities against Prohibition Orders

### PELAN PENGURUSAN ALAM SEKITAR (EMP)

EMP merupakan komponen penting dalam pelaksanaan projek EIA kerana ia merupakan salah satu elemen untuk memastikan pematuhan terhadap syarat-syarat kelulusan Laporan EIA dan seterusnya pematuhan terhadap perundangan yang berkaitan dengan alam sekitar.

EMP yang disediakan oleh Penggerak Projek akan menggariskan strategi dan tindakan yang perlu dilaksanakan berdasarkan amalan pengurusan terbaik untuk melindungi alam sekitar. Sehubungan itu, EMP akan memastikan segala cadangan di dalam Laporan EIA berjaya dilaksanakan dalam fasa rekabentuk akhir, pembinaan dan operasi sesuatu projek EIA.

### ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN (EMP)

The EMP is an important element in the implementation of EIA projects as it ensures compliance with the approval conditions of the EIA report and compliance with legislation related to the environment.

The EMP prepared by Project Proponents will outline strategies and actions that need to be implemented based on Best Management Practices to protect the environment. Accordingly, the EMP will ensure the successful implementation of all recommendations in the EIA Report, especially in the final design stage, construction, and operation of an EIA project.

EMP adalah dokumen yang perlu disemak dan dikemaskini berdasarkan pelbagai perubahan yang berlaku. Faktor perubahan ini berkemungkinan perubahan pada butiran projek, kawasan persekitaran dan penambahan langkah kawalan untuk mematuhi piawaian yang ditetapkan di dalam kelulusan Laporan EIA.

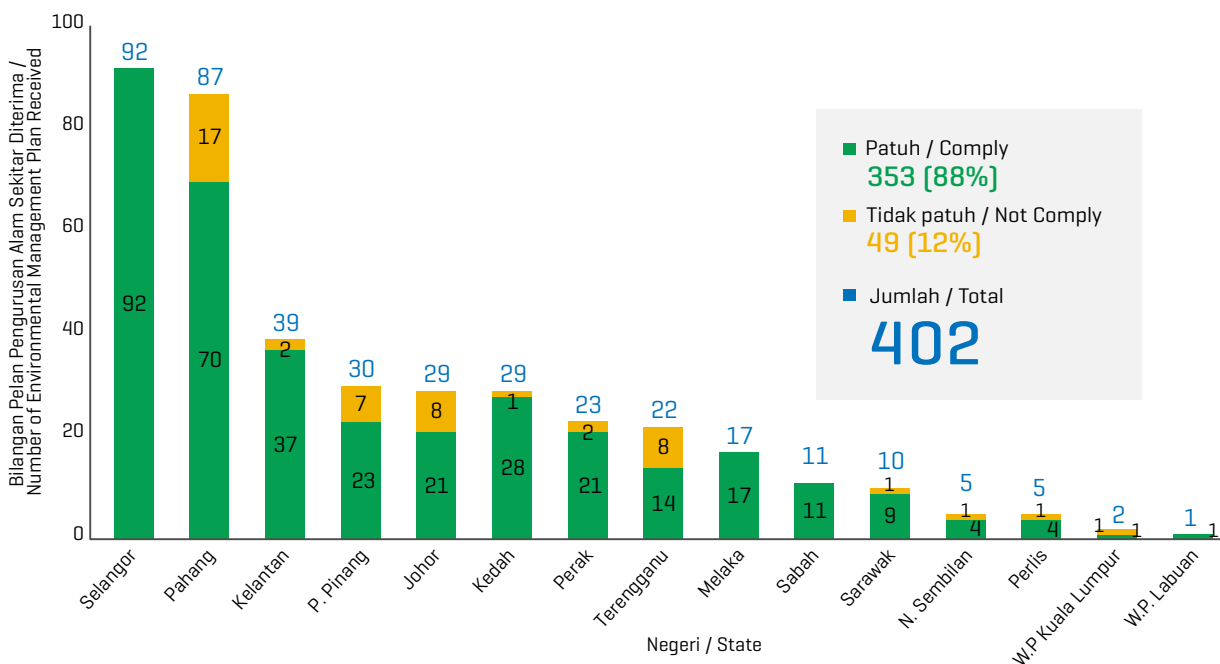
Sepanjang tahun 2021, sebanyak 402 EMP telah diterima dan diproses oleh JAS (**Rajah 3.11**). Daripada jumlah itu, sebanyak 353 (88%) adalah daripada aktiviti yang tertakluk di bawah Jadual Pertama, Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan) [Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling] 2015, manakala 49 (12%) bagi aktiviti yang tertakluk di bawah Jadual Kedua perintah tersebut.

Selangor menerima bilangan EMP tertinggi pada tahun 2021 iaitu sebanyak 92 (22.9%), diikuti dengan Pahang sebanyak 87 (21.6%) dan Kelantan sebanyak 39 (9.7%).

The EMP is a document that needs to be reviewed and updated based on changes that take place. The change factor is likely caused by changes to project details, surrounding areas, and the addition of control measures to ensure compliance with the standards set in the approval of the EIA Report.

In 2021, a total of 402 EMP were received and processed by DOE (**Figure 3.11**). 353 (88%) activities were under the First Schedule of the Environment Quality [Prescribed Activities] [Environmental Impact Assessment] Order 2015, while 49 (12%) were under the Second Schedule of the Order.

Selangor recorded the highest number of EMP in 2021, with 92 (22.9%) , followed by Pahang with 87 (21.6%) , and Kelantan with 39 (9.7%) .



**Rajah 3.11** : Bilangan Pelan Pengurusan Alam Sekitar Diterima, 2021

**Figure 3.11** : Number of Environmental Management Plan Received, 2021

## SKIM PENDAFTARAN JURURUNDING EIA

Skim Pendaftaran Jururunding EIA telah mula diperkenalkan pada 1 Jun 2007. Pendaftaran Jururunding EIA ini telah menjadi satu keperluan undang-undang di bawah Seksyen 34A, Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 [Pindaan 2012] yang mewajibkan semua jururunding EIA atau orang yang layak untuk berdaftar dengan JAS untuk menjalankan kajian EIA.

Pendaftaran adalah terbuka kepada semua individu dan mempunyai lima (5) kategori iaitu EIA Consultant [C], Subject Consultant [CS], Subject Specialist [SS], Assistant Consultant [AC] & Assistant Consultant dan Subject Specialist [ACS].

Sebanyak 112 permohonan telah diterima pada tahun 2021 di mana hanya 86 layak untuk didaftarkan.

Sehingga 31 Disember 2021, sebanyak 464 individu telah berdaftar di bawah Skim Pendaftaran Jururunding EIA melalui sistem Malaysian Certified Environmental Practitioner [myCEP], di mana 120 orang adalah EIA Consultant [C], 77 orang Subject Consultant [CS], 140 orang adalah Subject Specialist [SS], 122 orang adalah Assistant Consultant [AC] dan 5 orang adalah Assistant Consultant & Subject Specialist [ACS].

**Jadual 3.1** menunjukkan pecahan mengikut bidang utama dan **Jadual 3.2** menunjukkan pecahan mengikut bidang selain daripada tiga (3) bidang utama.

## EIA CONSULTANT REGISTRATION SCHEME

The EIA Consultant Registration Scheme was first introduced on 1 June 2007. The registration of EIA consultants is a legal requirement under Section 34A, Environmental Quality Act, 1974 [Amendment 2012], which requires all EIA consultants or qualified persons to register with the DOE before conducting EIA studies.

Registration is open for individuals and divided into five (5) categories, namely, EIA Consultant [C], Subject Consultant [CS], Subject Specialist [SS], Assistant Consultant [AC] & Assistant Consultant and Subject Specialists [ACS].

A total of 112 applications were received in 2021, and only 86 applicants were qualified to be registered.

Until 31 December 2021, 464 individuals have been registered under the EIA Consultant Registration Scheme through the Malaysian Certified Environmental Practitioner [myCEP] system, of which 120 are EIA Consultants [C], 77 are Subject Consultants [CS], 140 are Subject Specialists [SS], 122 are Assistant Consultants [AC], and 5 are Assistant Consultants & Subject Specialists [ACS].

**Table 3.1** shows the breakdown according to the main area of expertise, and **Table 3.2** shows the breakdown according to areas of expertise other than the three (3) main areas.



Jadual 3.1 : Bilangan Jururunding mengikut Pecahan Tiga (3) Bidang Utama  
 Table 3.1 : Number of EIA Consultants by the Three (3) Main Functional Areas

BIL./ NO.	BIDANG / FUNCTIONAL AREA	BILANGAN JURURUNDING / NUMBERS OF CONSULTANT	PERATUSAN / PERCENTAGE
1.	EIA Consultant ** EIA Consultant boleh memiliki maksimum 2 bidang / EIA Consultant can have a maximum of 2 functional areas	120	25.9
	a) Kawalan Kualiti Air / Water Pollution Control	153	
	b) Kawalan Kualiti Udara / Air Pollution Control	77	
	c) Pengurusan Sisa / Waste Management	75	
2.	Subject Consultant (CS)	77	16.6
3.	Subject Specialist (SS)	140	30.2
4.	Assistant Consultant (AC)	122	26.3
5.	Assistant Consultant & Subject Specialist (ACS)	5	1.0
<b>JUMLAH / TOTAL</b>		<b>464</b>	<b>100</b>

Jadual 3.2 : Bilangan Jururunding EIA mengikut Pecahan Bidang Kepakaran  
 Table 3.2 : Number of EIA Consultants by Area of Expertise

BIDANG / AREA OF EXPERTISE	SS, CS & ACS / SS, CS & ACS	SS SAHAJA / SS ONLY
Pertanian / Agricultural	1	0
Biologi / Biology	0	0
Ekologi / Ecology	36	12
Perikanan / Fisheries	1	1
Flora & Fauna / Flora & Fauna	3	3
Perhutanan / Forestry	3	1
Geologi / Geology	26	23
Penilaian Impak Kesihatan / Health Impact Assessment	4	4
Warisan / Arkeologi / Heritage / Archeology	0	0
Hidrologi / Hydrology	22	15
Proses Industri / Industrial Process	33	9

Jadual 3.2 : Bilangan Jururunding EIA mengikut Pecahan Bidang Kepakaran  
Table 3.2 : Number of EIA Consultants by Area of Expertise

BIDANG / AREA OF EXPERTISE	SS, CS & ACS / SS, CS & ACS	SS SAHAJA / SS ONLY
Guna Tanah / Landuse	9	6
Marin / Marine	27	23
Pemprosesan Mineral / Mineral Processing	0	0
Perlombongan & Pengkuarian / Mining & Quarrying	12	9
Radioaktif / Radioactive	3	3
Penilaian Risiko / Risk Assessment	5	3
Penilaian Impak Sosial / Social Impact Assessment	24	16
Trafik dan Lebuhraya / Traffic and Highway	13	12
<b>JUMLAH / TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>140</b>

### SKIM PENDAFTARAN JURUAUDIT ALAM SEKILING

Skim Pendaftaran Juruaudit Alam Sekeliling telah mula diperkenalkan pada Jun 2009. Mulai 1 Disember 2009, JAS hanya menerima laporan-laporan audit pematuhan yang disediakan oleh Juruaudit Alam Sekeliling yang berdaftar dengan JAS sahaja.

Bagi tahun 2021, sebanyak 9 permohonan baharu telah diterima dan 8 daripadanya telah didaftarkan sebagai Juruaudit Alam Sekeliling. Manakala bagi permohonan pembaharuan, pihak Jabatan telah menerima 18 permohonan dan 14 permohonan telah diluluskan [**Jadual 3.3**]. Sehingga 31 Disember 2021, sebanyak 72 orang individu telah didaftarkan sebagai Juruaudit Alam Sekeliling.

Tujuan utama skim pendaftaran ini adalah untuk memastikan hanya orang yang layak sahaja dibenarkan menjalankan audit alam sekeliling seperti dikehendaki di bawah Seksyen 33A, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974. Pelaksanaan audit dan pelaporan audit

### ENVIRONMENTAL AUDIT REGISTRATION SCHEME

The Environmental Audit Registration Scheme was first introduced in June 2009. Starting 1 December 2009, DOE only accepts compliance audit reports prepared by Environmental Auditors registered with DOE.

In 2021, the Department received 9 new applications, of which 8 were registered as Environment Auditors. As for renewal applications, the department received 18 applications, of which 14 applications were approved [**Table 3.3**]. Until 31 December 2021, 72 individuals were registered as Environmental Auditors.

The main objective of the registration scheme is to ensure that only qualified persons are allowed to conduct an environmental audit as required under Section 33A Environmental Quality Act 1974. Audit and its reporting are in accordance with the established procedures

alam sekeliling adalah mengikut prosedur dan garis panduan yang ditetapkan.

Pelaksanaan audit ini merupakan salah satu kaedah pematuhan sendiri yang dilaksanakan bagi memastikan pematuhan yang berterusan terhadap Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.

Bagi tahun 2021, sebanyak 575 audit alam sekeliling di bawah Seksyen 33A, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 telah dijalankan bagi aktiviti-aktiviti yang tertakluk di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling [Aktiviti Yang Ditetapkan] [Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling] 2015 [**Rajah 3.12**].

and guidelines.

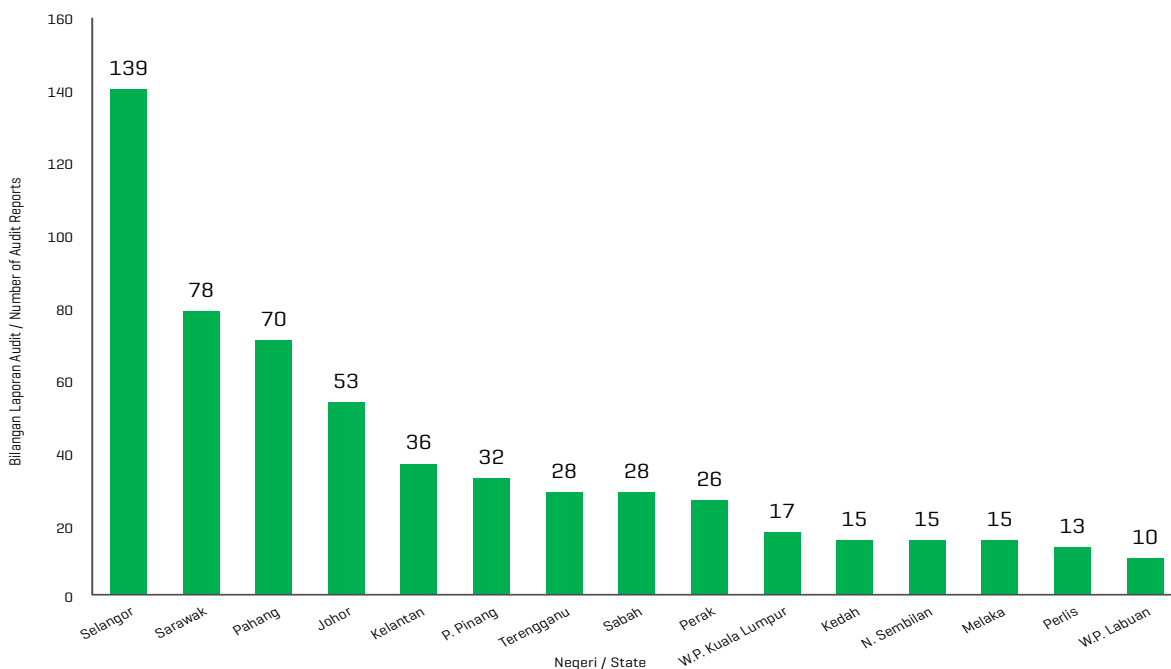
The implementation of this audit is one of the self-regulatory methods implemented to ensure continuous compliance with the Environmental Quality Act 1974.

In 2021, a total of 575 environmental audits were conducted under Section 33A, Environment Quality Act 1974, for activities under the Environmental Quality [Prescribed Activities] [Environmental Impact Assessment] Order 2015 [**Figure 3.12**].

Jadual 3.3 : Jumlah Permohonan Juruaudit Alam Sekeliling yang Diluluskan bagi Tahun 2021

Table 3.3: Number of Approved Environmental Auditor Applications in 2021

JENIS PERMOHONAN/ TYPES OF APPLICANT	JUMLAH PERMOHONAN/ NO. OF APPLICANTS	JUMLAH LULUS/ NO. OF APPLICATIONS APPROVED	PERATUSAN LULUS/ PERCENTAGE APPROVED
Baharu/ New	9	8	89 %
Pembaharuan/ Renew	18	14	78 %



Rajah 3.12 : Bilangan Audit Alam Sekeliling bagi Projek EIA mengikut Negeri, 2021

Figure 3.12 : Number of Environmental Audit for EIA Projects by State, 2021

### **PERMOHONAN KELULUSAN MENJALANKAN AKTIVITI EKSPLOKASI DI DALAM KAWASAN ZON EKONOMI EKSKLUSIF (ZEE)**

Eksplorasi minyak dan gas merupakan proses awal dalam pembangunan medan pengeluaran minyak dan gas bertujuan untuk mengenalpasti lokasi sumber minyak dan gas. Aktiviti eksplorasi minyak dan gas ini tidak tertakluk kepada Perintah Kualiti Alam Sekeliling [Aktiviti yang ditetapkan] [Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling] 2015.

Kebanyakan lokasi medan eksplorasi minyak dan gas luar pantai berada di dalam kawasan ZEE. Kelulusan bagi projek-projek di dalam kawasan ZEE ini adalah di bawah bidang kuasa Jawatankuasa Menimbang dan Meluluskan Permohonan Di Bawah Seksyen 21[1] dan Seksyen 22 Akta Zon Ekonomi Eksklusif 1984 [Akta 311] [JKZEE] yang diselaraskan oleh Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwal Pengguna [KPDNHEP] sebagai Urusetia.

Keahlian Jawatankuasa ini dianggotai oleh pelbagai agensi di peringkat persekutuan termasuk JAS. JKZEE berperanan menilai dan meluluskan sesuatu permohonan untuk kerja-kerja membina, mengendali atau menggunakan mana-mana pulau, pemasangan atau struktur buatan, pemasangan kabel serta talian paip di ZEE.

Selain daripada menilai laporan EIA bagi aktiviti pembangunan medan minyak dan gas di dalam kawasan ZEE, JAS juga turut bertanggungjawab memberikan input kepada JKZEE bagi permohonan kelulusan projek yang tidak tertakluk kepada Perintah Kualiti Alam Sekeliling [Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling] 2015 yang diselaraskan oleh Majlis Keselamatan Negara [MKN] sebagai urusetia. Pada tahun 2021, JAS telah menerima sebanyak 14 permohonan pembangunan di dalam kawasan ZEE ini yang telah dinilai oleh JAS Negeri yang berkaitan iaitu 14 di Sarawak.

### **APPLICATIONS TO EXPLORATION ACTIVITIES IN THE EXCLUSIVE ECONOMIC ZONE (EEZ)**

The exploration of oil and gas is the initial process of identifying the resource location for oil and gas for the development of an oil and gas production field. This oil and gas exploration activity is not subject to the Environmental Quality [Prescribed Activities] [Environmental Impact Assessment] Order 2015.

Most offshore oil and gas exploration fields are located within the EEZ. The approval of projects within the EEZ area is under the purview of the Consideration Committee. Approval of application is subject to Section 21 [1] and Section 22 of the Exclusive Economic Zone Act 1984 [Act 311] coordinated by the Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs [KPDNHEP], which acts as the Secretariat.

The members of the committee are from various federal agencies, including DOE. The committee evaluates and approves applications for construction work, operation or use of any island, artificial installations or structures, cable and pipeline installation in the EEZ.

Apart from evaluating the EIA report for oil and gas field development activities within the EEZ area, DOE is also responsible for providing input for the committee for approval of projects not subject to the Environmental Quality [Environmental Impact Assessment] Order 2015 coordinated by the National Security Council [MKN] [Secretariat] who acts as the Secretariat. In 2021, DOE received 14 applications for development within the EEZ area in Sarawak that the relevant State DOE has evaluated.



### INPUT ALAM SEKITAR KEPADA PERANCANGAN PEMBANGUNAN

Pada tahun 2021, sejumlah 12,314 input alam sekitar telah diberikan oleh Pejabat JAS Negeri kepada penggerak projek, Kerajaan Negeri, Pihak Berkuasa Tempatan, Pejabat Tanah serta serta agensi-agensi lain yang berkaitan. **(Rajah 3.13).**

Input teknikal yang diberikan ini adalah penting bagi memastikan keperluan perundangan alam sekitar dipatuhi dan aspek alam sekitar diberikan pertimbangan yang sewajarnya di dalam proses membuat keputusan di dalam sesuatu perancangan pembangunan.

Di pihak Ibu Pejabat JAS, input alam sekitar turut diberikan kepada agensi seperti Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT), Malaysian Investment Development Authority (MIDA), Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal-Ehwal Pengguna (KPDNHEP) dan Kementerian, Air, Tanah dan Sumber Asli (KATS) mengenai penyelarasan perancangan pembangunan, pelaburan industri dari dalam dan luar negara, pelan tempatan, kajian rancangan fizikal negara, kajian kawasan sensitif alam sekitar, pembukaan medan minyak, aktiviti di kawasan tanah tinggi dan sebagainya.

Inisiatif penubuhan Unit Pusat Setempat (OSC) di semua PBT di Semenanjung Malaysia telah mula diperkenalkan sejak tahun 2007 dengan objektif untuk menyelaraskan pelbagai permohonan pemajuan melalui satu sistem dan prosedur yang telus dan seragam.

Fungsi dan peranan OSC telah diperkasakan dengan sistem OSC secara atas talian diwujudkan. OSC 3.0 telah diperkenalkan pada 1 Jun 2014 bagi mengatasi masalah kelewatan kelulusan pemajuan.

### ENVIRONMENTAL INPUT FOR DEVELOPMENT PLANNING

In 2021, a total of 12,314 environmental inputs were provided to project proponents, State Government, Local Authorities, and Land Offices as well as other related agencies by the State DOE Office **(Figure 3.13).**

Technical inputs provided were relevant to ensure environmental legal requirements were complied with and appropriate considerations were given to environmental aspects in the decision-making process of a development plan.

The DOE headquarters also provided environmental inputs to agencies such as the Ministry of Housing and Local Government (KPKT), Malaysian Investment Development Authority (MIDA), Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs (KPDNHEP), and Ministry of Water, Land, and Natural Resources (KATS) on the coordination of development planning, local and foreign industrial investment, local plans, national physical plan study, studies on environmentally sensitive areas, development of oil and gas fields, activities in highlands etc.

The initiative to establish a One-Stop Centre unit (OSC) in all local authorities in Peninsular Malaysia began in 2007 to coordinate various development applications using one system and procedure that is transparent and uniform.

The function and role of OSC were enhanced with the establishment of the OCS online system. OCS 3.0 was introduced on 1 June 2014 to overcome the delay in granting approval.

Sistem OSC 3.0 plus online telah dinaiktaraf kepada platform atas talian untuk menerima dan memproses permohonan pemajuan termasuk permohonan yang berkaitan Kebenaran Merancang oleh setiap Pihak Berkuasa Tempatan (PBT).

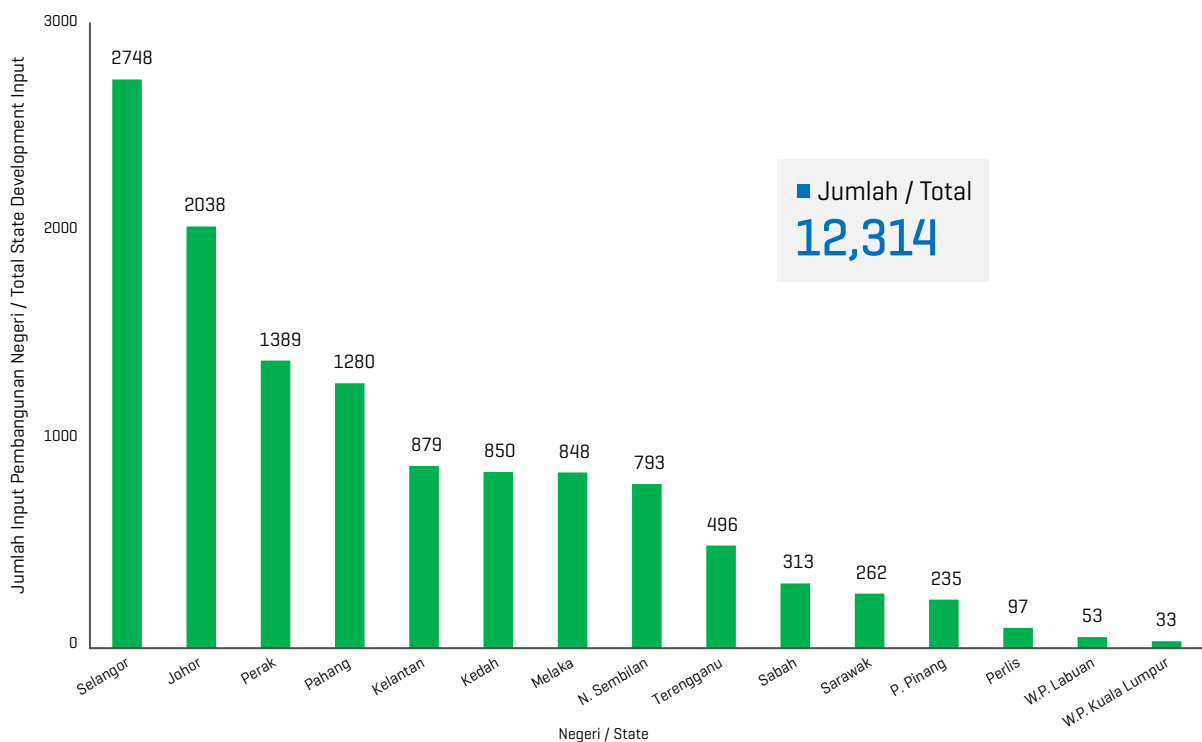
JAS Negeri adalah antara Agensi Teknikal Luar (ATL) yang bertanggungjawab untuk mengemaskini permohonan yang telah diterima bagi membuat pertimbangan keputusan permohonan pemajuan.

Pada tahun 2021, JAS telah menerima sebanyak 3,477 permohonan dalam sistem OSC 3.0 plus online. **Rajah 3.14** menunjukkan pematuhan 93.6% ulasan teknikal JAS kepada sistem OSC 3.0 plus online.

The OSC 3.0 plus online system has been upgraded to an online platform to allow it to receive and process development applications, including those related to Planning Permission by each Local Authority (PBT).

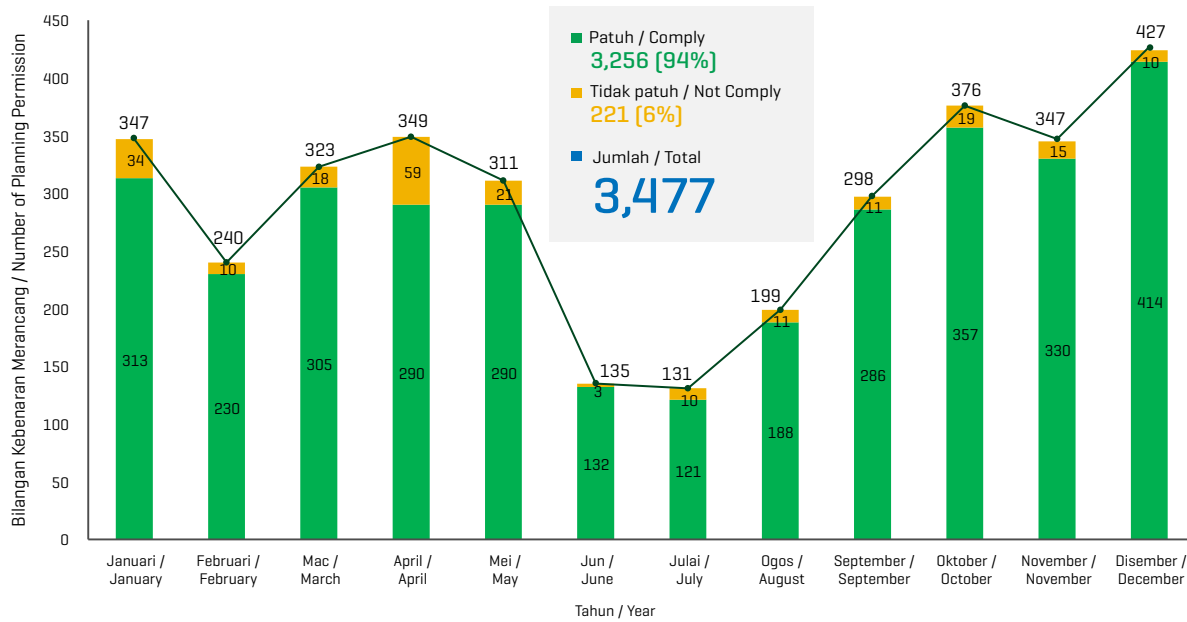
The State DOE is one of the External Technical Agencies (ATL) responsible for updating received applications for consideration.

In 2021, DOE received 3,477 applications in the OSC 3.0 plus online system. **Figure 3.14** shows a 93.6% compliance of DOE technical comments to the OSC 3.0 plus online system.



Rajah 3.13 : Bilangan Input Alam Sekitar kepada Perancangan Pembangunan mengikut Negeri, 2021

Figure 3.13 : The number of Environmental Input for Development Planning by States in 2021



Rajah 3.14 : Statistik Pematuhan OSC 3.0 Plus Online kepada Kebenaran Merancang mengikut Bulan, 2021

Figure 3.14 : Statistic of OSC 3.0 Plus Compliance to Planning Permission by Month in 2021

### PROJEK RANCANGAN MALAYSIA KE-12 (RMKe12) : PROJEK PEMANTAPAN PELAKSANAAN PENILAIAN ALAM SEKITAR DI MALAYSIA

Di bawah RMKe12, JAS sedang melaksanakan projek Pemantapan Pelaksanaan Penilaian Alam Sekitar Di Malaysia. Bagi tahun 2021, terdapat dua (2) skop kajian di bawah projek ini yang telah diluluskan iaitu:

- Pengukuhan Dokumen Panduan/ Garis Panduan Penilaian Kepada Alam Sekeliling.
- Pengukuhan Skim Juruaudit Alam Sekeliling dan Jururunding EIA.

Syarikat perunding yang berdaftar di bawah Kementerian Kewangan telah dilantik bagi melaksanakan Projek Pengukuhan Dokumen Panduan/ Garis Panduan Penilaian Kepada Alam Sekeliling untuk tempoh 15 bulan iaitu sehingga 28 September 2022.

### 12TH MALAYSIA PLAN PROJECT (RMKe12): PROJECT TO STRENGTHEN THE IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENT IN MALAYSIA

Under the RMKe12, the DOE is implementing the project to Strengthening Implementation of Environmental Assessment project in Malaysia. For 2021, there are two (2) scopes of study under this project that have been approved namely as:

- Strengthening Guideline Documents/ Environmental Assessment Guidelines
- Strengthening the Environmental Auditor and EIA Consultant schemes

A consulting company registered with the Ministry of Finance was appointed to conduct the Strengthening Guideline Document/ Environmental Assessment Guidelines Project for 15 months until September 28, 2022.

Terdapat empat (4) dokumen yang akan dihasilkan dibawah kajian ini iaitu:-

- i. Garis panduan kepada pelabur;
- ii. Garis panduan penempatan industri di Malaysia;
- iii. Garis panduan prosedur EIA; dan
- iv. Prosedur tetap operasi (PTO) penilaian laporan EIA.

Bagi projek kajian Pengukuhan Skim Juruaudit Alam Sekeliling dan Jururunding EIA, perunding alam sekitar telah dilantik untuk tempoh 15 bulan iaitu sehingga 28 September 2022.

Terdapat empat (4) dokumen yang akan dihasilkan dibawah kajian ini iaitu:

- i. Garis Panduan Audit Alam Sekeliling;
- ii. Garis Panduan Skim Pendaftaran Juruaudit Alam Sekeliling;
- iii. Garis Panduan Skim Pendaftaran Jururunding EIA; dan
- iv. Prosedur Tetap Operasi (PTO) Penilaian Permohonan Skim Pendaftaran Juruaudit Alam Sekeliling dan Jururunding EIA.

Kesemua dokumen di bawah kedua-dua kajian akan disediakan bersama-sama bahan taklimat bagi tujuan hebahan dan pengajaran serta bahan promosi berbentuk infografik.

Perancangan projek Pengukuhan Dokumen Panduan / Garis Panduan Penilaian Kepada Alam Sekeliling adalah seperti di **Rajah 3.15**. Pada tahun 2021, mesyuarat dan beberapa sesi perbincangan kumpulan disasar (FGD) telah dilaksanakan seperti di **Jadual 3.4**.

Bagi projek Pengukuhan Skim Juruaudit Alam Sekeliling dan Jururunding EIA, perancangan

The four (4) documents that will be produced under this study are:

- i. Guidelines for Investors,
- ii. Guidelines for Industrial siting & Zoning in Malaysia
- iii. EIA Procedure guidelines; and
- iv. Standard Operating Procedure (SOP) EIA Review Report.

For the Environmental Auditor Scheme Strengthening and EIA Consultant study project, the environmental consultant was appointed for a period of 15 months which is until 28 September 2022.

The are four (4) documents that will be produced under this study are:

- i. Guidelines for Environmental Audit;
- ii. Guidelines for Registration of Environment Auditor Scheme;
- iii. Guidelines for Registration EIA Consultant Scheme; and
- iv. Standard Operating Procedures (SOP) Evaluation for application for Registration of and EIA Consultants.

All documents under both studies will be prepared together with the briefing materials for publicity and teaching purposes, including promotional materials in the form of infographics.

The planning of the Strengthening Guidance Documents / Environmental Assessment Guidelines project is shown in **Figure 3.15**. In 2021, meetings and several focus group discussion (FGD) sessions were carried out, as shown in **Table 3.4**.

Project planning for 'Strengthening the Environmental Auditor Scheme' and the



projek adalah seperti di **Rajah 3.16**. Pada tahun 2021, mesyuarat dan beberapa sesi FGD yang telah dilaksanakan adalah seperti di **Jadual 3.5**.

EIA Consultants project is shown in **Figure 3.16**. Meetings and several FGD sessions implemented in 2021 are shown in **Table 3.5**.



Rajah 3.15 : Perancangan Pengukuhan Dokumen Panduan / Garis Panduan Penilaian kepada Alam Sekeliling

Figure 3.15 : Planning the Strengthening of Guideline Documents / Environmental Assessment Guidelines

Jadual 3.4 : Senarai Tarikh FGD bagi Projek Pengukuhan Dokumen Panduan / Garis Panduan Penilaian kepada Alam Sekeliling, 2021

Table 3.4 : List of Date for FGD for Strengthening the Guidelines Project / Environmental Assessment Guidelines, 2021

TARIKH / DATE	PERBINCANGAN KUMPULAN DISASAR / FOCUS GROUP DISCUSSION
<b>KEMASKINI GARIPANDUAN KEPADA PELABUR DAN GARISPANDUAN PENEMPATAN INDUSTRI / REVIEW OF GUIDELINES FOR INVESTORS AND GUIDELINES FOR INDUSTRIAL PLACEMENTS</b>	
10 September 2021 / 10 September 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri [MITI] / Ministry of International Trade and Industry [MITI]</li> <li>• Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia [MIDA] / Malaysia Investment Development Authority [MIDA]</li> </ul>
13 Oktober 2021 / 13 October 2021	Jabatan Alam Sekitar Ibu Pejabat / Department of Environment Headquarters

Jadual 3.4 : Senarai Tarikh FGD bagi Projek Pengukuhan Dokumen Panduan / Garis Panduan Penilaian kepada Alam Sekeliling, 2021

Table 3.4 : List of Date for FGD for Strengthening the Guidelines Project / Environmental Assessment Guidelines, 2021

TARIKH / DATE	PERBINCANGAN KUMPULAN DISASAR / FOCUS GROUP DISCUSSION
<b>KEMASKINI GARIPANDUAN KEPADA PELABUR DAN GARISPANDUAN PENEMPATAN INDUSTRI / REVIEW OF GUIDELINES FOR INVESTORS AND GUIDELINES FOR INDUSTRIAL PLACEMENTS</b>	
22 Oktober 2021 / 22 October 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pihak Industri dan Suruhanjaya Kemajuan Wilayah Tengah Timur [ECRDC] / The Industry and East Central Regional Development Commission [ECRDC]</li> <li>• Pihak Berkuasa Pembangunan Koridor Wilayah [RECODA] / Regional Corridor Development Authority [RECODA]</li> <li>• Lembaga Pembangunan Ekonomi dan Pelaburan Sabah [SEDIA] / Sabah Economic Development and Investment Authority [SEDIA]</li> <li>• Koridor Tenaga Boleh Diperbaharui Sarawak [SCORE] / Sarawak Corridor of Renewable Energy [SCORE]</li> </ul>
9 November 2021 / 9 November 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pihak Berkuasa Wilayah Pembangunan Iskandar [IRDA] / Iskandar Regional Development Authority [IRDA]</li> <li>• Wilayah Ekonomi Koridor Utara [NCER] / Northern Corridor Economic Region [NCER]</li> </ul>
23 November 2021 / 23 November 2021	Penggerak projek / Project Proponent
29 November 2021 / 29 November 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggerak projek / Project Proponent</li> <li>• PLANMalaysia / PLANMalaysia</li> </ul>
10 Disember 2021 / 10 December 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unit Perancang Ekonomi Negeri [UPEN] / State Economic Planning Unit</li> <li>• Pihak Berkuasa Tempatan [PBT] Selangor, Negeri Sembilan dan Pulau Pinang / Selangor, Negeri Sembilan, and Pulau Pinang Local Authorities</li> </ul>
28 Disember 2021 / 28 December 2021	Jururunding EIA / EIA Consultants.
<b>GARISPANDUAN PROSEDUR EIA DAN PROSEDUR TETAP OPERASI PENILAIAN LAPORAN EIA / EIA GUIDELINES FOR EIA PROCEDURE AND STANDARD OPERATING PROCEDURE FOR EIA REVIEW REPORT</b>	
29 September 2021 / 29 September 2021	Agensi Kerajaan Negeri Sabah & Sarawak / Governments Agencies in Sabah and Sarawak
12 Oktober 2021 / 12 October 2021	Jabatan Alam Sekitar Negeri / State Department of Environment



Jadual 3.4 : Senarai Tarikh FGD bagi Projek Pengukuhan Dokumen Panduan / Garis Panduan Penilaian kepada Alam Sekeliling, 2021

Table 3.4 : List of Date for FGD for Strengthening the Guidelines Project / Environmental Assessment Guidelines, 2021

TARIKH / DATE	PERBINCANGAN KUMPULAN DISASAR / FOCUS GROUP DISCUSSION
12 November 2021 / 12 November 2021	Agensi bukan Kerajaan dan Institusi Pendidikan / Non-Government Agencies (NGO) and Education Institutes
9 Disember 2021 / 9 December 2021	Penggerak projek dan Jururunding EIA / Project Proponents and EIA Consultants



Hasil / Output :

- Garis Panduan Audit Alam Sekeliling / Guidelines for Environmental Audit
- Garis Panduan Skim Pendaftaran Juruaudit Alam Sekeliling / Guidelines for Environmental Auditor Registration Scheme
- Garis Panduan Skim Pendaftaran Jururunding EIA / Guidelines for EIA Consultant Registration
- PTO Penilaian Permohonan Skim Pendaftaran Juruaudit Alam Sekeliling dan Skim Pendaftaran Jururunding EIA / Guidelines for SOP for Evaluation of Environmental Auditor and EIA Consultant Registration Scheme
- Bahan taklimat (dwibahasa) berserta video / Briefing materials [bilingual] & video
- Bahan pameran berbentuk infografik / Infographic Promotional material

Rajah 3.16 : Perancangan Pengukuhan Skim Juruaudit Alam Sekeliling dan Jururunding EIA  
Figure 3.16 : Planning for Environmental Auditor Scheme Strengthening and EIA Consultant

Jadual 3.5 : Senarai Tarikh Perbincangan Kumpulan Disasar bagi Projek Pengukuhan Skim Juruaudit Alam Sekeliling dan Jururunding EIA, 2021

Table 3.5 : List of Date for Focus Group Discussion (FGD) for Environmental Auditor Scheme Strengthening and EIA Consultant, 2021

TARIKH / DATE	PERBINCANGAN KUMPULAN DISASAR / FOCUS GROUP DISCUSSION
13 September 2021 / 13 September 2021	Juruaudit Alam Sekeliling / Environmental Auditors
15 September 2021 / 15 September 2021	Badan Professional / Professional Bodies
17 September 2021 / 17 September 2021	Firma Audit / Audit Firms

Jadual 3.5 : Senarai Tarikh Perbincangan Kumpulan Disasar bagi Projek Pengukuhan Skim Juruaudit Alam Sekeliling dan Jururunding EIA, 2021

Table 3.5 : List of Date for Focus Group Discussion (FGD) for Environmental Auditor Scheme Strengthening and EIA Consultant, 2021

TARIKH / DATE	PERBINCANGAN KUMPULAN DISASAR / FOCUS GROUP DISCUSSION
17 September 2021 / 17 September 2021	Penggerak projek / Project Proponents
22 September 2021 / 22 September 2021	Jururunding EIA / EIA Consultants
24 September 2021 / 24 September 2021	Pegawai Jabatan Alam Sekitar / Department of Environment Officers
4 Oktober 2021 / 4 October 2021	Agensi Kerajaan Persekutuan dan Negeri / Federal and State Government Agencies
27-28 Oktober 2021 / 27-18 October 2021	Pihak Berkepentingan / Stakeholders



Sesi Libaturus bersama Pihak Berkepentingan di bawah Projek Pembangunan Rancangan Malaysia Ke-12 Sepanjang 2021

Engagement Session with Stakeholders under the 12th Malaysia Plan Development Project 2021



Lawatan Teknikal bagi Projek PDF Lynas di Gebeng, Pahang pada 12 November 2021  
 Technical Visit to Lynas PDF Project in Gebeng, Pahang on 12 November 2021



Program Klinik EIA bagi Aktiviti Perlombongan di Pejabat JAS Negeri Kelantan yang melibatkan Agensi Kerajaan Negeri dan Jururunding EIA pada 24 Mac 2021.

EIA Clinic for Mining Activities at Kelantan State DOE Office Involving State Government Agencies and EIA consultants on 24 March 2021

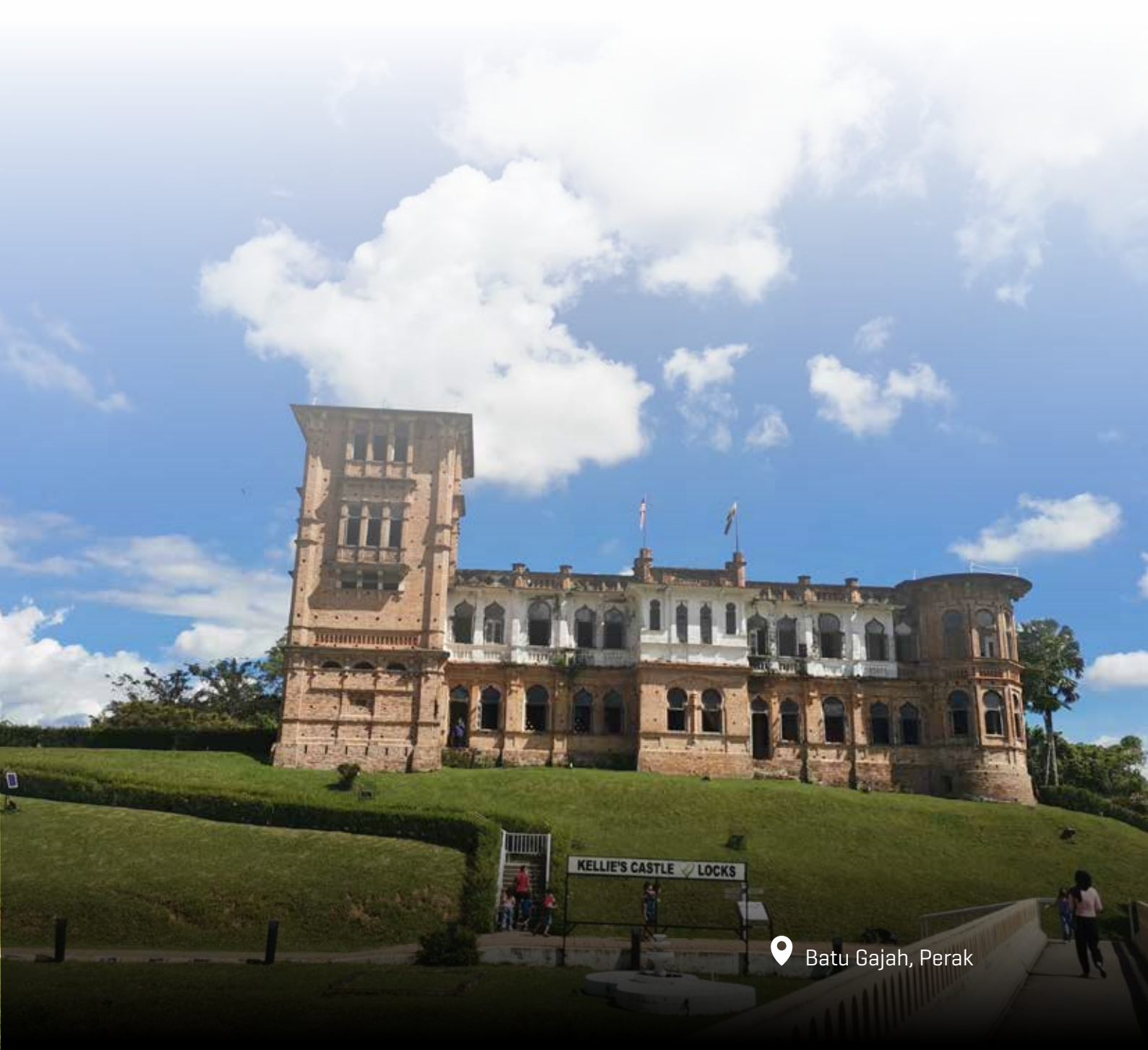


Lawatan ke Tapak Cadangan Projek Northern Corridor Implementation Authority (NCIA) di Mukim Titi Tinggi, Padang Besar, Perlis.

Site Visit to the Northern Corridor Implementation Authority (NCIA) project in Mukim Titi Tinggi, Padang Besar, Perlis



Program Audit Penguatkuasaan EIA di JAS Johor yang Melibatkan Aktiviti Penambakan.  
EIA Enforcement Audit Programme in Johor DOE which Involves Reclamation Activities.

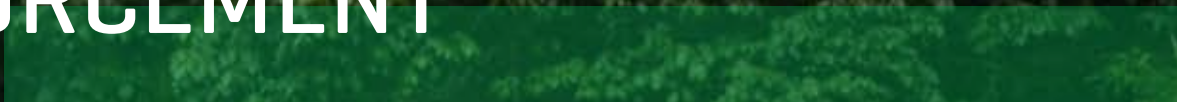






**BAB 4**  
CHAPTER 4

**PENGAWASAN DAN  
PENGUATKUASAAN  
MONITORING AND  
ENFORCEMENT**



## PENGAWASAN DAN PENGUATKUASAAN MONITORING AND ENFORCEMENT

### PROGRAM PENGAWASAN KUALITI ALAM SEKITAR (EQMP) ENVIRONMENTAL QUALITY MONITORING PROGRAMME (EQMP)

EQMP merupakan program yang merangkumi pengumpulan data bagi pemantauan kualiti udara, kualiti air sungai dan kualiti air marin di seluruh Malaysia bagi tujuan melaporkan tahap sebenar kualiti alam sekitar negara dalam usaha untuk memantau, mencegah dan mengawal pencemaran. Sistem pengawasan EQMP berperanan sebagai mekanisme amaran awal bagi kejadian pencemaran alam sekitar seperti jerebu, tumpahan minyak, bencana industri dan pelupusan buangan haram toksik serta berbahaya. Ia juga boleh membantu pembuat dasar dan keputusan ke atas aktiviti penguatkuasaan JAS dan agensi berkaitan dalam menyediakan input kepada perancangan projek-projek pembangunan. Sepanjang tahun 2021, semua stesen-stesen pengawasan beroperasi membekalkan data kualiti alam sekitar kepada pihak JAS (**Jadual 4.1**).

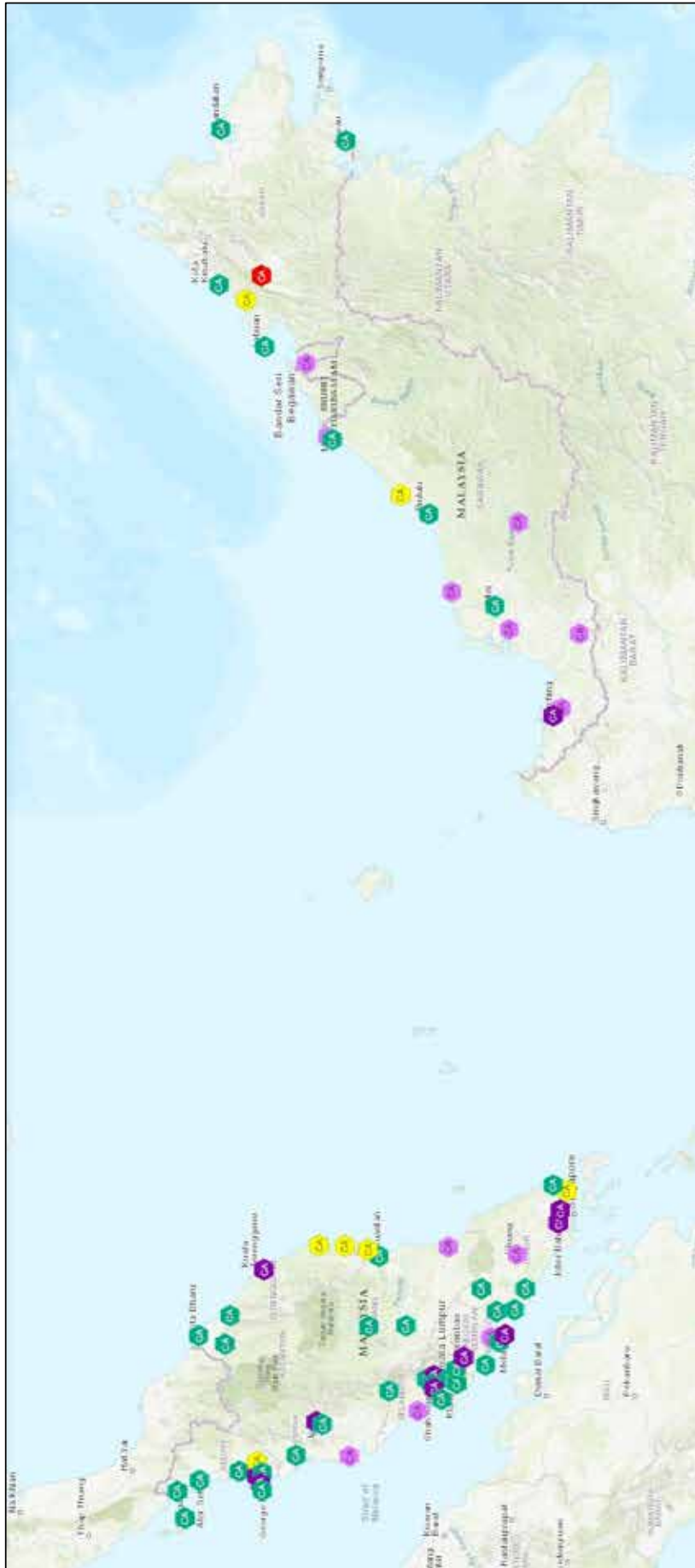
EQMP is a programme which encompasses the collection of data for air quality monitoring, river water quality, and marine water quality throughout Malaysia to report the actual level of the nation's environmental quality to monitor, prevent, and control pollution. The monitoring system of the EQMP will act as an early warning mechanism for environmental pollution such as haze, oil spills, industrial disasters, and illegal dumping of toxic and harmful wastes. It can also assist policy and decision-makers on enforcement activities by the DOE and related agencies in providing input to project development planning. In 2021, all operating monitoring stations provided environmental quality data to the DOE. (**Table 4.1**).

Jadual 4.1 : Bilangan Stesen Pengawasan Alam Sekitar di Malaysia  
Table 4.1 : The Number of Environmental Monitoring Station in Malaysia

KOMPONEN / COMPONENT	STESEN AUTOMATIK / AUTOMATIC STATION	STESEN MANUAL / MANUAL STATION	STESEN BERGERAK / MOBILE STATION
Udara / Air	65	14	3
Air Sungai / River Water	30	1,353	7
Air Marin / Marine Water	10	388	4
Jumlah Stesen / Total No. of Stations	105	1,755	14

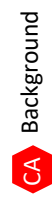
Berikut disertakan taburan stesen automatik pengawasan kualiti alam sekitar bagi stesen kualiti udara, kualiti air sungai dan kualiti air marin di Malaysia (**Rajah 4.1, Rajah 4.2 & Rajah 4.3**).

The following is the distribution of the automatic environmental quality stations for air quality, river water quality, and marine water quality in Malaysia (**Figure 4.1, Figure 4.2, & Figure 4.3**).



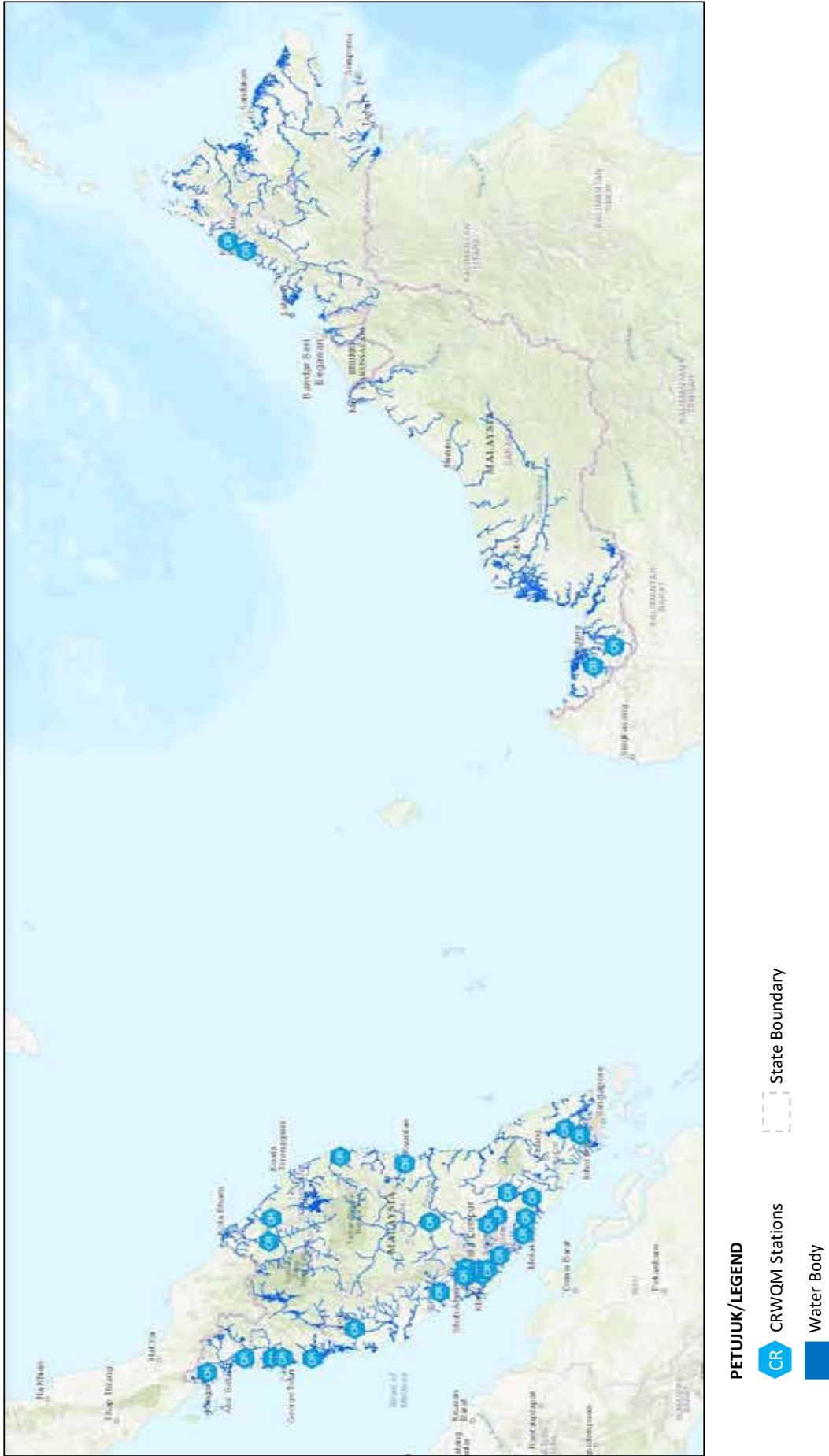
**PETUNJUK/LEGEND**

**CAQM Stations**

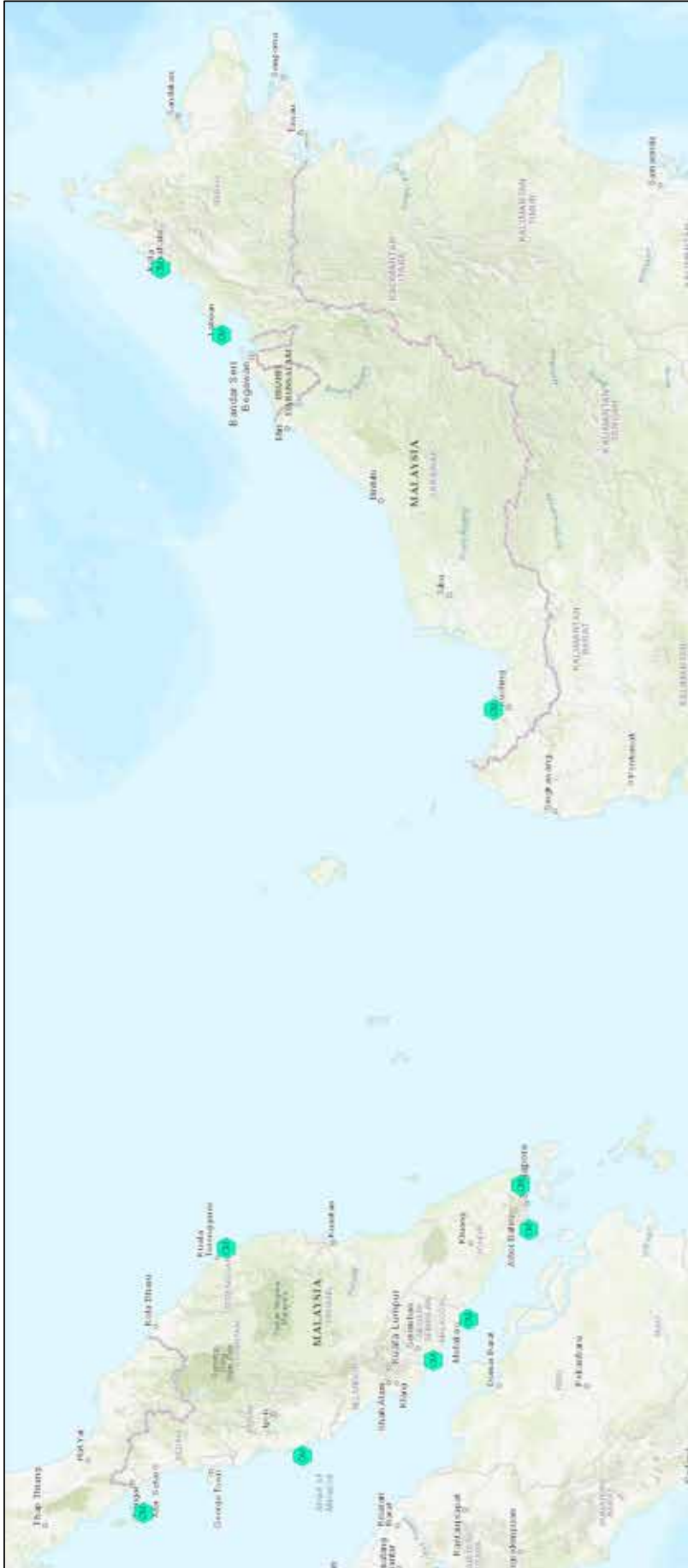


Rajah 4.1 : Taburan Lokasi Stesen Automatik bagi Pengawasan Kualiti Udara, 2021  
 Figure 4.1 : Distribution of Air Quality Monitoring Automatic Stations in 2021





Rajah 4.2 : Taburan Lokasi Stesen Automatik bagi Pengawasan Kualiti Air Sungai , 2021  
Figure 4.2 : Distribution of Water Quality Monitoring Automatic Stations in 2021



**PETUNJUK/LEGEND**  
 CMWQM Stations  
 State Boundary

Rajah 4.3 : Taburan Lokasi Stesen Automatik bagi Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
 Figure 4.3 : Distribution of Marine Water Quality Monitoring Automatic Stations in 2021



Bagi stesen-stesen pengawasan kualiti alam sekitar manual, berikut adalah persampelan manual yang telah dijalankan bagi tahun 2021 [**Jadual 4.2**].

As for the manual environmental quality monitoring stations, the following are the number of manual samplings carried out in 2021 [**Table 4.2**].

Jadual 4.2 : Bilangan Persampelan Manual Tahun 2021

Table 4.2 : The Number of Manual Samplings in 2021

KOMPONEN / COMPONENT	STESEN MANUAL / MANUAL STATION	FREKUENSI PERSAMPELAN / SAMPLING FREQUENCY	BILANGAN PERSAMPELAN / TOTAL NO. OF SAMPLING
Udara/ Air	14	Setiap 6 hari/ Every 6 days	1,974
Air Sungai/ River Water	1,353	6 kali setahun/ 6 times a year	8,077
Air Marin/ Marine Water	388	6 kali setahun/ 6 times a year	2,268

Dalam komponen udara, selain daripada stesen automatik dan manual, program EQMP ini juga menyediakan stesen bergerak automatik bagi pengawasan kualiti udara atau Mobile Continuous Air Quality Monitoring [MCAQM] bagi memenuhi aspirasi penempatan stesen pengawasan kualiti udara di seluruh negara. Sebanyak tiga [3] buah stesen pengawasan kualiti udara bergerak disediakan yang mana ditempatkan setiap satu [1] buah di Semenanjung, Sabah dan Sarawak.

For the Air Component, aside from automatic and manual stations, the EQMP programme also provides a mobile automatic air quality monitoring station or Mobile Continuous Air Quality Monitoring [MCAQM] to fulfil the aspiration of placing air quality monitoring stations in all parts of the country. There are [3] mobile environmental air quality stations, one in the Peninsular, one in Sabah, and one in Sarawak.



Stesen Pengawasan Kualiti Udara Bergerak di Johan Setia, Selangor  
Mobile Continuous Air Quality Monitoring Station [MCAQM] in Johan Setia, Selangor

Jadual 4.3 : Senarai Program / Aktiviti / Latihan yang Dilaksanakan Dibawah Program EQMP Sepanjang Tahun 2021

Table 4.3 : List of Programmes / Activities / Training Conducted Under the EQMP Programme in 2021

BIL/ NO.	TARIKH / DATE	PROGRAM/ AKTIVITI / LATIHAN PROGRAMME/ ACTIVITY / TRAINING	LOKASI/ LOCATION
1	2 Disember 2021 / 2 December 2021	Latihan Program EQMP : Air Equipment Multigas Analyser CEREX Sherpard FTIR	Secara dalam talian / Online
2	8 Disember 2021 / 8 December 2021	Latihan Program EQMP : Total Maximum Daily Load (TMDL)	
3	9 Disember 2021 / 9 December 2021	Latihan Program EQMP : Application Of Statistic And Interpretation Of Marine Water Quality Data - Advance	
4	14 Disember 2021 / 14 December 2021	Latihan Program EQMP : Air Quality Monitoring : Aloha Software	

**LATIHAN PROGRAM PENGAWASAN KUALITI ALAM SEKITAR (EQMP)**

**Total Maximum Daily Load (TMDL)**  
 (8 Disember 2021 | Rabu | 1:45pm - 4:30ptg)  
 Posten : <https://tinyurl.com/yc7637wa>

**Application of Statistic and Interpretation of Marine Water Quality Data - Advance**  
 (9 Disember 2021 | Khamis | 1:45pm - 4:30ptg)  
 Posten : <https://tinyurl.com/2s3pr4jx>

**Air Quality Monitoring - Aloha Software**  
 (14 Disember 2021 | Selasa | 1:45pm - 4:30ptg)  
 Posten : <https://tinyurl.com/2f65jvda>

**Penceramah:**  
 Dr. Kazi Bin Abdulrahman, Pakar Sains TAP Sains Alam  
 Dr. Siti Yusliza, Pakar Sains TAP Sains Alam  
 Dr. Ho Yi Sang, Pakar Sains TAP Sains Alam  
 Saich Tin Poh dan Pakar Sains TAP Sains Alam

Program Latihan EQMP yang diadakan secara Atas Talian  
 EQMP Training Programme were Held Online

Jadual 4.4 : Senarai Lawatan Rasmi Daripada Pihak Luar ke Pusat Data Alam Sekitar (EDC) Di Bawah Program EQMP Sepanjang Tahun 2021

Table 4.4 : List of Official Visits from Outside Parties to Environmental Data Center (EDC) Under the EQMP Programme Throughout 2021

BIL/ NO.	TARIKH/DATE	LAWATAN RASMI DARI AGENSI AWAM / SWASTA / OFFICIAL VISITS FROM PUBLIC / SPECIAL AGENCIES
1	18 Mac 2021 / 18 March 2021	Ketua Setiausaha Kementerian Alam Sekitar dan Air [KASA] / Secretary General, Ministry of Environment and Water [KASA]
2	27 Oktober 2021 / 27 October 2021	Jabatan Pertanian Malaysia / Department of Agriculture Malaysia
3	11 November 2021 / 11 November 2021	Timbalan Menteri Alam Sekitar dan Air [KASA] / Deputy Minister, Ministry of Environment and Water [KASA]
4	19 November 2021 / 19 November 2021	Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia / Department Drainage and Irrigation Malaysia



Lawatan Rasmi YB Timbalan Menteri Kementerian Alam Sekitar dan Air [KASA] ke Pusat Data Alam Sekitar (EDC), JAS

Official Visit by YB Deputy Minister of Environment and Water [KASA] to the Environmental Data Centre (EDC), DOE

## PENGAWASAN KUALITI ALAM SEKITAR BAGI KAWASAN BERISIKO PENCEMARAN

Sepanjang tahun 2021, program pengawasan di kawasan berisiko pencemaran diteruskan terutamanya di Pasir Gudang, Johor. Di Pasir Gudang selain dari enam (6) parameter pencemar iaitu  $PM_{2.5}$ ,  $PM_{10}$ ,  $SO_2$ ,  $NO_2$ , CO dan  $O_3$  yang menghasilkan IPU, gas total volatile organic compounds (TVOC) dan juga volatile organic compounds (VOCs) juga dipantau secara berterusan sejak berlakunya kes kejadian insiden pencemaran di Sungai Kim-kim dan pencemaran udara di Pasir Gudang pada tahun 2019. JAS merupakan agensi yang menguatkuasakan undang – undang pencemaran alam sekitar kepada industri, memberikan komitmen sepenuhnya dalam pelaksanaan pengawasan.

JAS komited dari segi kepakaran, kewangan, tenaga kerja dan masa yang digembelngkan oleh seluruh warga jabatan bagi memastikan pelepasan dari industri tidak memberi kesan kepada kesihatan orang awam dan dalam masa yang sama menjalankan penguatkuasaan bagi menjejak dan mengheret penjenayah alam sekitar ke muka pengadilan di bawah bidang kuasa Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.

## SURVEILLANCE OF ENVIRONMENTAL QUALITY FOR POLLUTION RISK AREAS

In 2021, surveillance programmes in areas at risk of pollution continued to be carried out, especially in Pasir Gudang, Johor. In Pasir Gudang, apart from the six (6) pollutant parameters, namely  $PM_{2.5}$ ,  $PM_{10}$ ,  $SO_2$ ,  $NO_2$ , CO, and  $O_3$ , which produced IPU, gas total volatile organic compounds (TVOC), and also volatile organic compounds (VOCs) were also continuously monitored since the incident of pollution in Sungai Kim-kim and air pollution in Pasir Gudang in 2019. DOE is the agency responsible for enforcing environmental pollution regulations for industries, and it is fully committed to implementing surveillance.

DOE is committed to expertise, finances, workforce, and time spent by all Department members to ensure emissions from industries do not impact public health. At the same, it also carries out enforcement activities to track down and bring environmental offenders to court under the Environmental Quality Act 1974.



Pemantauan Kualiti Udara Menggunakan Peralatan Portable Multigas Analyser  
Air Quality Monitoring Using Portable Multigas Analyser Equipment

### PEMANTAUAN KUALITI UDARA MENGUNAKAN MOBILE GAS CHROMATOGRAPHY FLAME IONIZATION DETECTOR (MGCFID)

Pemantauan kualiti udara menggunakan peralatan MGCFID dijalankan di kawasan yang ditetapkan di daerah Pasir Gudang. Program ini diadakan sepanjang bulan Januari hingga Disember 2021. **Jadual 4.5** menunjukkan senarai lokasi dan tarikh pemantauan yang dijalankan.

### AIR QUALITY MONITORING USING MOBILE GAS CHROMATOGRAPHY FLAME IONIZATION DETECTOR (MGCFID)

Air quality monitoring using MGCFID equipment was conducted in designated areas in the Pasir Gudang district. This was carried out from January to December 2021. **Table 4.5** displays the list of locations and dates of the monitoring activities.

Jadual 4.5 : Pemantauan Kualiti Udara Menggunakan Mobile Gas Chromatography Flame Ionization Detector [MGCFID] Sepanjang Tahun 2021

Table 4.5: Air Quality Monitoring Using Mobile Gas Chromatography Flame Ionisation Detector [MGCFID] in 2021

BIL. / NO.	BULAN / MONTH	LOKASI / LOCATION
1	Januari – Mac 2021 / January - March 2021	Arkema Coating Resin Malaysia Sdn Bhd, Pasir Gudang, Johor
2	Mac – September 2021 / March – September 2021	Showa Denko Materials (Johor) Sdn Bhd, Pasir Gudang, Johor
3	September – Disember 2021 / September-December 2021	Panasonic AVC Networks Johor Malaysia Sdn Bhd, Pasir Gudang, Johor

### PEMANTAUAN KUALITI UDARA MENGUNAKAN MOBILE GAS CHROMATOGRAPHY - MASS SPECTROMETRY (MGC-MS)

Pemantauan kualiti udara menggunakan peralatan MGC-MS dijalankan di kawasan yang ditetapkan di daerah Pasir Gudang. Program ini diadakan sepanjang bulan Januari hingga Disember 2021. **Jadual 4.6** menunjukkan senarai lokasi dan tarikh pemantauan yang dijalankan.

### AIR QUALITY MONITORING USING MOBILE GAS CHROMATOGRAPHY - MASS SPECTROMETRY (MGC-MS)

Air quality monitoring using the MGC-MS equipment was conducted in designated areas in the Pasir Gudang district. This was carried out from January to December 2021. **Table 4.6** displays the list of locations and dates of the monitoring activities.

Jadual 4.6 : Pemantauan Kualiti Udara Menggunakan Mobile Gas Chromatography – Mass Spectrometry [MGC-MS] sepanjang Tahun 2021

Table 4.6 : Air Quality Monitoring Using Mobile Gas Chromatography – Mass Spectrometry [MGC-MS] in 2021

BIL. / NO.	TARIKH / DATE	LOKASI / LOCATION
1	Mac 2021 / March 2021	Sekolah Kebangsaan Pasir Gudang 3, Johor
2	September 2021 / September 2021	Sungai Tawakal, Kampung Baru Sri Aman, Seelong, Kempas, Johor
3	Oktober 2021 / October 2021	Jalan Platinum, Pasir Gudang, Johor

#### PEMERKASAAN PEMANTAUAN KUALITI UDARA DAN GAS TOKSIK DI PASIR GUDANG, JOHOR

JAS melalui Kementerian telah memasang 25 buah stesen pengawasan gas toksik total volatile organic compounds (TVOC) menggunakan photo ionization detector (PID) yang akan mengesan gas TVOC dan memberikan amaran awal kepada pihak berkuasa dan orang awam. Daripada 25 stesen PID ini, terdapat lima (5) stesen meteorologi yang terletak bersebelahan antara satu sama lain untuk mendapatkan data meteorologi tempatan bagi tujuan pemodelan dan mengesan penyerakan pencemar udara (**Jadual 4.7**).

#### STRENGTHENING OF AIR QUALITY AND TOXIC GASES MONITORING IN PASIR GUDANG, JOHOR

Through the Ministry, DOE has installed 25 total volatile organic compounds (TVOC) toxic gas monitoring stations, which use photo ionisation detectors (PID) to detect TVOC gas and provide early warning to the authorities and the public. Of these 25 PID stations, five (5) meteorological stations are located next to each other to obtain local meteorological data to model and detect air pollutants dispersion (**Table 4.7**).

Jadual 4.7 : Senarai Stesen Pengawasan Total Volatile Organic Compounds (TVOC)  
Table 4.7 : List of Total Volatile Organic Compounds (TVOC) Monitoring Stations

BIL/NO.	STESEN/ STATION	LOKASI STESEN/ LOCATION OF STATION
1	HAP01	Sekolah Kebangsaan Tanjong Langsat
2	HAP02	Sekolah Kebangsaan Kota Masai 2
3	HAP03	Sekolah Menengah Kebangsaan Pasir Putih

Jadual 4.7 : Senarai Stesen Pengawasan Total Volatile Organic Compounds (TVOC)  
 Table 4.7 : List of Total Volatile Organic Compounds (TVOC) Monitoring Stations

BIL/NO.	STESEN/ STATION	LOKASI STESEN/ LOCATION OF STATION
4	HAP04	Sekolah Kebangsaan Tanjung Puteri Resort
5	HAP05	Sekolah Kebangsaan Pasir Puteh
6	HAP06	Johor Port Berhad
7	HAP07	Klinik Kesihatan Pasir Gudang
8	HAP08	Sekolah Kebangsaan Pasir Gudang [2]
9	HAP09	Sekolah Menengah Kebangsaan Pasir Gudang 3
10	HAP10	Klinik Kesihatan Masai
11	HAP11	Sekolah Menengah Kebangsaan Pasir Gudang 2
12	HAP12	Stadium Majlis Perbandaran Pasir Gudang
13	HAP13	Masjid Jamek Pasir Gudang
14	HAP14	Sekolah Kebangsaan Taman Rinting 3
15	HAP15	Dewan Muafakat Masai / Dewanraya Masai
16	HAP16	Sekolah Kebangsaan Taman Cendana
17	HAP17	Sekolah Menengah Kebangsaan Bandar Seri Alam
18	HAP18	Sekolah Menengah Kebangsaan Kota Masai
19	HAP19	Sekolah Menengah Kebangsaan Taman Scientex
20	HAP20	Sekolah Kebangsaan Kopok
21	HAP21	Sekolah Jenis Kebangsaan [Tamil] Ladang Sg Plentong
22	HAP22	Sekolah Kebangsaan Seri Kota Puteri
23	HAP23	Sekolah Menengah Kebangsaan Dato' Penggawa Timur
24	HAP24	Masjid Taman Pasir Putih
25	HAP25	Sekolah Menengah Kebangsaan Tanjung Puteri Resort

Note: HAP – Hazard Air Pollutant Station





Stesen Pengawasan Gas Toksik Total Volatile Organic Compounds (TVOC)  
Total Volatile Organic Compounds (TVOC) Toxic Gas Monitoring Stations



Stesen Meteorologi yang dipasang Bersebelahan Stesen Pengawasan Gas Toksik Total Volatile Organic Compounds (TVOC)

Meteorological Stations are Located Next to Total Volatile Organic Compounds (TVOC) Toxic Gas Monitoring Stations



Stesen Bergerak Pemantauan Kualiti Udara MGCFID dan MGC-MS  
Mobile Air Quality Monitoring Stations MGCFID and MGC-MS

## PENGUATKUASAAN TERHADAP AKTIVITI PEMBAKARAN TERBUKA ENFORCEMENT AGAINST OPEN BURNING ACTIVITIES

Kes pembakaran terbuka dikesan melalui operasi rondaan mencegah pembakaran terbuka yang dilaksanakan oleh JAS Negeri di kawasan-kawasan yang dikenalpasti sebagai kawasan yang berisiko berlaku kebakaran dan sering menerima aduan daripada orang awam. Di samping itu maklumat titik panas juga diperolehi melalui satelit yang dipantau dan dilaporkan oleh ASEAN Specialised Meteorological Centre (ASMC) yang berpusat di Singapura. Pada tahun 2021 sebanyak 2,289 kes titik panas di seluruh negara telah dilaporkan melalui satelit [**Jadual 4.8**].

Sebanyak 5,924 kes pembakaran terbuka secara keseluruhan telah dikesan pada tahun 2021 [**Jadual 4.9, Jadual 4.10** dan **Rajah 4.4**] dan dilaporkan oleh setiap JAS Negeri melalui sistem atas talian dalaman JAS iaitu Sistem Elektronik Kawalan Alam Sekitar (e-KAS) dibawah Sub-Modul Pembakaran Terbuka dan Sub-Modul Aduan. Kejadian pembakaran terbuka yang utama sering berlaku adalah pembakaran sampah sarap di kawasan perumahan, pembakaran sampah sarap di tepi bahu jalan dan pembakaran untuk aktiviti keagamaan atau penyembahan. Aktiviti-aktiviti ini dikategorikan sebagai lain-lain aktiviti (3,124 kes). Terdapat juga insiden kebakaran dari aktiviti pertanian (923 kes) dan belukar (645 kes) terutamanya semasa cuaca panas dan kering iaitu pada bulan Julai (882 kes), Mac (755 kes) dan Februari (715 kes). Daripada 5,924 kes pembakaran terbuka tersebut, 592 kes telah dikompaun dengan jumlah kompaun yang dikutip ialah sebanyak RM 377,750.00

Berdasarkan kepada data bilangan titik panas serta pembakaran terbuka bagi tempoh lima (5) tahun kebelakang iaitu dari tahun 2017 sehingga 2021 [**Rajah 4.5**], tahun 2017 mencatatkan jumlah bilangan titik panas dan

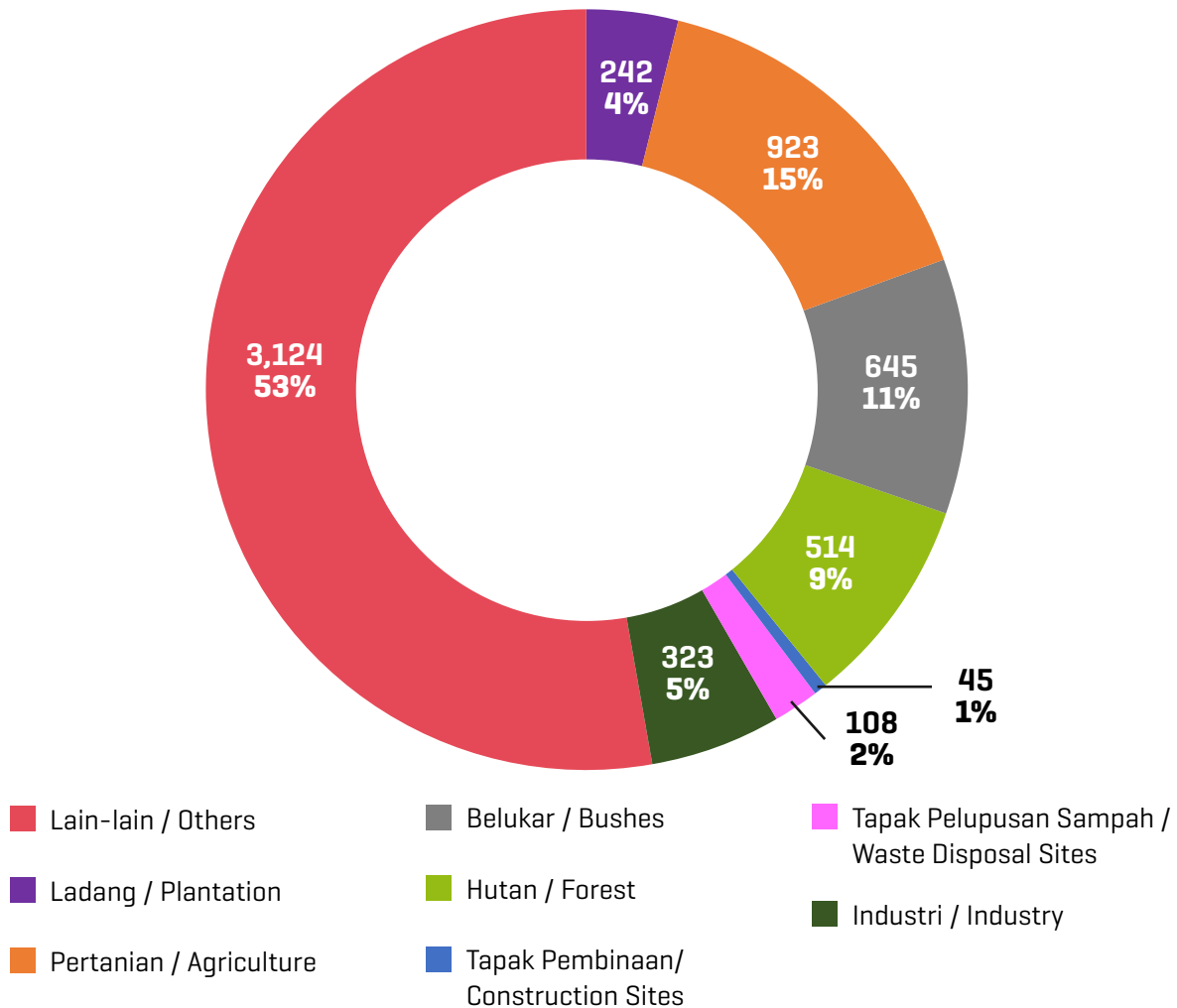
Open burning cases were detected during daily ground surveillance conducted by State DOE at identified fire-prone areas and areas that frequently received public complaints. In addition, information on hotspots was also gathered via satellites monitored by the ASEAN Specialised Meteorological Centre (ASMC) based in Singapore. In 2021, 2,289 hotspots were detected via satellite nationwide [**Table 4.8**].

A total of 5,924 open burning cases were detected in 2021 [**Table 4.9, Table 4.10** and **Figure 4.4**]. The State DOE reported these cases via DOE's internal online system, i.e. Environmental Electronic System (e-KAS), under the Open Burning Sub-Module and the Complaint Sub-Module. The main and most frequently open burning incidents involved burning garbage in residential areas and by roadsides and burning related to religious rites or worship activities. These activities were categorised as other activities (3,124 cases). There were also burning incidents caused by agricultural activities (923 cases) and bush fire (645 cases) that generally occurred during the hot and dry period, i.e. in July (882 cases), March (755 cases) and February (715 cases). Out of the 5,924 open burning cases detected, 592 cases were issued with compounds amounting to RM 377,750.00.

According to the data on hotspot numbers and open burning over the last 5-year period from 2017 to 2021 [**Figure 4.5**], 2017 recorded the lowest number of hotspots and open burning cases. The highest number of

kes pembakaran terbuka yang paling rendah. Manakala kes titik panas dan pembakaran terbuka tertinggi dalam tempoh tersebut dicatatkan pada tahun 2021 iaitu bilangan titik panas sebanyak 2,289 dan bilangan kes pembakaran terbuka keseluruhan sebanyak 5,924 kes.

hotspot and open burning cases during the period were recorded in 2021, with 2,289 hotspots and 5,924 open burning cases.



Nota / Note :

\*Lain-lain - Pembakaran sampah sarap di kawasan perumahan, tepi jalan dan aktiviti keagamaan/penyembahan

\*Others - Burning of garbage in residential areas, road sides, and for religious / worshipping activities

Rajah 4.4 : Bilangan Kes Pembakaran Terbuka mengikut Kategori, 2021

Figure 4.4 : Number of Open Burning Cases by Categories, 2021

Jadual 4.8 : Bilangan Kes Titik Panas Dikesan melalui Satelit mengikut Negeri, 2021  
[ Sumber: ASMC ]

Table 4.8 : Number of Hotspots Detected through Satellite by State in 2021 [Source: ASMC]

NEGERI / STATE	BULAN / MONTH												JUMLAH / TOTAL
	JAN / JAN	FEB / FEB	MAR / MARCH	APRIL / APRIL	MEI / MAY	JUN / JUNE	JULAI / JULY	OGOS / AUG	SEP / SEPT	OKT / OCT	NOV / NOV	DIS / DEC	
Johor	1	20	46	11	8	3	9	3	12	11	3	8	135
Kedah	3	71	37	3	6	2	0	3	2	4	5	1	137
Kelantan	0	3	10	1	8	5	11	1	1	5	1	1	47
Melaka	0	3	6	7	1	2	0	4	3	7	0	2	35
N. Sembilan	0	3	8	2	1	1	0	0	1	0	1	0	17
Pahang	0	27	82	10	12	22	25	10	20	23	5	5	241
Perak	4	14	8	9	9	6	7	12	7	5	0	7	88
Perlis	1	16	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	36
P. Pinang	1	4	5	1	1	0	0	0	0	0	0	1	13
Sabah	4	9	22	56	23	37	97	82	44	50	8	9	441
Sarawak	3	6	22	71	36	60	295	121	133	115	20	14	896
Selangor	2	25	16	17	4	20	14	11	10	3	4	9	135
Terengganu	1	14	10	6	4	8	5	8	2	7	2	1	68
W.P. Kuala Lumpur / Putrajaya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W.P. Labuan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah / Total	20	215	290	195	113	166	463	255	235	230	49	58	2,289
<b>JUMLAH KESELURUHAN / TOTAL :</b>								<b>2,289</b>					

Jadual 4.9 : Bilangan Kes Pembakaran Terbuka mengikut Negeri, 2021  
 Table 4.9 : : Number of Open Burning Cases By State in 2021

NEGERI / STATE	KATEGORI / CATEGORIES								JUMLAH / TOTAL
	LADANG / PLANTATION	PERTANIAN / AGRICULTURE	BELUKAR / BUSHES	HUTAN / FOREST	TAPAK PEMBINAAN / CONSTRUCTION SITES	TAPAK PELUPUSAN / DISPOSAL SITES	INDUSTRI / INDUSTRY	LAIN-LAIN / OTHERS*	
Johor	65	49	45	31	3	36	39	468	736
Kedah	18	110	30	4	3	15	18	144	342
Kelantan	4	36	9	8	3	13	8	138	219
Melaka	9	36	19	0	2	3	27	218	314
N.Sembilan	11	25	36	5	3	18	7	245	350
Pahang	27	30	141	47	2	2	31	139	419
Perak	12	32	12	11	9	0	15	153	244
Perlis	10	16	3	1	1	0	0	10	41
P. Pinang	2	75	21	3	4	5	3	465	578
Sabah	3	361	19	46	2	2	6	132	571
Sarawak	77	62	232	318	2	1	106	28	826
Selangor	3	67	49	36	2	12	23	460	652
Terengganu	1	22	29	4	8	1	40	139	244
W.P. Kuala Lumpur / Putrajaya	0	0	0	0	1	0	0	375	376
W.P. Labuan	0	2	0	0	0	0	0	10	12
Jumlah / Total	242	923	645	514	45	108	323	3,124	5,924
<b>JUMLAH KESELURUHAN / TOTAL :</b>						<b>5,924</b>			

Nota / Note :

\*Lain-lain - Pembakaran sampah sarap di kawasan perumahan, tepi jalan dan aktiviti keagamaan/penyembahan

\*Others - Burning of garbage in residential areas, road sides and for religious / worshipping activities

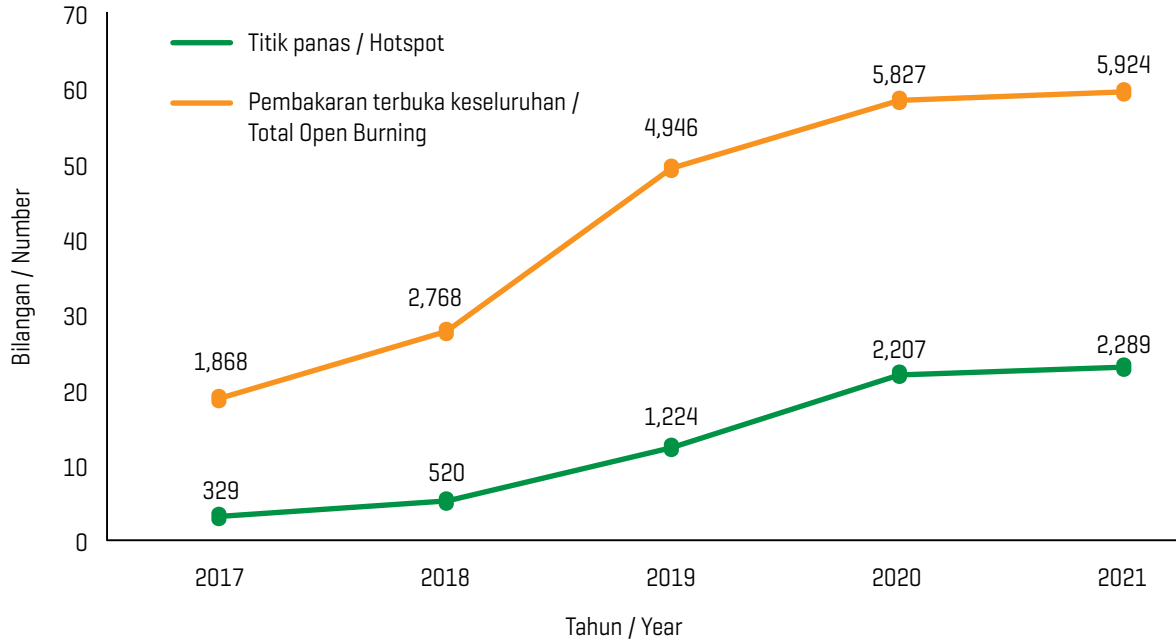
Jadual 4.10 : Bilangan Kes Pembakaran Terbuka Bulanan, 2021  
 Table 4.10 :: Number of Open Burning Cases by Month in 2021

BULAN / MONTH	KATEGORI / CATEGORIES								JUMLAH / TOTAL
	LADANG / PLANTATION	PERTANIAN / AGRICULTURE	BELUKAR / BUSHES	HUTAN / FOREST	TAPAK PEMBINAAN / CONSTRUCTION SITES	TAPAK PELUPUSAN / DISPOSAL SITES	INDUSTRI / INDUSTRY	LAIN-LAIN / OTHERS*	
Januari / January	6	19	27	1	5	7	9	301	375
Februari / February	36	153	64	41	5	15	22	379	715
Mac / March	45	116	127	35	8	17	53	354	755
April / April	22	78	56	30	4	20	37	171	418
Mei / May	16	38	20	25	5	9	25	170	308
Jun / June	17	90	54	32	7	6	27	393	626
Julai / July	26	164	109	165	3	5	27	383	882
Ogos / August	24	91	49	67	3	6	25	281	546
September / September	12	71	57	65	2	9	23	241	480
Oktober / October	21	64	65	40	0	7	40	205	442
November / November	5	21	8	6	2	3	21	121	187
Disember / December	12	18	9	7	1	4	14	125	190
Jumlah / Total	242	923	645	514	45	108	323	3,124	5,924
<b>JUMLAH KESELURUHAN / TOTAL :</b>					<b>5,924</b>				

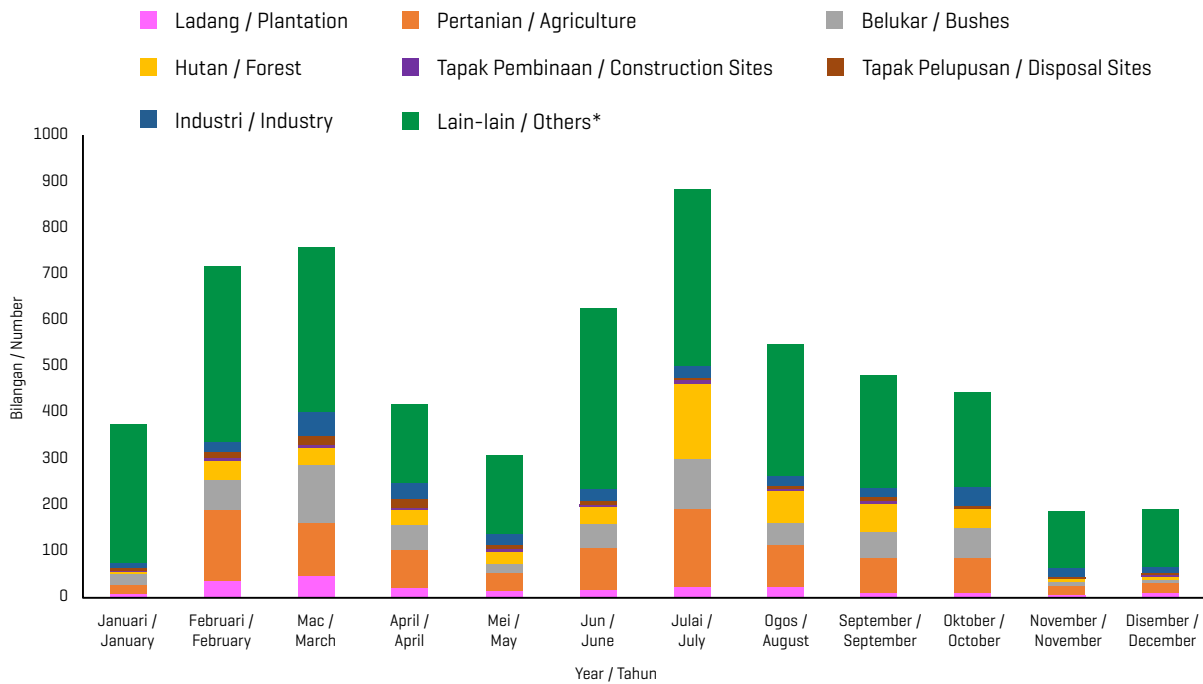
Nota / Note :

\*Lain-lain - Pembakaran sampah sarap di kawasan perumahan, tepi jalan dan aktiviti keagamaan/penyembahan

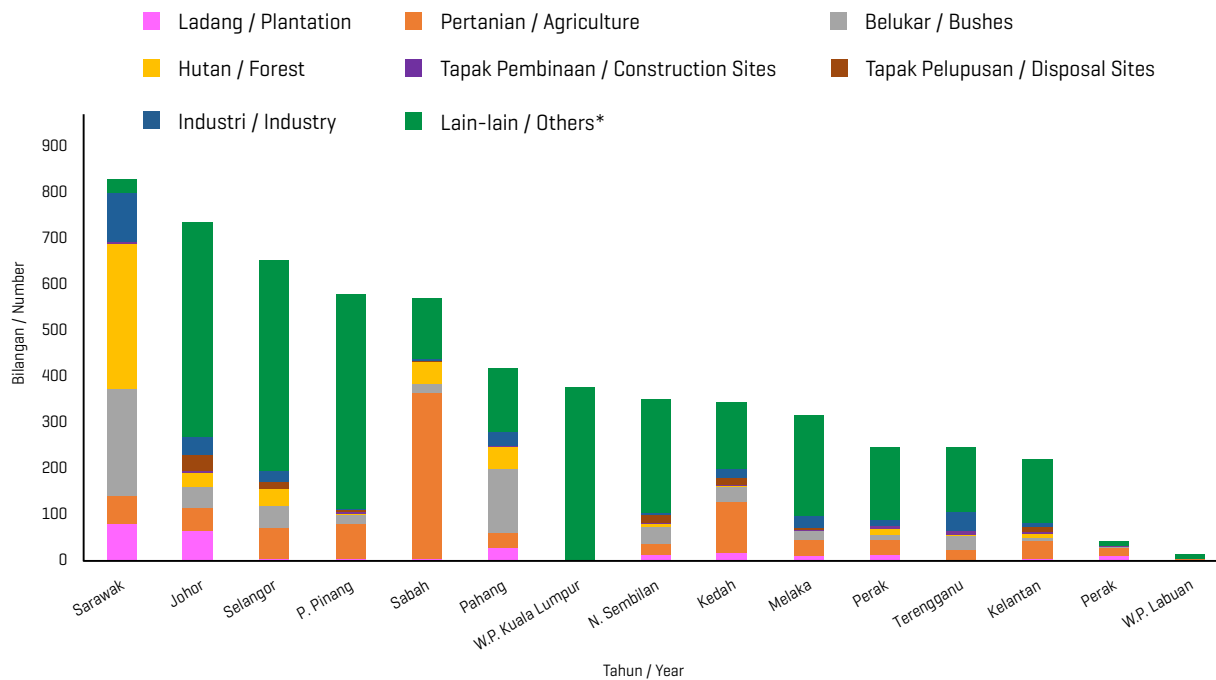
\*Others - Burning of garbage in residential areas, road sides and for religious / worshipping activities



Rajah 4.5 : Bilangan Pembakaran Terbuka Keseluruhan, 2017-2021  
Figure 4.5 : Total Number of Open Burning, 2017-2021



Rajah 4.6 : Bilangan Kes Pembakaran Terbuka Bulanan, 2021  
Figure 4.6 : Number of Open Burning Cases by Month in 2021



Rajah 4.7 : Bilangan Kes Pembakaran Terbuka mengikut Negeri, 2021

Figure 4.7 : Number of Open Burning Cases by State in 2021

## PROGRAM PENCEGAHAN KEBAKARAN TANAH GAMBUT BAGI PENCEGAHAN JEREBU PEATLAND FIRE PREVENTION PROGRAMME TO PREVENT HAZE

### PROGRAM PENCEGAHAN KEBAKARAN TANAH GAMBUT

Di bawah Program Pencegahan Kebakaran Tanah Gambut Bagi Mencegah Jerebu telah bermula sejak tahun 2009 di bawah Rancangan Malaysia ke-9. Pengurusan tanah gambut yang lestari adalah sangat penting bagi mencegah berlakunya pembakaran terbuka jerebu setempat. Melalui program ini, pembinaan sekatan saluran (check dam) dan telaga tiub (tube well), kolam takungan air (retention pond) dan pemasangan paip saluran air (water pipe) telah dikenalpasti sebagai kaedah pengurusan air di tanah gambut yang berkesan untuk mencegah dan mengawal pembakaran terbuka. Selain itu, infrastruktur lain seperti piezometer yang bertujuan untuk mengukur paras air bawah tanah bagi mengenalpasti paras air dalam

### PEAT SOIL FIRE PREVENTION PROGRAMME

The Peatland Fire Prevention Programme to prevent haze started in 2009 under the 9th Malaysia Plan. Sustainable management of peatlands is vital in preventing open burning that causes 'local haze'. Through this programme, the construction of canal blocks (check dams), tube wells, retention ponds, and water pipelines have been identified as effective methods for peatland water management to prevent and control open burning. In addition, other infrastructures, such as a piezometer, are used to measure groundwater levels in determining peatland water levels during hot and arid weather. Watchtower surveillance and ground patrols using drones were also carried out as early preventive measures.

tanah gambut ketika cuaca panas dan kering. Selain itu, pemantauan di menara tinjau dan pemantauan melalui rondaan darat termasuk penggunaan dron dilaksanakan sebagai langkah pencegahan awal.

Program ini melibatkan kerjasama erat pelbagai agensi iaitu JAS, Jabatan Pengairan dan Saliran [JPS], Jabatan Mineral dan Geosains [JMG], Jabatan Perhutanan Negeri Selangor, Jabatan Perhutanan Negeri Sabah dan Majlis Bandaraya Miri [MBM]. Mulai tahun 2021 di bawah RMKe12, program ini bukan sahaja memfokuskan kepada tujuh [7] negeri yang mempunyai tanah gambut iaitu Selangor, Pahang, Johor, Kelantan, Terengganu, Sabah dan Sarawak, tetapi diperluaskan kepada semua negeri yang mempunyai kawasan yang berisiko kebakaran. Melalui pengurusan pencegahan kebakaran yang holistik ini, ia dapat mencegah berlakunya aktiviti pembakaran terbuka yang mengakibatkan jerebu setempat.

Sehingga tahun 2021, bilangan infrastruktur yang telah dibina di bawah Program Pencegahan Kebakaran Tanah Gambut di negeri-negeri tersebut adalah seperti **Jadual 4.11**:

Jadual 4.11 : Bilangan Infrastruktur yang telah Dibina di bawah Program Pencegahan Kebakaran Tanah Gambut

Table 4.11 : Number of Infrastructures Built under the Peatland Fire Prevention Programme

NEGERI / STATE	JENIS INFRASTRUKTUR / TYPE OF INFRASTRUCTURE					
	SEKATAN SALIRAN / CHECK DAM	TELAGA TIUB / TUBE WELL	MENARA TINJAU / WATCH TOWER	KOLAM TAKUNGAN / RETENTION POND	SALURAN PAIP AIR / WATER PIPELINE	PIEZO METER
Selangor	16	22	2	9	1	49
Pahang	87	17	1	5	-	10
Johor	67	14	-	-	-	6
Kelantan	32	13	-	-	-	-
Terengganu	54	7	-	1	-	-
Sabah	10	13	1	-	-	-
Sarawak	31	13	1	-	-	8
<b>JUMLAH / TOTAL</b>	<b>297</b>	<b>99</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>73</b>

The programme involved concerted collaboration with various agencies, namely DOE, the Department of Drainage and Irrigation [JPS], the Department of Mineral and Geosciences [JMG], the Selangor State Forestry Department, Sabah State Forestry Department, and Miri City Council [MBM]. Starting in 2021 under the RMKe12, the programme did not only focus on the seven [7] states with peat soil areas, namely Selangor, Pahang, Johor, Kelantan, Terengganu, Sabah, and Sarawak, but also on other states with fire-prone areas. With this holistic fire prevention programme, open burning activities responsible for 'local haze' could be prevented.

Until 2021, the number of infrastructures which has been built under the Peatland Fire Prevention Programme in the following states is as shown in **Table 4.11**:



Piezometer di Hutan Simpan Kuala Langat Selatan, Selangor dan di Kampung Takuli, Beaufort, Sabah

Piezometer in South Kuala Langat Forest Reserve, Selangor and Takuli Village, Beaufort, Sabah





Pemantauan melalui Menara Tinjau di Hutan Simpan Kuala Langat Utara, Selangor dan Pemantauan Udara Menggunakan Dron di Johan Setia, Klang, Selangor  
Watch Tower Surveillance in the North Kuala Langat Forest Reserve, Selangor and Aerial Surveillance using Drone Monitoring in Johan Setia, Klang, Selangor



Kolam Takungan Hutan Simpan Kuala Langat Selatan, Selangor  
Retention Pond in South Kuala Langat Forest Reserve, Selangor



## PROTOKOL MONTREAL DAN PERLINDUNGAN LAPISAN OZON MONTREAL PROTOCOL AND PROTECTION OF THE OZONE LAYER

Malaysia telah meratifikasi Konvensyen Vienna bagi Perlindungan Lapisan Ozon dan Protokol Montreal mengenai Bahan-bahan Pemusnah Lapisan Ozon pada 29 Ogos 1989. Sebagai negara Parti kepada Protokol Montreal, Malaysia telah memenuhi obligasi untuk menghentikan pengimportan klorofluorokarbon (CFC), halon dan karbon tetraklorida (CTC) mulai 1 Januari 2010. Manakala bahan pemusnah ozon seperti metil bromida telah dikawal pengimportan mulai 1 Januari 2015 untuk kegunaan kuarantin dan pra perkapalan. Pelan penghapusan penggunaan hidroklorofluorokarbon (HCFC) sedang dijalankan dan pengimportan HCFC akan dilarang sepenuhnya menjelang tahun 2040 di mana hanya 2.5% sahaja dibenarkan untuk sektor servis mulai tahun 2030.

Pada 21 Oktober 2020, Malaysia telah meratifikasi Pindaan Kigali di bawah Protokol Montreal bagi bahan penipis lapisan ozon di bawah Konvensyen Vienna bagi Perlindungan Lapisan Ozon. Ratifikasi tersebut menunjukkan komitmen negara dalam melindungi alam sekitar khususnya lapisan ozon dan perubahan iklim. Pindaan Kigali ini telah berkuatkuasa mulai 1 Januari 2019. Sehingga kini, 123 negara telah meratifikasi pindaan tersebut termasuk Malaysia. Pindaan Kigali ialah obligasi kepada Protokol Montreal untuk mengurangkan penggunaan Hidrofluorokarbon (HFC) iaitu bahan yang memiliki Potensi Pemanasan Global (GWP) yang tinggi yang digunakan sebagai alternatif kepada HCFC.

Di bawah Pindaan Kigali, Malaysia merupakan negara di bawah Article 5 (Group 1), yang mana negara kita perlu mengurangkan penggunaan HFC sebanyak 80% daripada garis dasar pada tahun 2045. Pengiraan garis dasar pembekuan HFC adalah berdasarkan

Malaysia ratified the Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer and the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer on 29 August 1989. As a party country to the Montreal Protocol, Malaysia has complied with the obligation to stop importing chlorofluorocarbon (CFC), halon and carbon tetrachloride (CTC) starting 1 January 2010. From 1 January 2015, the use of other ozone-depleting substances, such as methyl bromide, will only be allowed for quarantine and pre-shipment treatment. The plan to phase-out hydrochlorofluorocarbons (HCFC) is ongoing, and imports of HCFC will be totally banned by 2040, with only 2.5% being allowed in the servicing sector from 2030.

On 21 October 2020, Malaysia ratified the Kigali Amendment under the Montreal Protocol on substances that deplete the ozone layer under the Vienna Convention for protecting the ozone layer. The ratification showed the country's commitment to protecting the environment, particularly the ozone layer and climate change. The Kigali Amendment came into force on 1 January 2019. To date, 123 countries have ratified this amendment. The Kigali Amendment is an obligation to the Montreal Protocol to reduce the use of Hydrofluorocarbons (HFCs), a substance with high Global Warming Potential (GWP) that is used as an alternative to HCFCs.

Under the Kigali Amendment, Malaysia is a state party under Article 5 (Group 1), which means Malaysia must reduce 80% of HFC consumption from the 2045 baseline. The calculation of HFC baseline freeze limit is based on the average HFC consumption in

purata penggunaan HFC bagi tahun 2020 hingga 2022 dan tambahan 65% daripada baseline penggunaan HCFC. Pembekuan penggunaan HFC pada garis dasar di Malaysia ini akan bermula pada 1 Januari 2024.

### PEMATUHAN TERHADAP PROTOKOL MONTREAL

Sebagai negara parti kepada Protokol Montreal dan pematuhan terhadap obligasi di protocol ini, Malaysia telah mewujudkan Pelan Pengurusan Penghapusan HCFC (HPMP) dengan menggariskan polisi dan strategi jangka masa panjang untuk menghapuskan penggunaan HCFC menjelang tahun 2040. Pelaksanaan HPMP telah bermula pada tahun 2013. **Jadual 4.12** menunjukkan strategi dan polisi dalam pelaksanaan HPMP. **Rajah 4.8** merupakan carta yang membandingkan jadual penghapusan HCFC negara di bawah Protokol Montreal dan penggunaan sebenar HCFC di Malaysia. Carta tersebut menunjukkan bahawa Malaysia berjaya mencapai sasaran pengurangan yang ditetapkan setiap tahun sejak tahun 2013 apabila Pelan Pengurusan Penghapusan HCFC mula dilaksanakan di Malaysia. Tahun 2021 menunjukkan pengurangan penggunaan sebanyak 55.7% berbanding dengan baseline iaitu 515.8 ODPT [Ozone Depleting Potential Tonne].

Sistem atas talian, e-Permit, telah diwujudkan pada tahun 2013 untuk memproses dan seterusnya meluluskan permohonan import dan eksport HCFC. Sistem atas talian ini melibatkan jaringan di antara pengimport / pengesport berdaftar HCFC, JAS dan Sistem Maklumat Kastam, Jabatan Kastam DiRaja Malaysia [JKDM]. Sistem ini diwujudkan selaras dengan kehendak strategi HPMP iaitu pelaksanaan sistem Kelulusan Permit [AP] dan kuota bagi kawalan import HCFC. Bagi tahun 2021, sebanyak 199 permohonan untuk mengimport HCFC telah diterima daripada 16 pengimport berdaftar dan sebanyak empat

2020 and 2022 with an addition of 65% of the HFC baseline usage. Freeze on the use of HFC at baseline in Malaysia will begin on 1 January 2024.

### OBLIGATION MONTREAL PROTOCOL'S OBLIGATION

As a party member of the Montreal Protocol and compliance towards the obligations of this protocol, Malaysia has created an HCFC Phase Out Management Plan (HPMP) by outlining long-term policies and strategies to eliminate HCFC consumption in 2040. The implementation of HPMP started in 2013. **Table 4.12** displays the strategies and policies in the implementation of HPMP. **Figure 4.8** compares the national HCFC phase-out schedule under the Montreal Protocol and the actual HCFC use in Malaysia. The figure shows that Malaysia has succeeded in achieving the target reduction every year since 2013 when the HCFC Management Phase-out Plan took off in Malaysia. 2021 shows a consumption reduction of 55.7% compared to the baseline, which is 515.8 ODPT [Ozone Depleting Potential Tonne].

The “e-Permit” online system was developed in 2013 to process and, subsequently, approve the import and export of HCFC from registered importers and exporters. The online system is a linkage network between the HCFC importers and exporters, DOE, and Customs Information System, Royal Malaysian Customs Department [RMCD]. The establishment of this system is in line with HPMP’s strategy, which is the implementation of Approved Permits [AP] and a quota system for importing HCFC. In 2021 a total of 199 application to import HCFC were received from 16 registered importers, and four [4]

(4) permohonan untuk mengekspor HCFC telah diterima melalui sistem e-Permit.

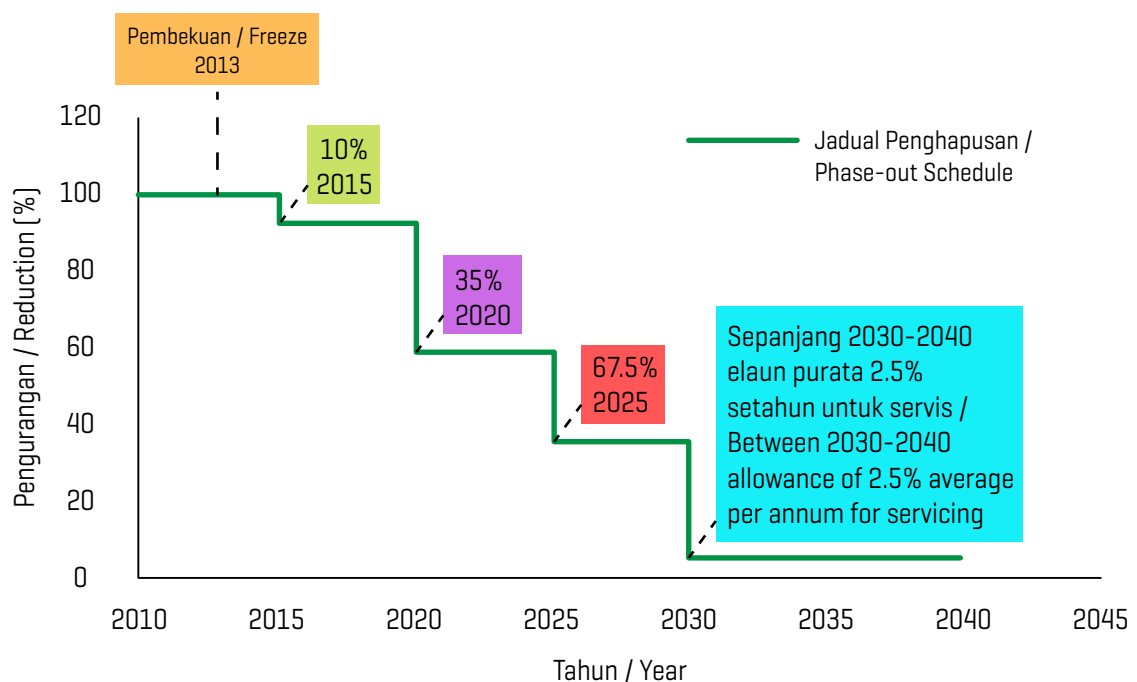
applications for exporting HCFC were received through the through e-Permit system.

Jadual 4.12 : Polisi dan Strategi Perundangan Pelan Penghapusan HCFC (HPMP) 2012-2040  
Table 4.12 : Policies and Regulatory Actions of HCFC Phase Out Management Plan (HPMP) 2012-2040

TAHUN / YEAR	POLISI DAN TINDAKAN PERUNDANGAN / POLICY AND REGULATORY FRAMEWORK
2012	Mewujudkan sistem AP bagi pengagihan kuota import HCFC berdasarkan garis dasar atau purata import 2009 / 2010 / Establish an AP system for HCFC import quota based on baseline or average import in 2009/2010
	Meminda perundangan sedia ada untuk mengawal penggunaan, import, pembuatan, pemasangan produk dan peralatan yang menggunakan HCFC / Amend existing legislation for control on the use, import, manufacture, assembly, and installation of products and equipment using HCFCs
2013	Mewujudkan sistem perlesenan untuk mengekspor semula gas HCFC / Establish a licensing system for re-export of HCFC chemicals
	Pelaksanaan sistem AP pada 1 Januari 2013 mengikut Jadual Pembekuan Protokol Montreal / Implement the AP system on 1 January 2013 according to the Montreal Protocol Freeze Schedule
	Larangan menambah [expansion] atau membina fasiliti pembuatan baru menggunakan HCFC / Prohibit expansion or building of new manufacturing facilities using HCFCs
	Promosi menggunakan bahan alternatif melalui pemberian insentif / Promote the use of alternative materials through incentives
	Latihan dan Pensijilan bagi pekerja yang mengendalikan HCFC / Provide trainings and certification for skilled workers to handle HCFC
2015	Larangan bagi membuat, memasang dan mengimport peralatan penyaman udara menggunakan HCFC yang berkuasa 2.5 hp dan ke bawah [untuk penggunaan dalam Malaysia] / Prohibit the manufacture, assembly, and import of HCFC-based air-condition equipment for air-condition with 2.5hp and below [for use in Malaysia]
	Mewartakan HCFC sebagai bahan terkawal / Include HCFCs as restricted substance
	Larangan ke atas pengimportan polyol yang mengandungi HCFC / Prohibit import of polyols pre-blended with HCFCs
2020	Larangan membuat, memasang dan mengimport semua barangan dan peralatan yang menggunakan HCFC kecuali bagi penggunaan khas [essential use] / Prohibit the manufacture, assembly, and import of all products and equipment using HCFCs [except for essential uses]
	Larangan menggunakan HCFC 141b sebagai agen pengembang / Prohibit the use of HCFC 141b as a blowing agent
	Larangan pembuatan dan pemasangan baru sistem pemadam api yang menggunakan HCFC / Prohibit the use of HCFC in the manufacturing and installation of new fire extinguishing systems
2025	Larangan pemasangan baru semua barangan dan peralatan yang menggunakan HCFC / Prohibit new installation of products and equipment which use HCFCs

Jadual 4.12 : Polisi dan Strategi Perundangan Pelan Penghapusan HCFC (HPMP) 2012-2040  
 Table 4.12 : Policies and Regulatory Actions of HCFC Phase Out Management Plan (HPMP) 2012-2040

TAHUN / YEAR	POLISI DAN TINDAKAN PERUNDANGAN / POLICY AND REGULATORY FRAMEWORK
2030	Pemberian AP terhad kepada 2.5% daripada jumlah baseline dan hanya untuk sektor servis sahaja / Limit AP to 2.5% of the baseline and only for servicing use
2040	Larangan mutlak pengimportan HCFC mulai 1 Januari 2040 / Total ban on the import and use of HCFCs starting 1 January 2040



Rajah 4.8 : Jadual Penghapusan HCFC  
 Figure 4.8 : HCFC Phase Out Schedule

### STATUS PELAKSANAAN PROJEK DI BAWAH PELAN PENGURUSAN PENGHAPUSAN HCFC (HPMP)

Pelaksanaan HPMP Peringkat I telah selesai dijalankan pada tahun 2012 hingga 2016. Seterusnya pelaksanaan Pelan HPMP Peringkat II ini mula dijalankan dari tahun 2017 sehingga 2022. Pada dua (2) tahun pertama pelaksanaan pelan ini tumpuan adalah kepada sepuluh (10) industri busa yang menggunakan lebih dari 20 MT HCFC-

### IMPLEMENTATION STATUS OF PROJECTS UNDER HCFC ELIMINATION MANAGEMENT PLAN (HPMP)

The implementation of HPMP Stage I was completed was between 2012 and 2016, followed by the implementation of HPMP Plan Stage II from 2017 until 2022. The first two (2) years of its implementation focused on ten (10) foam industries using more than 20 MT of HCFC-141b for the phase-out in the foam sector where these premises

141b bagi penghapusan dalam sektor busa di mana premis-premis ini telahpun berjaya melengkapkan proses penukaran yang melibatkan penghapusan 33 Ozone Depleting Potential Tonne (ODPT).

Dalam pelaksanaan HPMP Peringkat II, 57 pengusaha busa kecil dan sederhana yang lain diberi peluang terus menggunakan HCFC-141b yang telah dikenal pasti untuk pertukaran teknologi yang sepatutnya selesai pada 31 Disember 2021. Namun disebabkan kekangan kewangan dan impak daripada pandemik Covid-19 yang melanda Malaysia pada suku tahun ke-2 (Q2) 2020 hingga ke suku tahun ke-3 (Q3) 2021, pelaksanaan tidak dapat mencapai sasaran untuk penukaran teknologi. Mereka yang terjejas terpaksa menangguh operasi pemasangan mesin yang telah diberi dan disambungkan semula pada hujung tahun 2021. Dalam hal ini, keputusan mesyuarat ke-88 Jawatankuasa Eksklusif Tabung Pelbagai Hala (MLF) Bagi Protokol Montreal pada Disember 2021, telah meluluskan Malaysia untuk menangguhkan pelaksanaan Larangan Mutlak bagi penggunaan HCFC-141b dalam sektor busa dari 1 Januari 2022 kepada 1 Januari 2023.

have successfully completed the conversion process, which involved the elimination of 33 Ozone-Depleting Potential Tonne (ODPT).

In the implementation of HPMP Stage II, 57 other small and medium-sized foam operators were allowed to continue using HCFC-141b, identified for technology exchange and should be completed by 31 December 2021. However, due to financial constraints and the impact of the Covid-19 pandemic that hit Malaysia in the 2<sup>nd</sup> quarter (Q2) of 2020 till the 3<sup>rd</sup> quarter (Q3) of 2021, the implementation could not meet the target for technology transfer. Those affected had to postpone the installation operation of the given machines, which was reconnected at the end of 2021. In this regard, the decision of the 88<sup>th</sup> meeting of the Multilateral Fund (MLF) Executive Committee for the Montreal Protocol in December 2021 permitted Malaysia to postpone the implementation of the total Ban on the use of HCFC-141b in the foam sector from 1 January 2022 to 1 January 2023.



Lawatan ke Industri Busa bagi Penukaran Teknologi  
Visit to Foam Industry for Technology Transfer

**PERSEDIAAN PELAKSANAAN PINDAAN KIGALI**

Di bawah komponen pengurusan, koordinasi dan kerjasama, JAS telah bekerjasama dengan JKDM untuk mengadakan Kursus Kawalan Bahan Pemusnah Ozon pada 1 Oktober sehingga 5 Oktober 2021 secara dalam talian. Kursus ini telah dihadiri oleh 53 pegawai penguatkuasa JKDM Malaysia dan 33 pegawai JAS. Program ini diadakan bagi memberi maklumat baharu dan kesedaran kepada penguatkuasa JKDM dan JAS berkaitan pelaksanaan dan pematuhan terhadap Protokol Montreal, peraturan-peraturan bagi mengawal dan mengawasi pengimportan serta pengeksporan bahan pemusnah ozon.

**PREPARATION FOR THE IMPLEMENTATION OF KIGALI AMENDMENT**

Under the management, coordination, and cooperation, DOE cooperated with JKDM to hold an online course on ‘Ozone- Depleting Substances Control’ from 1 until 5 October 2021. This course was attended by 53 Malaysian JKDM enforcement officers and 33 DOE officials. The programme was held to share new information and create awareness among JKDM and DOE enforcement officers on the implementation and compliance against the Montreal Protocol, regulations to control and supervise import and export of ozone depleting materials.



Infografik Berkaitan Bahan Pemusnah Ozon  
Infographic Related to Ozone Depleting Substances

Kursus Kawalan Bahan Pemusnah Ozon yang Dijalankan secara Atas Talian pada Tahun 2021  
Course on Control of Ozone Depleting Substances Conducted Online in the Year 2021



### **PROGRAM PENTAULIAHAN JURUTEKNIK SERVIS (CSTP) BAGI SEKTOR PENYEJUKBEKUAN DAN PENYAMAN UDARA (RACS)**

Pada tahun 2021, sebanyak 33 siri latihan telah dianjurkan oleh Authorized Training Centre (ATC) untuk melatih dan mentauliahkan seramai 19,889 juruteknik dalam sektor penyejukbekuan dan penyaman udara [RAC]. Pegawai JAS juga menjalankan audit pengawasan ke atas ATC terpilih untuk memastikan latihan dilaksanakan mengikut manual latihan dan Prosedur Operasi Standard [SOP], seperti yang ditetapkan oleh JAS.

Di samping itu, Seksyen Perlindungan Ozon, Bahagian Udara, JAS telah menganjurkan satu bengkel bagi tenaga pengajar baru [Master Trainer] dari ATC telah diadakan pada 15 hingga 19 November 2021 di Hotel Everly, Putrajaya yang bertujuan untuk memberi pentauliahkan kepada tenaga-tenaga pengajar yang menjalankan RACS CSTP.

### **CERTIFIED SERVICE TECHNICIAN PROGRAMME (CSTP) FOR REFRIGERATION AND AIR -CONDITIONING SECTORS (RACS)**

In 2021, 33 series of training were organised by Authorized Training Centre (ATC) to train and certify 19,889 technicians in the refrigeration and air conditioning sector [RACS]. DOE officials also conducted inspection audits on selected ATCs to ensure that the training was implemented according to the training manual and Standard Operating Procedures [SOP], as determined by DOE.

In addition, the Ozone Protection Section, DOE Air Division organised a workshop for Master Trainers from ATC from 15 to 19 November 2021 at Hotel Everly, Putrajaya, which aimed to certify the trainers of the RACS CSTP.



Kursus Master Trainer bagi Program Pensijilan Juruteknik Servis [CSTP] Sektor Penyejukbekuan dan Penyaman Udara [RACS]

Master Trainer Course for the Certified Service Technician Programme [CSTP] in the Refrigeration and Air-Conditioning Sector [RACS]



Kursus Master Trainer bagi Program Pensijilan Juruteknik Servis [CSTP] Sektor Penyejukbekuan dan Penyaman Udara [RACS]  
 Master Trainer Course for the Certified Service Technician Programme [CSTP] in the Refrigeration and Air-Conditioning Sector [RACS]

## PROGRAM DAN KEMPEN KESEDARAN

Sempena Sambutan Hari Ozon Sedunia yang disambut setiap 16 September, pengumuman khas mengenainya telah dimuat naik ke dalam laman sesawang dan media sosial [Facebook & Instagram] Jabatan dan Kementerian.

Tema sambutan pada tahun 2021 adalah 'Montreal Protocol: Keeping Us, Our Food and Vaccines Cool'. Susulan daripada pelaksanaan perintah kawalan pergerakan bagi mencegah penularan pandemik Covid-19, maka majlis sambutan Hari Ozon Sedunia 2021 telah dianjurkan secara dalam talian pada 29 September 2021. Majlis sambutan ini disempurnakan oleh YB Dato' Sri Tuan Ibrahim bin Tuan Man, Menteri di Kementerian Alam Sekitar dan Air [KASA].

Sempena sambutan ini juga, tiga [3] webinar bertajuk 'Implementation of Montreal

## AWARENESS PROGRAMMES AND CAMPAIGN

In conjunction with the World Ozone Day, celebrated on 16 September each year, special announcements were made via the Department and Ministry's websites and social media [Facebook & Instagram].

The theme for 2021 was 'Montreal Protocol: Keeping Us, Our Food, and Vaccines Cool'. Due to the movement control order to stop the spread of the Covid-19 pandemic, the 2021 World Ozone Day was held online on 29 September 2021. The event was attended by the Honourable YB Dato' Sri Tuan Ibrahim bin Tuan Man, Minister. Of the Ministry of Environment and Water [KASA].

In conjunction with the celebration, three [3] webinars titled 'Implementation of Montreal

Protocol in Malaysia – Success Story and Another Milestones Towards Ozone Climates Benefits’, “Science and Ozone Layer” dan “Foam Sector – Technology Choice” telah dianjurkan. Webinar-webinar tersebut diadakan bagi berkongsi maklumat dan kesedaran kepada industri dan pemegang taruh berkaitan pelaksanaan HPMP peringkat II dan komitmen negara terhadap penghapusan bahan HCFC.

Selain itu, aktiviti-aktiviti seperti pocket talk, kuiz interaktif, pameran secara maya berkonsepkan pelaksanaan Protokol Montreal dan alternatif terhadap bahan pemusnah ozon turut diadakan dan disertai oleh Bahagian Komunikasi Strategik dan Bahagian Udara, JAS, ASHRAE [The American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers] Malaysia Chapter, Astino, Aurora, ILP Kepala Batas, Malaysia Air Conditioning & Refrigeration Association [MACRA], PSTW, Panasonic dan Universiti Teknologi Malaysia [UTM].

Setiap tahun, Hari Ozon Sedunia juga disambut oleh pejabat JAS Negeri di peringkat negeri bagi memberi kesedaran kepada orang awam terhadap kepentingan perlindungan lapisan ozon.

Protocol in Malaysia – Success Story and Another Milestones Towards Ozone Climates Benefits’, ‘Science and Ozone Layer,’ and ‘Foam Sector – Technology Choice’ were held. The webinars aimed to share information and awareness with the industry and stakeholders on the HPMP Stage II implementation and the country’s commitment to eliminating HCFC substances.

Other activities such as pocket talk, interactive quiz, and a virtual exhibition on the implementation of the Montreal Protocol and alternatives to ozone-depletion materials were also held and participated by the DOE Strategic Communications Division and Air Division, ASHRAE [The Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers] Malaysia Chapter, Astino, Aurora, ILP Kepala Batas, Malaysia Air-Conditioning & Refrigeration Association [MACRA], PSTW, Panasonic, and Universiti Teknologi Malaysia [UTM].

Every year, World Ozone Day is also celebrated by State DOE at the state level to give awareness to the public on the importance of protecting the ozone layer.



Ucapan Perasmian Disampaikan oleh YB Dato' Sri Tuan Ibrahim Tuan Man, Menteri di Kementerian Alam Sekitar dan Air  
 Opening Remarks by the Honourable Dato' Sri Tuan Ibrahim Tuan Man, Minister, Ministry of Environment and Water



Laman yang Digunakan untuk Sambutan Hari Ozon Sedunia 2021 secara Maya  
 Platform Used for the 2021 World Ozone Day Celebration held Virtually

**IMPLEMENTATION OF MONTREAL PROTOCOL IN MALAYSIA - SUCCESS STORY AND ANOTHER MILESTONES TOWARDS OZONE CLIMATE BENEFITS**

MAZRINI BINTI MOHMAD  
MODERATOR

YBHG. DATO' SERI IR. DR. ZAINI BIN UJANG  
PANGKAT

NILOY BANERJEE  
PANGKAT

VIRAJ VITHDONTIEN  
PANGKAT

**SCIENCE AND OZONE LAYER**

PROF. DR. MOHD TALIB LATIF  
PANGKAT

ASSOC. PROF. DR. LIM HWEE SAN  
PANGKAT

ASSOC. PROF. DR. JUSTIN SENTIAN  
PANGKAT

DR. SHAZRIN MAT TAIR  
PANGKAT

**FOAM SECTOR - TECHNOLOGY CHOICE**

AMY CHARLENE WONG  
PANGKAT

FAULO ALTOE  
PANGKAT

SEE YAW KOON  
PANGKAT

WONG SOON KEE  
PANGKAT

Hebahan Mengenai Webinar Sempena Sambutan Hari Ozon Sedunia 2021 secara Maya  
Announcement of the Webinar in Conjunction with the 2021 World Ozone Day Celebration held Virtually



Pameran secara Maya bersempena Sambutan Hari Ozon Sedunia 2021  
Virtual Exhibition in conjunction with 2021 World Ozone Day

**MESYUARAT KE-12 PARTI-PARTI KEPADA KONVENSYEN VIENNA BAGI PERLINDUNGAN LAPISAN OZON, BAHAGIAN II DAN MESYUARAT KE-33 PARTI-PARTI KEPADA PROTOKOL MONTREAL BAGI BAHAN-BAHAN PEMUSNAH LAPISAN OZON (COP12(II)/MOP 33), 23 - 29 OKTOBER 2021**

Mesyuarat Ke-12 Parti-Parti Kepada Konvensyen Vienna [COP12] Bahagian II [COP12(II)] dan Mesyuarat Ke-33 Parti-parti Kepada Protokol Montreal [MOP 33] telah berlangsung pada 23 hingga 29 Oktober 2021. Susulan penularan wabak COVID-19, mesyuarat COP12(II)/MOP33 telah diadakan secara dalam talian. Preparatory Segment diadakan pada 23 hingga 28 Oktober 2021 dan diikuti dengan High-Level Segment pada 29 Oktober 2021.

Delegasi Malaysia ke Mesyuarat High Level Segment secara dalam talian telah diketuai oleh Ketua Pengarah Alam Sekitar, Encik Wan Abdul Latiff Wan Jaffar. Delegasi Malaysia yang turut hadir mesyuarat tersebut adalah terdiri daripada pegawai-pegawai dari JAS, KASA dan Kementerian Luar Negeri [KLN]. Mesyuarat pada kali ini telah dihadkan kepada agenda yang penting yang perlu mendapatkan ketetapan dari negara-negara Parti.

Antara agenda utama yang dibincangkan dalam mesyuarat pada kali ini adalah bajet bagi akaun amanah Konvensyen Vienna dan Protokol Montreal, pengisian semula Tabung Pelbagai Hala [Multilateral Fund] bagi pelaksanaan Protokol Montreal tahun 2021-2023, pelepasan luar jangkaan bagi trichlorofluoromethane [CFC-11], mengenalpasti kekurangan dalam pengawasan atmosferik global bagi bahan yang dikawal di bawah Protokol Montreal, dan teknologi cekap tenaga dan rendah GWP [global warming potential].

**12TH MEETING OF THE PARTIES TO VIENNA CONVENTION FOR PROTECTION OF THE OZONE LAYER, PART II AND 33RD MEETING OF THE PARTIES TO THE MONTREAL PROTOCOL ON SUBSTANCES THAT DEplete THE OZONE LAYER (COP12(II)/MOP 33), 23 - 29 OCTOBER 2021**

The 12<sup>th</sup> Meeting of the Conference of the Parties to the Vienna Convention [COP12] Part II [COP12(II)] and the 33<sup>rd</sup> Meeting of the Parties to the Montreal Protocol [MOP 33] took place from 23 to 29 October 2021. Due to the Covid-19 pandemic, COP12 (II)/MOP33 was held online. The preparatory Segment was held from 23 to 28 October 2021, followed by the High-Level Segment on 29 October 2021.

The Malaysian delegation to the virtual High-Level Segment meeting was led by the Director General of the Department of Environment, Mr. Wan Abdul Latiff Wan Jaffar. The Malaysian delegation consisted of officials from DOE, KASA, and the Ministry of Foreign Affairs [KLN]. The meeting was limited to important agendas that needed to be decided by the party countries.

Several main agendas discussed in the meeting were the budget for the trust account of the Vienna Convention and the Montreal Protocol, replenishment of the Multilateral Fund for the implementation of the Montreal Protocol 2021-2023; unexpected release of trichlorofluoromethane [CFC-11], identification of deficiencies in global atmospheric monitoring of substances regulated under the Montreal Protocol, and efficient energy and low GWP technologies [global warming potential].



Mesyuarat ke-34 Parti-Parti Kepada Protokol Montreal bagi Bahan-Bahan Pemusnah Lapisan Ozon [MOP34] akan diadakan pada 31 Oktober hingga 4 November 2022 di Nairobi, Kenya.

The 34<sup>th</sup> Meeting of the Parties to the Montreal Protocol for Substances that Deplete the Ozone Layer [MOP34] was held from 31 October to 4 November 2022 in Nairobi, Kenya.



Mesyuarat Ke-12 Parti-Parti kepada Konvensyen Vienna bagi Perlindungan Lapisan Ozon, Bahagian II dan Mesyuarat Ke-33 Parti-Parti kepada Protokol Montreal bagi Bahan-Bahan Pemusnah Lapisan Ozon [Cop12(II)/MOP 33]

The 12<sup>th</sup> Meeting of the Conference of the Parties to the Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer, Part II and the 33<sup>rd</sup> Meeting of the Parties to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer [Cop12(II)/MOP 33]

## KAWALAN KE ATAS PREMIS YANG DITETAPKAN CONTROL OF PRESCRIBED PREMISES

Di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, premis yang ditetapkan adalah ditakrifkan sebagai premis yang dilesenkan sebagaimana ditetapkan oleh Menteri di bawah Seksyen 18, Akta 127. Premis yang ditetapkan tersebut merangkumi kilang getah asli mentah, kilang kelapa sawit mentah dan kilang atau kemudahan yang menjalankan pengolahan atau pelupusan buangan terjadual seperti dinyatakan di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling [Premis Yang Ditetapkan] [Getah Asli Mentah] 1978, Perintah Kualiti Alam Sekeliling [Premis Yang Ditetapkan] [Minyak Kelapa Sawit Mentah] 1977 dan Perintah Kualiti Alam Sekeliling [Premis Yang Ditetapkan] [Kemudahan Pengolahan dan Pelupusan Buangan Terjadual] 1989. Operasi premis-premis ini adalah tertakluk kepada keperluan Seksyen 18, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 di mana pemilik premis ini perlu mempunyai lesen daripada JAS bagi menduduki dan/ atau menggunakan premis.

### KILANG GETAH ASLI MENTAH

Pada tahun 2021, sejumlah 54 buah kilang getah asli mentah telah dilesenkan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Premis Yang Ditetapkan] [Getah Asli Mentah], 1978. Daripada jumlah ini, 42 buah kilang telah dilesenkan bagi melepaskan efluen yang telah diolah ke alur air manakala 18 buah kilang lagi dibenarkan untuk mengitar semula efluen. **Rajah 4.9** menunjukkan bilangan kilang getah asli mentah mengikut negeri.

Pada tahun 2021 JAS telah menjalankan sejumlah 240 pemeriksaan ke atas 54 buah kilang getah asli mentah yang telah dilesenkan. Pemeriksaan tersebut dijalankan di lapangan dan secara atas talian

Under the Environmental Quality Act 1974, prescribed premises are licensed premises as specified by the Minister under Section 18, Act 127. Such prescribed premises include crude natural rubber factories, crude palm oil mills and factory or facilities that carry out treatment or disposal of scheduled wastes as stated under the Environmental Quality [Prescribed Premises] [Raw Natural Rubber] Order 1978, Environmental Quality [Prescribed Premises] [Crude Palm Oil] Order 1977, and the Environmental Quality [Prescribed Premises] [Scheduled Wastes Treatment and Disposal Facilities] Order 1989. The operation of these premises is subject to the requirements of Section 18, Environmental Quality Act 1974, whereby the owner of these premises is required to obtain a licence from the DOE to occupy and /or use the premises.

### RAW NATURAL RUBBER FACTORIES

In 2021, 54 raw natural rubber factories were licensed under the Environmental Quality [Prescribed Premises] [Raw Natural Rubber], Regulations 1978. Of these, 42 mills were licensed to discharge treated effluents into waterways, while 18 factories were allowed to recycle the effluent. **Figure 4.9** displays the number of raw natural rubber factories by State.

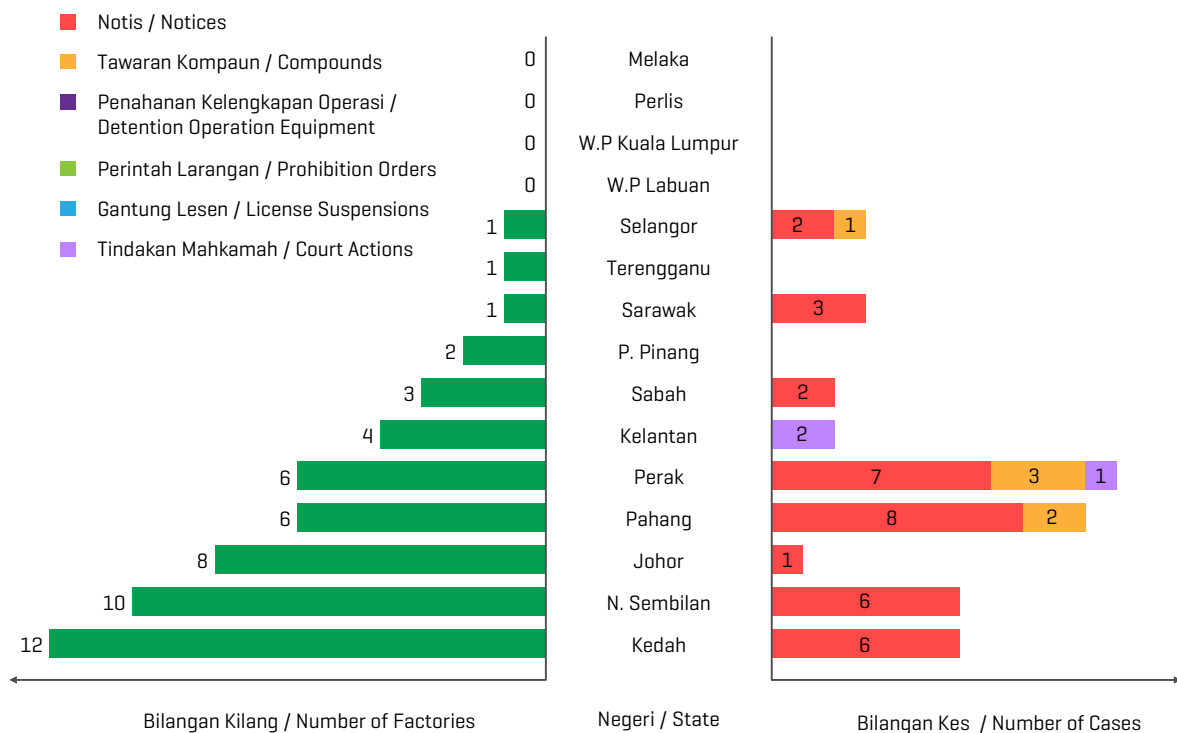
In 2021, DOE conducted 240 inspections on 54 licensed raw natural rubber factories. The inspections were carried out both on-field and on an online basis throughout the year, including during the Movement Control Order

sepanjang tahun termasuk semasa tempoh Perintah Kawalan Pergerakan [PKP] dan Pelan Pemulihan Negara. Tindakan susulan penguatkuasaan yang diambil adalah seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 4.9**.

Sejumlah 35 notis arahan telah dikeluarkan pada tahun 2021 untuk tindakan penambahbaikan bagi mematuhi keperluan perundangan dan sejumlah 6 kompaun turut dikeluarkan kepada kilang-kilang yang berkaitan yang gagal mematuhi Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan Peraturan-Peraturan di bawahnya. Sebanyak 3 kesalahan di bawah AKAS 1974 yang melibatkan kilang getah asli mentah telah didakwa di mahkamah. [**Rajah 4.9**].

[MCO] period and National Recovery Plan. Enforcement follow-up actions are shown in **Figure 4.9**.

A total of 35 directive notices were issued in 2021 for remedial actions to comply with legal requirements, and a total of 6 compounds were also issued to factories that failed to comply with the Environmental Quality Act 1974 and the Regulations there under. A total of 3 offenses under EQA 1974 involving raw natural rubber factories have been charged in court. [**Figure 4.9**].



Rajah 4.9 : Bilangan Kilang Getah Asli Mentah dan Tindakan Undang-Undang terhadap Kilang Getah Asli Mentah, 2021

Figure 4.9 : Number of Raw Natural Rubber Factories and Legal Actions against Raw Natural Rubber Factories in 2021

### **STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (PREMIS YANG DITETAPKAN) (GETAH ASLI MENTAH) 1978**

Pada tahun 2021, pencapaian pematuhan keseluruhan kilang getah asli mentah yang tertakluk di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Premis Yang Ditetapkan] [Getah Asli Mentah] 1978 adalah 94%.

### **STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (UDARA BERSIH) 2014**

Kilang getah asli mentah tertakluk kepada Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Udara Bersih] 2014. Pada tahun 2021, pencapaian pematuhan keseluruhan oleh kilang getah asli mentah kepada peraturan tersebut adalah 98%.

### **STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (BUANGAN TERJADUAL) 2005**

Pada tahun 2021, pencapaian pematuhan keseluruhan oleh kilang getah asli mentah bagi Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Buangan Terjadual] 2005 adalah 96%.

### **KILANG KELAPA SAWIT MENTAH**

Sejumlah 460 buah kilang kelapa sawit mentah telah dilesenkan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Premis Yang Ditetapkan] [Minyak Kelapa Sawit Mentah] 1977 pada tahun 2021. Daripada 460 buah kilang yang dilesenkan, 351 buah kilang telah dilesenkan bagi melepaskan efluen yang diolah ke dalam alur air, 85 buah kilang melupuskan efluen ke atas tanah, 19 buah kilang melupuskan efluen dengan

### **STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (PRESCRIBED PREMISES) (RAW NATURAL RUBBER) REGULATIONS 1978**

In 2021, the overall compliance of the raw natural rubber factories under the Environmental Quality [Prescribed Premises] [Raw Natural Rubber] Regulations 1978 was at 94%.

### **STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY ENVIRONMENT (CLEAN AIR) REGULATIONS 2014**

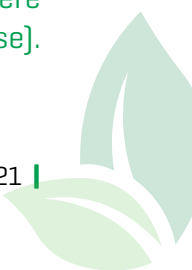
Raw natural rubber factories are subject to Environmental Quality [Clean Air] Regulations 2014. In 2021, the overall compliance achieved by raw natural rubber factories was 98%.

### **STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (SCHEDULED WASTES) REGULATIONS 2005**

In 2021, the overall compliance achievement by the raw natural rubber factories for Environmental Quality [Scheduled Wastes] Regulations 2005 was 96%.

### **CRUDE PALM OIL MILLS**

460 crude palm oil mills were licensed under the Environmental Quality [Prescribed Premises] [Crude Palm Oil] Regulations 1977 in 2021. Of the 460 licensed mills, 351 were permitted to discharge treated effluent into waterways, 85 mills to discharge effluent on the ground, and 19 factories to remove effluent using both methods, i.e., watercourse and land. Apart from these, 5 mills were licensed without effluent discharge [reuse].



menggunakan gabungan kaedah alur air dan atas tanah. Selain itu, 5 buah kilang dilesenkan tanpa pelepasan efluen [guna semula]. **Rajah 4.10** menunjukkan taburan bilangan kilang kelapa sawit mentah di Malaysia mengikut negeri.

Pada tahun 2021 JAS telah menjalankan sejumlah 1,820 pemeriksaan di lapangan dan pemeriksaan atas talian ke atas 460 buah kilang kelapa sawit mentah yang telah dilesenkan.

Untuk 2021, pemeriksaan secara atas talian turut dilaksanakan oleh JAS ke atas kilang-kilang tersebut bagi memastikan keperluan undang-undang dipatuhi sepenuhnya penguatkuasaan semasa tempoh Perintah Kawalan Pergerakan [PKP], Perintah Kawalan Pergerakan Bersyarat [PKPB] dan Perintah Kawalan Pergerakan Pemulihan [PKPP]. Kilang-kilang yang mempunyai rekod pematuhan yang rendah sebelum ini telah diberi keutamaan untuk diperiksa. Tindakan susulan penguatkuasaan yang diambil adalah seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 4.10**.

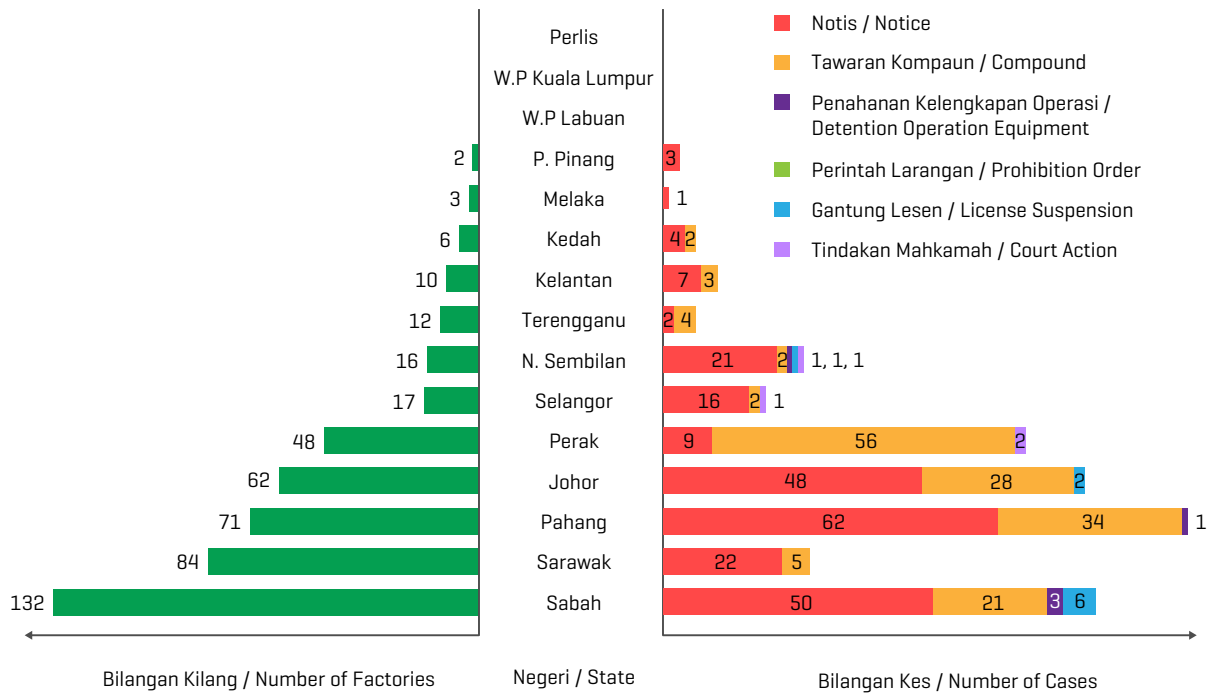
Sejumlah 245 notis arahan telah dikeluarkan pada tahun 2021 untuk tindakan penambahbaikan bagi mematuhi keperluan perundangan dan sejumlah 157 kompaun turut dikeluarkan kepada kilang-kilang yang berkaitan yang gagal mematuhi Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan Peraturan-Peraturan di bawahnya. Selain daripada itu, 6 premis telah dikenakan penahanan operasi kelengkapan. Sebanyak 9 premis juga telah dikenakan tindakan gantung lesen. Sebanyak 3 premis juga telah dikenakan tindakan mahkamah atas kegagalan mematuhi syarat-syarat lesen yang dikeluarkan.

**Figure 4.10** displays the distribution of the number of crude palm oil mills in Malaysia by State.

In 2021 DOE conducted a total of 1,820 field and desktop inspections on 460 licensed crude palm oil mills.

In 2021, desktop inspections were also implemented by DOE on these mills to ensure that legal requirements are fully complied during the Movement Control Order [MCO], Conditional Movement Order [CMCO], and Recovery Movement Control Orders [RMCO]. Mills which previously marked low compliance were a priority for inspection. Enforcement follow-up actions are shown in **Figure 4.10**.

A total of 245 directive notices were issued in 2021 for remedial actions to comply with legal requirements, and a total of 157 compounds were issued to factories that failed to comply with the Environmental Quality Act 1974 and Regulations thereunder. In addition, 6 premises were subject to the detention of operation equipment. A total of 9 premises had their license suspended. 3 were prosecuted for failure to comply with the conditions of the license issued.



Rajah 4.10 : Bilangan Kilang Minyak Kelapa Sawit Mentah dan Tindakan Undang-Undang terhadap Kilang Minyak Kelapa Sawit Mentah, 2021

Figure 4.10 : Number of Crude Palm Oil Mills and Legal Actions against Crude Palm Oil Mills in 2021

**STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (PREMIS YANG DITETAPKAN) (MINYAK KELAPA SAWIT MENTAH) 1977**

Pada tahun 2021, pencapaian pematuhan keseluruhan kilang kelapa sawit mentah kepada Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Premis Yang Ditetapkan] [Minyak Kelapa Sawit Mentah] 1977 adalah 93%.

**STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (PRESCRIBED PREMISES) (CRUDE PALM OIL) REGULATIONS 1977**

In 2021, the overall compliance of the crude palm oil mills with the Environmental Quality [Prescribed Premises] [Crude Palm Oil] Regulations 1977 was 93%.

**STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (UDARA BERSIH) 2014**

Kilang minyak kelapa sawit mentah juga tertakluk kepada Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Udara Bersih] 2014. Pada tahun 2021, pencapaian pematuhan keseluruhan oleh kilang minyak kelapa sawit mentah adalah 94%.

**STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (CLEAN AIR) REGULATIONS 2014**

Crude palm oil mills too, were subject to the Environmental Quality [Clean Air] Regulations 2014. In 2021, the overall compliance of crude palm oil mills was 94%.



Pemeriksaan di Kilang Kelapa Sawit Mentah  
Inspection at Crude Palm Oil Mill

### STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (BUANGAN TERJADUAL) 2005

Pada tahun 2021, pencapaian pematuhan keseluruhan kilang minyak kelapa sawit mentah di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005 adalah 95%.

### KEMUDAHAN PENGOLAHAN DAN PELUPUSAN BUANGAN TERJADUAL

Sejumlah 414 buah kilang telah dilesenkan oleh JAS di bawah Seksyen 18(1), AKAS 1974 untuk menguruskan buangan terjadual pada tahun 2021. **Rajah 4.11** menunjukkan bilangan kilang yang dilesenkan mengikut negeri.

Pada tahun 2021 JAS telah menjalankan sejumlah 1,537 pemeriksaan di lapangan dan pemeriksaan atas talian ke atas 413 buah kilang ini. Tindakan susulan pemeriksaan penguatkuasaan yang diambil adalah seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 4.11**.

Sejumlah 160 notis arahan telah dikeluarkan pada tahun 2021 untuk tindakan penambahbaikan bagi mematuhi keperluan perundangan dan sejumlah 716 kompaun turut dikeluarkan kepada kilang-kilang yang berkaitan yang didapati gagal mematuhi AKAS 1974 dan Peraturan-Peraturan di bawahnya. Selain daripada itu, 8 premis telah dikenakan penahanan operasi kelengkapan dan 12 premis telah dikenakan tindakan gantung lesen. Terdapat 3 premis juga telah dikenakan tindakan mahkamah atas kegagalan mematuhi syarat-syarat lesen yang dikeluarkan.

### STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (SCHEDULED WASTES) REGULATIONS 2005

In 2021, the overall compliance of crude palm oil mills under the Environmental Quality [Scheduled Wastes] Regulations 2005 was 95%.

### SCHEDULED WASTES TREATMENT AND DISPOSAL FACILITIES

DOE licensed 414 factories under Section 18(1), EQA 1974, to manage scheduled wastes in 2021. **Figure 4.11** shows the number of factories that were licensed by the State.

In 2021, DOE conducted a total of 1,537 field and desktop inspections. Follow-up actions on enforcement inspections taken are shown in **Figure 4.11**.

A total of 160 directive notices were issued in 2021 for remedial actions to comply with legal requirements, and 716 compounds were also issued to factories that failed to comply with the EQA 1974 and Regulations thereunder. Apart from that, 8 premises were subject to operation equipment detention, and 12 premises had their license suspended. 3 premises were prosecuted for failure to comply with the conditions of the license issued.



**STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (PREMIS YANG DITETAPKAN) KEMUDAHAN PENGOLAHAN DAN PELUPUSAN BUANGAN TERJADUAL 1989**

Pada tahun 2021, pencapaian pematuhan keseluruhan kilang telah dilesenkan sebagai Kemudahan Pengolahan dan Pelupusan Buangan Terjadual di bawah Seksyen 18, AKAS 1974 adalah 90%.

**STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (PRESCRIBED PREMISES) SCHEDULED WASTE TREATMENT AND DISPOSAL FACILITIES REGULATIONS 1989**

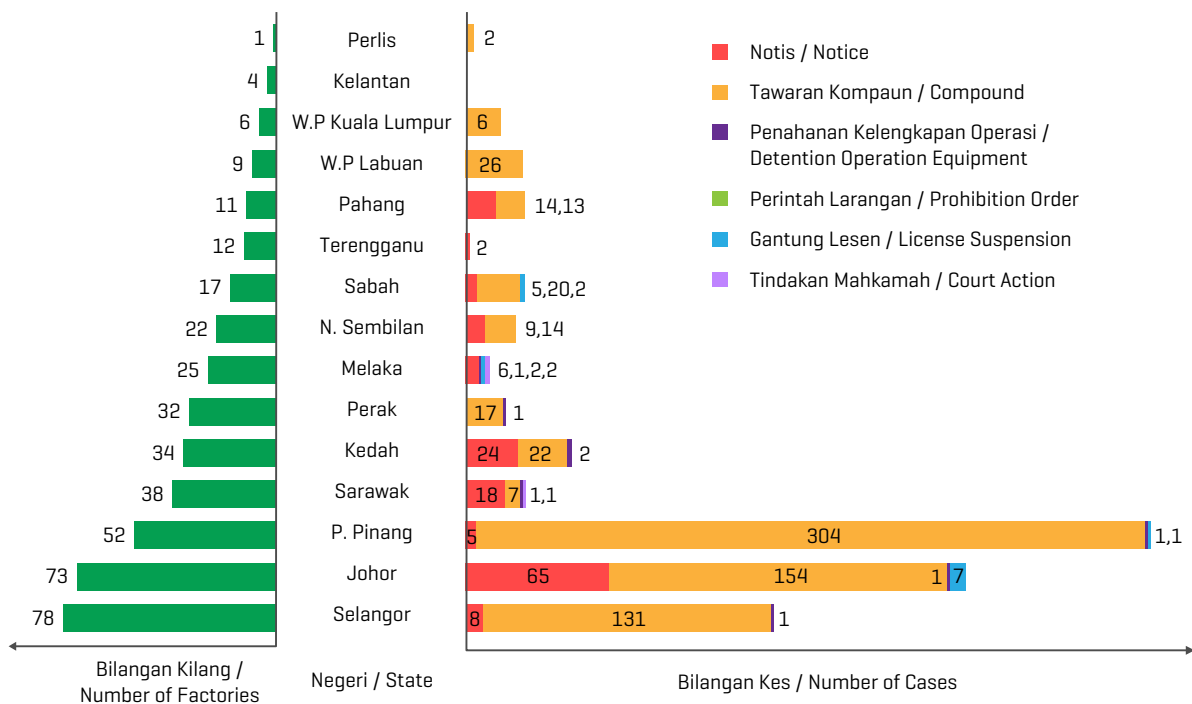
In 2021, the overall compliance of factories licensed as Scheduled Waste Treatment and Disposal Facilities under Section 18, EQA 1974, was 90%.

**STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (EFLUEN PERINDUSTRIAN) 2009**

Pada tahun 2021, pencapaian pematuhan keseluruhan oleh Kemudahan Pengolahan dan Pelupusan Buangan Terjadual bagi Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Efluen Perindustrian] 2009 adalah 92%.

**STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (INDUSTRIAL EFFLUENT) REGULATIONS 2009**

In 2021, the overall compliance of factories licensed as Scheduled Waste Treatment and Disposal Facilities under Environmental Quality [Industrial Effluent] Regulations 2009 was 92%.



Rajah 4.11 : Bilangan Kemudahan Pengolahan dan Pelupusan Buangan Terjadual dan Tindakan Undang-Undang Terhadap Kemudahan Pengolahan dan Pelupusan Buangan Terjadual, 2021

Figure 4.11 : Number of Treatment and Disposal of Scheduled Waste Facilities and Legal Actions against Treatment and Disposal of Scheduled Waste Facilities in 2021

### **STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (UDARA BERSIH) 2014**

Kemudahan Pengolahan dan Pelupusan Buangan Terjadual juga tertakluk kepada Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014. Pada tahun 2021, pencapaian pematuhan keseluruhan oleh kilang-kilang tersebut adalah 91%.

### **STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (BUANGAN TERJADUAL) 2005**

Pada tahun 2021, pencapaian pematuhan keseluruhan Kemudahan Pengolahan dan Pelupusan Buangan Terjadual di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005 adalah 89%.

### **STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (CLEAN AIR) REGULATIONS 2014**

Scheduled Waste Treatment and Disposal Facilities were also subject to Environmental Quality (Clean Air) Regulations 2014. In 2021, the overall compliance of these factories was 91%.

### **STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (SCHEDULED WASTES) REGULATIONS 2005**

In 2021, the overall compliance of Treatment and Scheduled Waste Disposal Facilities under the Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulations 2005 was 89%.

## **KAWALAN KE ATAS PREMIS YANG BUKAN DITETAPKAN CONTROL ON NON-PRESCRIBED PREMISES**

Premis yang bukan ditetapkan adalah merujuk kepada premis selain dari yang dilesenkan di bawah Seksyen 18, AKAS 1974 iaitu selain daripada kilang getah asli mentah, kilang kelapa sawit mentah dan kemudahan pengolahan dan pelupusan buangan terjadual. Premis ini merangkumi kilang-kilang dari pelbagai industri pembuatan dan pengilangan, loji pengolahan kumbahan, tapak pelupusan sisa pepejal dan sebagainya.

JAS terus komited menjalankan pemeriksaan secara berkala kepada premis-premis yang berisiko menyebabkan pencemaran alam sekitar melalui pendekatan pemeriksaan di lapangan dan pemeriksaan atas talian sepanjang tahun termasuk semasa tempoh Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) dan Pelan Pemulihan Negara berkuatkuasa. Selain itu, JAS turut memperkasakan program penguatkuasaan pada tahun 2021 melalui

Non-prescribed premises refer to premises other than those licensed under Section 18, EQA 1974 such as raw natural rubber factories, crude palm oil factories and scheduled waste processing and disposal facilities. These premises include factories of various manufacturing industries, sewage treatment plants, solid waste landfills and etc.

DOE is committed to conducting periodic field and desktop enforcement inspections on premises that have the potential to cause environmental pollution throughout the year, including during the Movement Control Order (MCO) and National Recovery Plan. In addition, DOE strengthened its enforcement programmes in 2021 through patrols and inspection at pollution hotspots, including after office hours.



rondaan di kawasan tumpuan pencemaran termasuk di luar waktu pejabat.

### **STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (EFLUEN PERINDUSTRIAN) 2009**

Premis-premis yang bukan ditetapkan yang menghasilkan dan melepaskan efluen perindustrian adalah tertakluk kepada pematuhan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009.

Pada tahun 2021, sejumlah 3,930 pemeriksaan lapangan dan pemeriksaan atas talian dilaksanakan ke atas 42 kategori industri pembuatan dan lain-lain premis yang bukan ditetapkan yang tertakluk kepada Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009.

Pencapaian pematuhan keseluruhan oleh premis yang bukan ditetapkan kepada peraturan di atas adalah 98%. Terdapat 18 kategori industri yang berjaya mencapai pematuhan 100% pada tahun 2021 [**Rajah 4.12**].

### **STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (UDARA BERSIH) 2014**

Premis-premis yang bukan ditetapkan yang melepaskan bahan pencemar ke udara adalah tertakluk kepada Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014.

Sebanyak 7,239 pemeriksaan telah dijalankan kepada premis-premis di atas pada tahun 2021 dan pencapaian pematuhan keseluruhan adalah 99%. Terdapat 19 kategori industri berjaya mencapai pematuhan 100% pada tahun 2021 [**Rajah 4.13**].

### **STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (INDUSTRIAL EFFLUENT) REGULATIONS 2009**

Non-prescribed premises which produce and release industrial effluents are subject to compliance under the Environmental Quality (Industrial Effluent) Regulations 2009.

In 2021, 3,930 field and desktop inspections were conducted on 42 categories of manufacturing industry and other non-prescribed premises subject to the Environmental Quality (Industrial Effluent) Regulations 2009.

The overall compliance by non-prescribed premises to the above regulations was 98%. Eighteen industry categories achieved 100% compliance in 2021 [**Figure 4.12**].

### **STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (CLEAN AIR) REGULATIONS 2014**

Non-prescribed premises that release pollutants into the air are subject to Environment Quality (Clean Air) Regulations 2014.

A total of 7,239 inspections were conducted on the above premises in 2021, and the overall compliance was 99%. Nineteen industry categories achieved 100% compliance in 2021 [**Figure 4.13**].

### STATUS PEMATUHAN TERHADAP PERATURAN-PERATURAN KUALITI ALAM SEKELILING (BUANGAN TERJADUAL) 2005

Premis-premis yang bukan ditetapkan yang menghasilkan buangan terjadual tertakluk kepada kawalan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Buangan Terjadual] 2005.

JAS telah menjalankan 11,098 pemeriksaan kepada premis-premis yang menghasilkan buangan terjadual pada tahun 2021. Pencapaian pematuhan keseluruhan oleh premis yang bukan ditetapkan adalah 89.33%. Antara kegagalan pematuhan yang direkodkan adalah kegagalan premis untuk mengemukakan pemberitahuan mengenai pengeluaran buangan terjadual kepada JAS, buangan terjadual tidak di stor dan tidak dilabel dengan sempurna selain gagal menyimpan rekod inventori buangan terjadual dengan tepat dan terkini sebagaimana kehendak di dalam Peraturan 3, 8, 9, 10 dan 11.

Pada tahun 2021, terdapat 13 kategori industri berjaya mencapai pematuhan 100% terhadap Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Buangan Terjadual] 2005 (**Rajah 4.14**).

### STATUS OF COMPLIANCE WITH THE ENVIRONMENTAL QUALITY (SCHEDULED WASTE) REGULATIONS 2005

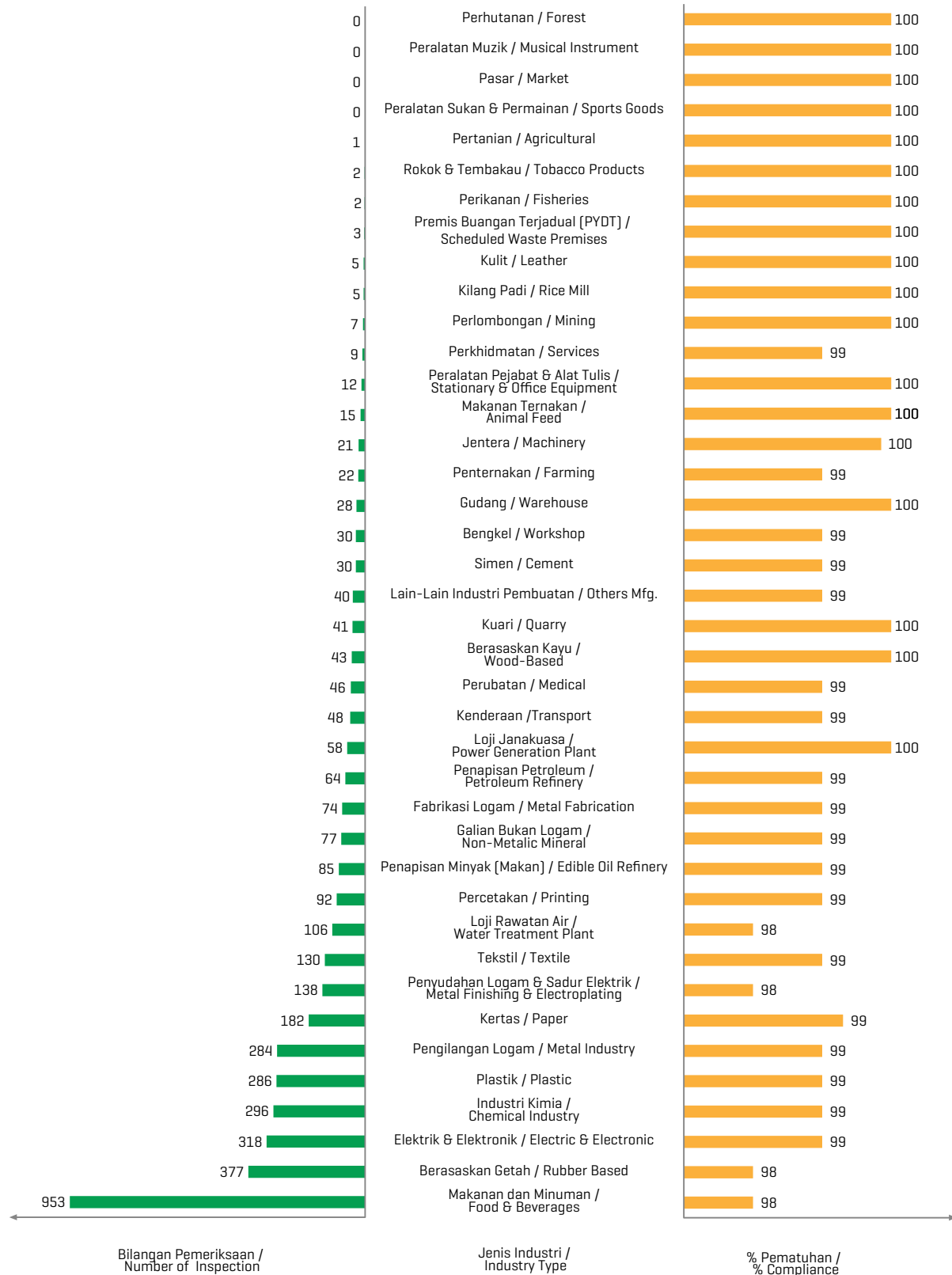
Non-prescribed premises for scheduled wastes are subject to the Environmental Quality [Scheduled Wastes] Regulations 2005.

DOE conducted 11,098 inspections on premises that generated scheduled wastes in 2021. The overall compliance with non-prescribed premises was 89.33%. Among the non-compliances recorded were failure to submit a notification on scheduled waste production to DOE, scheduled wastes not stored and labelled correctly, and failure to keep accurate and updated inventory records of scheduled wastes as required by Regulations 3, 8, 9, 10 and 11.

In 2021, 13 industry categories achieved 100% compliance with the Environmental Quality [Scheduled Waste] Regulations 2005 (**Figure 4.14**).

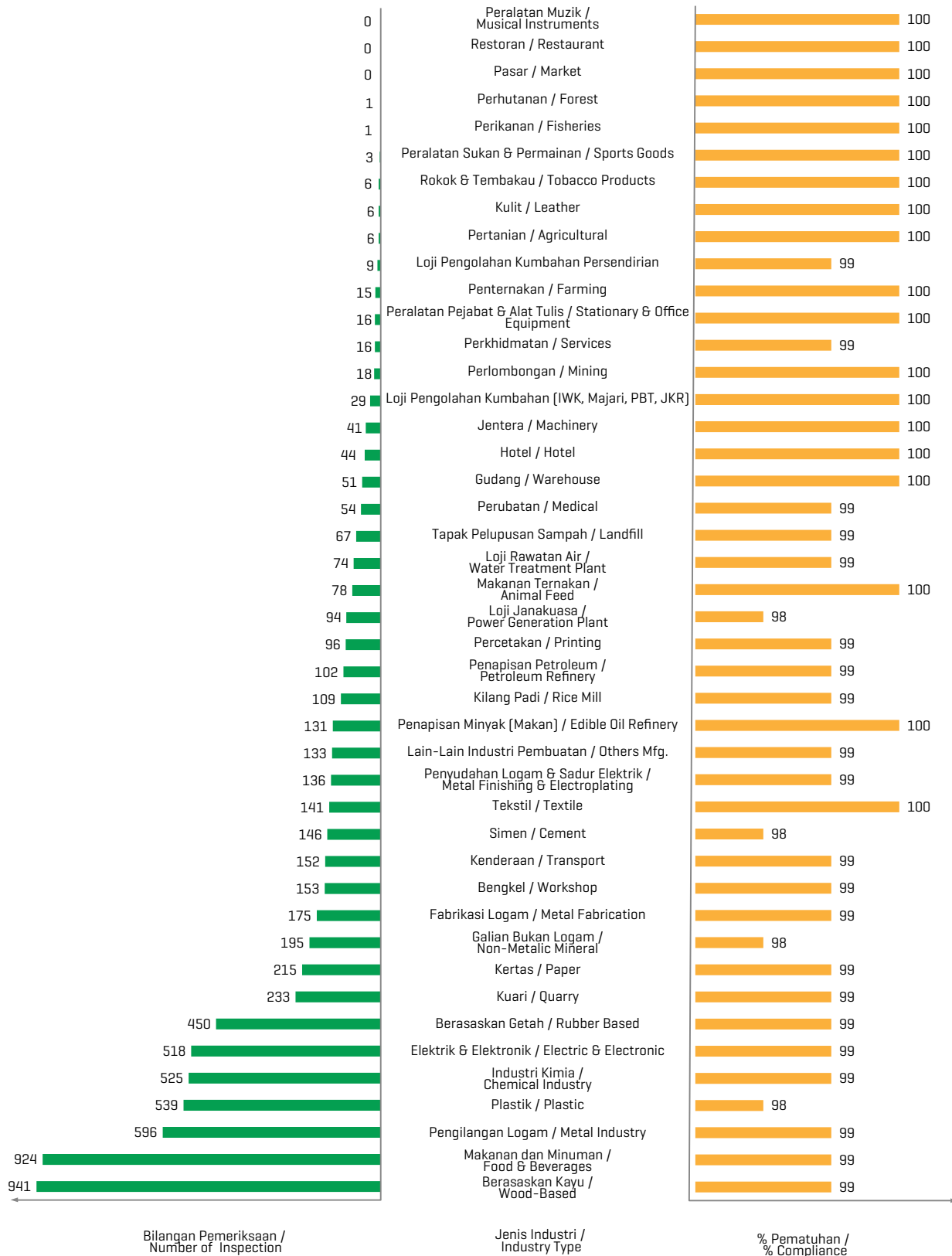


Kuantan, Pahang



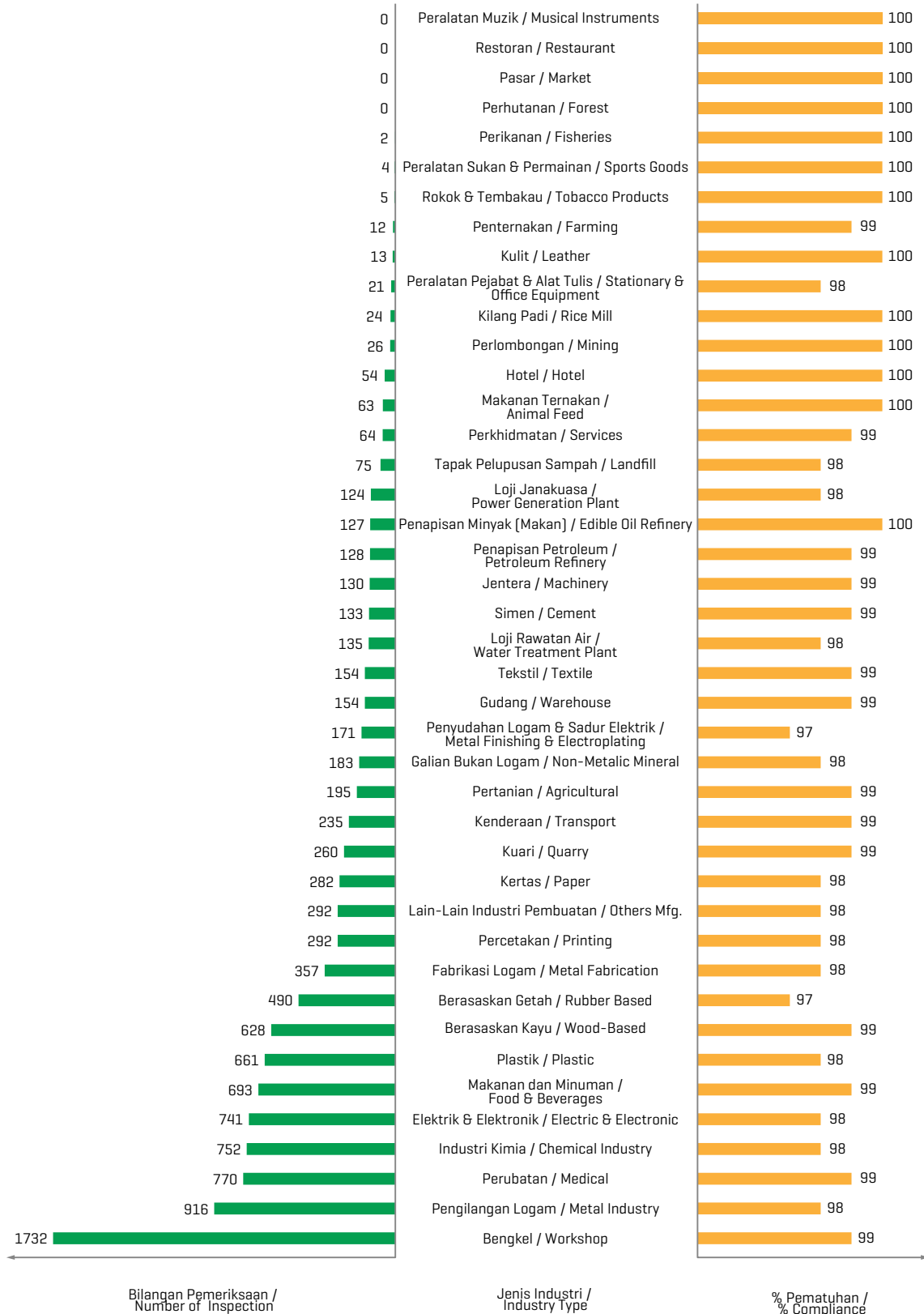
Rajah 4.12 : Status Pematuhan Industri terhadap Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Efluen Perindustrian] 2009, 2021

Figure 4.12 : Compliance Status to the Environmental Quality [Industrial Effluent] Regulations 2009, 2021



Rajah 4.13 : Status Pematuhan Industri terhadap Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014, 2021

Figure 4.13 : Compliance Status to the Environmental Quality (Clean Air) Regulations 2014 2021

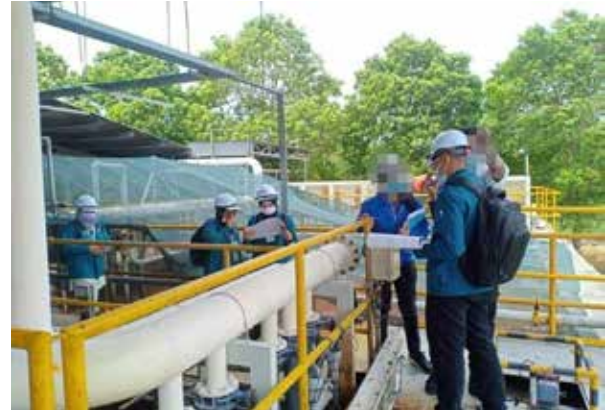


Rajah 4.14 : Status Pematuhan Industri terhadap Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Buangan Terjadual] 2005, 2021

Figure 4.14 : Compliance Status to the Environmental Quality [Scheduled Wastes] Regulations 2005, 2021



Persampelan Takat Pelepasan Akhir Sistem  
Pengolahan Efluen  
Final Discharge Point Sampling of Effluent  
Treatment Systems



Perbincangan Bersama Wakil Premis  
semasa Pemeriksaan  
Discussion with Premise Representatives  
during Inspection



Pemeriksaan Sistem Pengolahan Efluen  
Inspection of Effluent Treatment Systems

## TINDAKAN PENGUATKUASAAN KE ATAS PREMIS ENFORCEMENT ACTION ON PREMISES

Pada tahun 2021, sejumlah 207 kesalahan di bawah AKAS 1974 yang melibatkan premis telah didakwa di mahkamah dengan jumlah denda sebanyak RM 3,057,500. dan dua (2) hari penjara. Tindakan penguatkuasaan lain yang telah diambil ke atas premis yang didapati melakukan kesalahan di bawah Akta 127 adalah sebanyak 1,913 notis arahan telah dikeluarkan supaya premis mengambil tindakan yang sewajarnya bagi mematuhi Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Efluen Perindustrian] 2009, Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Udara Bersih] 2014 dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Buangan Terjadual] 2005. Selain itu 6,167 kompaun telah ditawarkan kepada premis di atas kegagalan mematuhi peruntukan perundangan sebagaimana dinyatakan di atas. Selain daripada itu, sejumlah 173 premis telah dikenakan Penahanan Operasi Kelengkapan dan 6 premis dikenakan perintah larangan untuk beroperasi. Manakala sebanyak 21 premis telah dikenakan tindakan Gantung Lesen.

JAS juga menggalakkan industri untuk menggunakan teknologi kawalan pencemaran yang efisien, amalan pengeluaran bersih serta pematuhan sendiri bagi mengelakkan operasi premis menyebabkan pencemaran alam sekitar sekaligus memastikan pematuhan sepenuhnya kepada AKAS 1974. Pihak industri juga dinasihatkan untuk mewujudkan sistem pengurusan alam sekitar yang baik dan digalakkan untuk mendapatkan pensijilan ISO 14000.

In 2021, a total of 207 offenses under EQA 1974 involving premises have been charged in court with a total fine of RM 3,057,500. Other enforcement actions taken on premises which were found to have committed offences under Act 127 included the issuance of 1,913 directive notices instructing premises to comply with the Environmental Quality Act, 1974 and Environmental Quality [Industrial Effluent] Regulations 2009, Environmental Quality [Clean Air] Regulations 2014, and Environmental Quality [Scheduled Waste] Regulations 2005. In addition, 6,167 compounds were issued to premises that failed to comply with legal provisions as stated above. A total of 173 premises were imposed with Detention of Operation Equipment, and 6 premises were issued a prohibition order to operate. While 21 premises were subjected to License Suspension.

DOE encourages the industry to use efficient pollution control technology, cleaner production practices, and self-regulation to ensure the operation of the premises does not cause environmental pollution while at the same time ensuring full compliance with EQA 1974. Industries were also advised to create a good environmental management system and encouraged to obtain ISO 14000 certification.





Tindakan Penahanan Operasi Kelengkapan  
bagi Menghentikan Pencemaran  
*Action to Stop Equipment Operation to Stop  
Pollution*



Verifikasi Pemantauan Prestasi Sistem  
Pengolahan Efluen Perindustrian  
*Performance Verification of Industrial  
Effluent Treatment Systems*



Verifikasi Pemasangan Sistem Kawalan Pencemaran di Premis Industri  
*Verification of Pollution Control System Installation at an Industrial Premises*

## PELAKSANAAN OPERASI GEMPUR (OPS GEMPUR) IMPLEMENTATION OF OPERATION GEMPUR (OPS GEMPUR)

JAS sejak tahun 2020 telah mengaktifkan pelaksanaan Ops Gempur, satu inisiatif berimpak tinggi yang melibatkan operasi penguatkuasaan bersasar ke atas premis yang tertakluk kepada Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 secara besar-besaran ke arah menangani isu-isu pencemaran alam sekitar. Operasi ini dilaksanakan di seluruh Negara secara berkala. Beberapa siri Ops Gempur yang dijalankan di peringkat negeri juga turut dilaksanakan secara bersepadu dengan agensi-agensi penguatkuasa lain seperti Pihak Berkuasa Tempatan, Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara [SPAN], Badan Kawal Selia Air Negeri, Indah Water Konsortium Sdn Bhd [IWK], Operator Loji Rawatan Air dan lain-lain agensi. Ini akan membolehkan tindakan penguatkuasaan yang lebih tegas dapat diambil terhadap kesalahan yang dilakukan mengikut bidang kuasa jabatan/ agensi masing-masing.

Melalui Ops Gempur ini, penguatkuasaan mengutamakan premis atau punca-punca pencemaran yang terletak di hulu takat pengambilan air, operasi premis yang mendapat aduan yang kerap, menghasilkan beban pencemar yang tinggi, sering dikenakan tindakan penguatkuasaan, premis menghasilkan buangan terjadual dalam kuantiti yang tinggi, premis yang terletak di kawasan yang mempunyai isu alam sekitar dan premis yang terletak di lembangan sungai yang tercemar.

Bagi tempoh 1 Januari 2021 sehingga 31 Disember 2021, JAS telah menjalankan 145 Ops Gempur di seluruh Negara yang melibatkan pemeriksaan ke atas 3,146 premis yang terdiri dari pelbagai jenis industri. Sebanyak 3,675 tindakan penguatkuasaan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 telah diambil ke atas premis yang gagal mematuhi

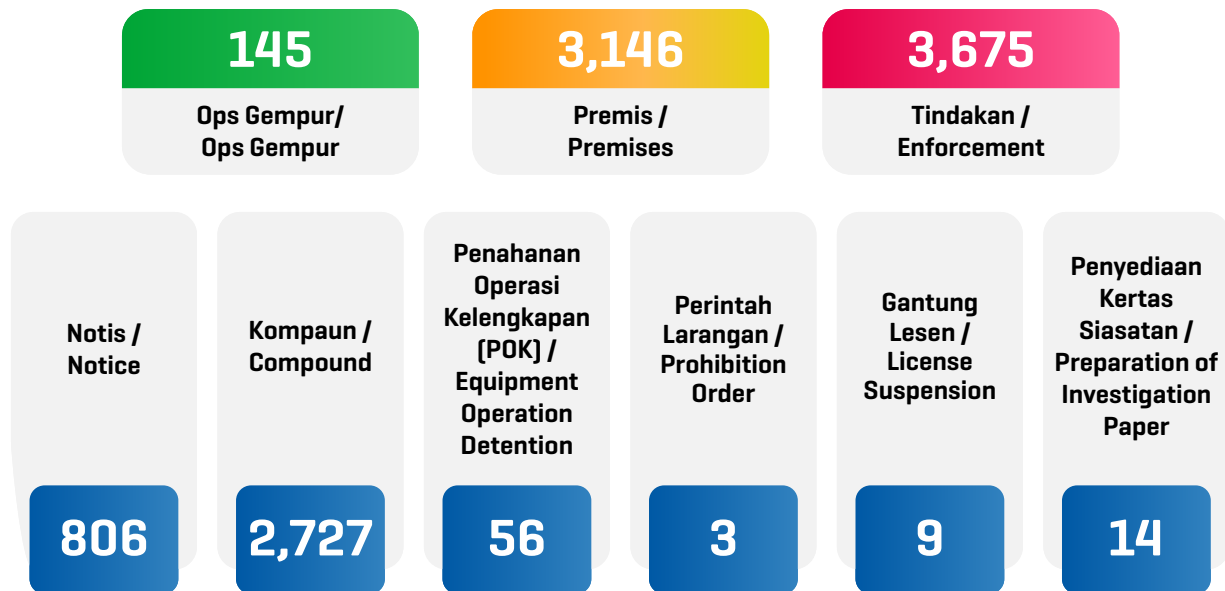
Since 2020, DOE has activated a high-impact programme by implementing Ops Gempur, a targeted and large-scale enforcement activity on premises subject to the Environmental Quality Act 1974 in addressing environmental pollution issues. This operation was implemented throughout the country regularly. Several series of Ops Gempur conducted at the state level were done with cooperation from other enforcement agencies such as the Local Authorities, National Water Services [SPAN], State Water Regulatory Body, Indah Water Konsortium Sdn Bhd [IWK], Water Treatment Plants, and other agencies. This has allowed for more stringent enforcement action to be taken by the authority of respective departments/agencies against offences Committed.

Enforcement through Ops Gempur focused on premises or pollution sources located at the upstream of water intake, premises where public complaints have been recorded frequently, premises with high pollutant loads, or repeat offenders, premises generating high quantity of scheduled wastes or premises located in areas that have environmental issues or located in polluted river basins.

For the period 1 January 2021 until 31 December 2021, DOE conducted 145 Ops Gempur nationwide, which involved inspections of 3,146 premises of various types of industries. A total of 3,675 enforcement actions under the Environmental Quality Act 1974 were taken against premises that failed to comply with the provisions of the

peruntukan Akta tersebut. Rumusan tindakan penguatkuasaan melalui Ops Gempur yang telah diambil oleh JAS pada tahun 2021 [Rajah 4.15].

Act. A summary of enforcement actions in 2021 carried out through DOE Ops Gempur is shown below [Figure 4.15].



Rajah 4.15 : Ringkasan Tindakan Penguatkuasaan bagi Ops Gempur untuk Tahun 2021

Figure 4.15 : Summary of Enforcement Actions for Ops Gempur in 2021

Semua pihak yang tertakluk kepada perundangan alam sekitar perlu mengambil langkah proaktif yang sewajarnya agar operasi premis tidak akan menyumbang kepada pencemaran alam sekitar dan menjejaskan kesejahteraan masyarakat. Setiap tindakan dan keputusan yang diambil juga hendaklah mengambil kira elemen kelestarian alam sekitar. Komitmen dari semua pihak adalah amat penting bagi memastikan kualiti alam sekitar tidak terjejas walaupun aktiviti perindustrian dan pembangunan pesat dijalankan. Tanggungjawab menjaga alam sekitar adalah tanggungjawab bersama bagi memastikan kelangsungan alam sekitar yang mampan untuk dinikmati semua.

All parties subjected to environmental legislation must take appropriate proactive measures so that the operation of the premises will not contribute to environmental pollution and affect the community's well-being. Every action and decision taken must also consider the element of environmental sustainability. Commitment from all stakeholders is very important to ensure that the quality of the environment is not affected despite the rapid industrial and development activities. The responsibility of care for the environment is a shared responsibility to ensure a sustainable environment for all to enjoy.



Pelaksanaan Operasi Penguatkuasaan Bersasar melalui Ops Gempur  
Implementation of Targeted Enforcement Operations through Ops Gempur

## PEMATUHAN KENDIRI TERPIMPIN (GSR) GUIDED SELF-REGULATION (GSR)

Pelaksanaan GSR melalui pembudayaan elemen mengarus perdanakan alam sekitar [EMTs] telah mula diperkenalkan oleh JAS bermula pada Jun 2016. Pelaporan pelaksanaan elemen-elemen ini oleh industri pada awalnya adalah secara manual dan seterusnya melalui Sistem Environmental Mainstreaming Tools [EMAINS] bermula pada Mei 2019.

JAS telah menggariskan tujuh (7) EMTs di bawah pendekatan pematuhan sendiri terpimpin seperti **Rajah 4.16** di bawah.

JAS akan terus mempromosikan pendekatan ini untuk dilaksanakan oleh industri bagi meningkatkan pematuhan kepada Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974

DOE introduced the implementation of GSR through the cultivation of environmental mainstreaming Tools [EMTs] in June 2016. The industry's reporting of the implementation of these elements was initially done manually and later through the Environmental Mainstreaming Tools system [EMAINS] that started in May 2019.

DOE outlined seven (7) tools of EMTs using the GSR approach, as shown in **Figure 4.16** below.

DOE will continue to promote this approach to be implemented by the industry to increase compliance with the Environmental Quality Act 1974.



Rajah 4.16 : Tujuh (7) Elemen EMTs di bawah Pendekatan GSR  
Figure 4.16 : Seven (7) Elements of EMTs Tools under the GSR Approach

## PELAKSANAAN PEMANTAUAN PEMATUHAN SOP DI BAWAH AKTA 342 IMPLEMENTATION OF SOP COMPLIANCE MONITORING UNDER ACT 342

JAS telah dilantik sebagai pegawai diberi kuasa di bawah Seksyen 3, Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit (Akta 342) daripada Yang Berhormat Menteri Kesihatan Malaysia bertarikh 11 Jun 2021 yang berkuatkuasa untuk tempoh 11 Jun – 1 Ogos 2021. Pelantikan semula JAS sebagai pegawai diberi kuasa oleh YB Menteri Kesihatan bermula 2 Ogos – 31 Disember 2021.

JAS telah memantau pematuhan SOP Akta 342 untuk premis kilang, bengkel dan tapak pembinaan. Sehingga 31 Disember 2021, JAS telah membuat pemantauan ke atas 5,409 premis dan tapak pembinaan. Sebanyak 187 laporan harian yang melibatkan statistik pemantauan melalui Ops Patuh dikemukakan kepada Kementerian Dalam Negeri / Polis Diraja Malaysia.

DOE was appointed as the authorised officer under Section 3, Prevention and Control of Infectious Diseases Act [Act 342], by the Honourable Minister of Health Malaysia on 11 June 2021, effective from 11 June to 1 August 2021. Re-appointment of DOE as the authorised officer by YB Minister Health began on August 2 and until 31 December, 2021.

DOE has monitored compliance with the SOP of Act 342 at factory premises, workshops, and construction sites. Until 31 December 2021, DOE had monitored 5,409 premises and construction sites. One hundred and eighty-seven daily reports involving statistics monitoring through Ops Patuh were presented to the Ministry of Home Affairs / Royal Malaysia Police.



Kuantan, Pahang



## TINDAKAN UNDANG-UNDANG LEGAL ACTION

### PENDAKWAAN

Pada tahun 2021, sejumlah 268 kesalahan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 [AKAS 1974] telah didakwa di mahkamah dan telah disabitkan kesalahan dengan denda yang dikenakan berjumlah RM 4,762,500.00 dan tempoh penjara selama dua [2] hari [Rajah 4.17].

Daripada jumlah keseluruhan kes tersebut, sebanyak 45 [16.8%] kes mahkamah adalah melibatkan kesalahan di bawah Seksyen 34A, AKAS 1974 dengan jumlah denda sebanyak RM 1,415,000. Sebanyak 64 [23.9%] kes mahkamah melibatkan kesalahan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Efluen Perindustrian] 2009 dengan jumlah denda sebanyak RM1,305,000 sementara 159 [59.32%] kes yang selebihnya melibatkan kesalahan-kesalahan lain di bawah AKAS 1974.

### KOMPAUN

Sejumlah 8,766 kompaun telah dikeluarkan sepanjang tahun 2021 kepada premis dan individu untuk pelbagai kesalahan di bawah AKAS 1974. Pecahan mengikut kesalahan adalah seperti di **Rajah 4.18**.

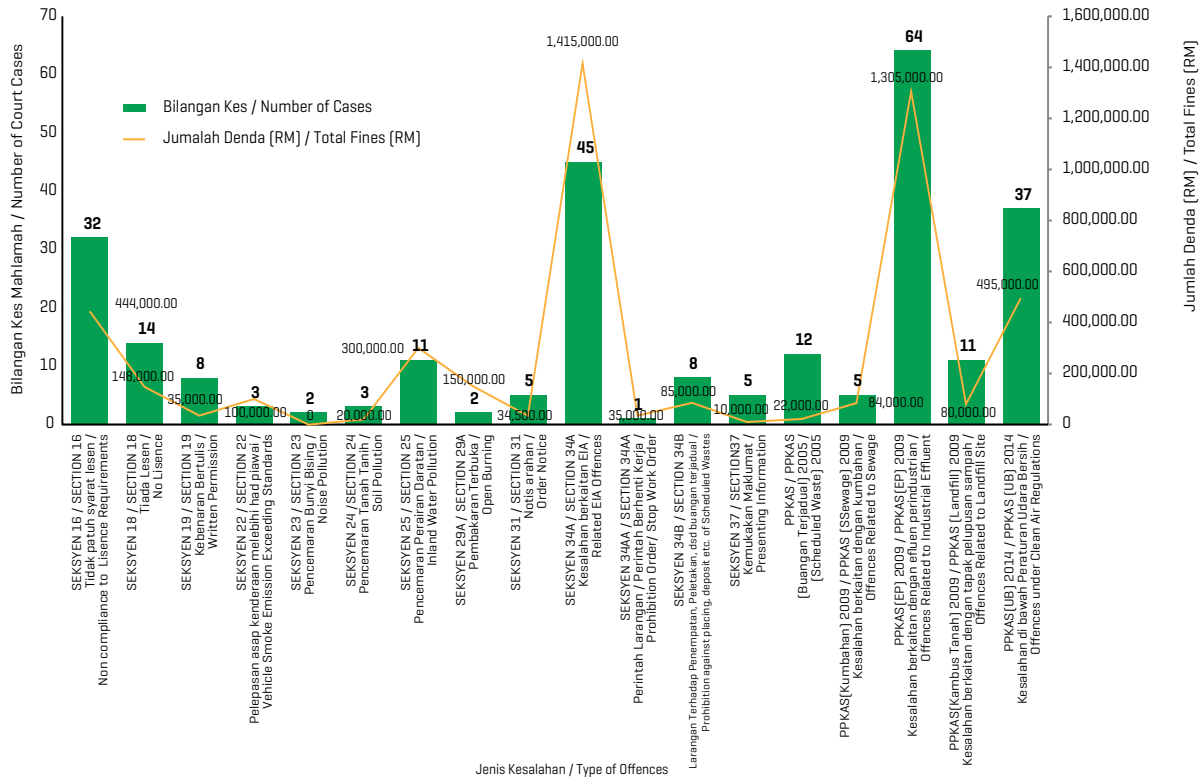
### PROSECUTION

In 2021, a total of 268 offences against the Environmental Quality Act 1974 [EQA] 1974 were prosecuted in court with a fine amounting to RM 4,762,500.00 and imprisonment for two [2] days [Figure 4.17].

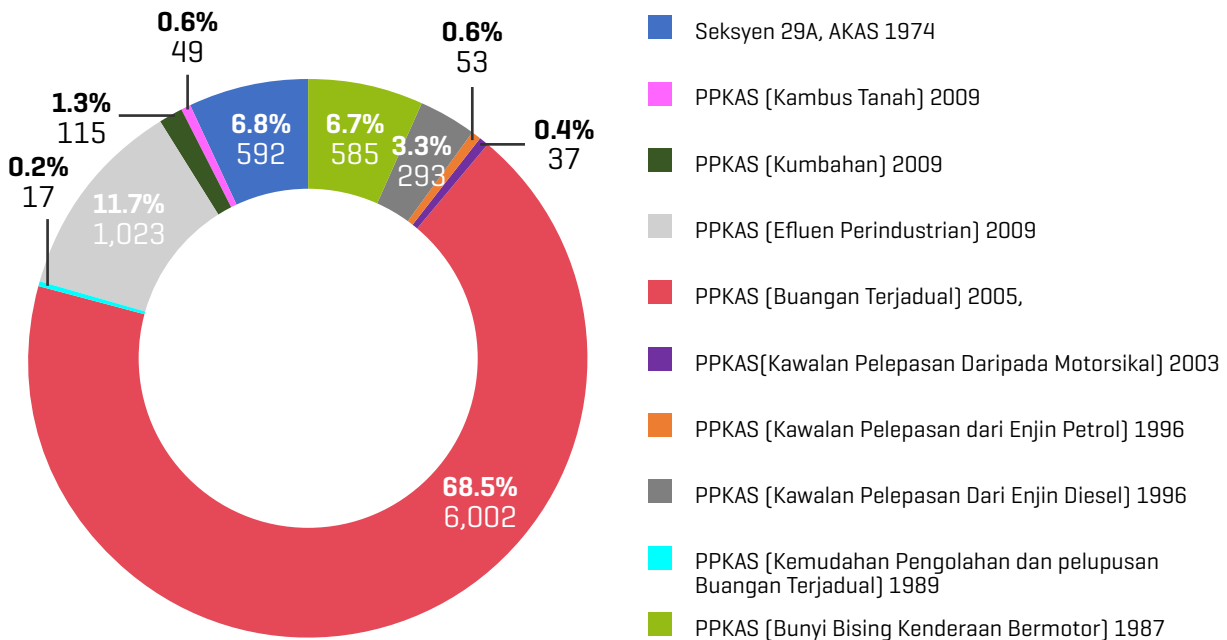
From the overall cases, 45 [16.8%] court cases involved offences under Section 34A, EQA 1974, with a total fine of RM 1,415,000. A total of 64 [23.9%] court cases involved violations under the Environmental Quality [Industrial Effluent] Regulations 2009 with a total fine of RM 1,305,000, while the remaining 159 [59.32%] cases involved other offences under the EQA 1974.

### COMPOUNDS

A total of 8,766 compounds were issued to premises and individuals in 2021 for various offences under the EQA 1974. The breakdown of the offences is shown in **Figure 4.18**.



Rajah 4.17 : Bilangan Kes Mahkamah dan Denda, 2021  
Figure 4.17 : Number of Court Cases and Fines, 2021



Rajah 4.18 : Bilangan Kes Kompaun mengikut Kesalahan, 2021  
Figure 4.18 : Number of Compound Cases according to Offences, 2021

## LEMBAGA RAYUAN KUALITI ALAM SEKELILING BAGI TAHUN 2021 ENVIRONMENTAL QUALITY APPEAL BOARD FOR THE YEAR 2021

Lembaga Rayuan Kualiti Alam Sekeliling di bawah Seksyen 36, AKAS 1974 telah ditubuhkan sejak tahun 1974 semasa pembentukan AKAS 1974. Lembaga Rayuan ini ditubuhkan bertujuan untuk mendengar dan membuat keputusan berhubung dengan kes-kes rayuan terhadap keputusan Ketua Pengarah Kualiti Alam Sekeliling sepertimana yang ditetapkan di bawah Seksyen 35, AKAS 1974.

Pelantikan Pengerusi, Timbalan Pengerusi dan Ahli Panel adalah selama tiga (3) tahun bermula pada 28 Oktober 2020 sehingga 28 Oktober 2023. Senarai Pengerusi, Timbalan Pengerusi dan Ahli Panel adalah seperti di **Jadual 4.13**.

Pada tahun 2021, Lembaga Rayuan Kualiti Alam Sekeliling telah bersidang sebanyak dua (2) kali secara atas talian bagi mendengar Notis Rayuan berhubung dengan perkara berikut:

- i. Rayuan terhadap keputusan yang dibuat oleh Ketua Pengarah, JAS Malaysia yang meluluskan Laporan Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling (EIA) Terperinci Bagi projek "The Proposed Reclamation and Dredging Works For Penang South Reclamation (PSR) pada 25 Jun 2019 yang telah diumumkan melalui media pada 5 Julai 2019; dan
- ii. Rayuan terhadap keputusan Ketua Pengarah Kualiti Alam Sekeliling yang mengenakan syarat-syarat kepada lesen menduduki atau menggunakan premis yang ditetapkan.

Environmental Quality Appeal Board under Section 36, EQA 1974 was established in 1974. The Board of Appeal was established to sit and decide on appeal cases against the decision made by the Director General of Environmental Quality stipulated under Section 35, EQA 1974.

Appointment of Chairman, Deputy Chairman and Panel Members are for three (3) years starting on October 28, 2020 until 28 October 2023. List of Chairman, Deputy Chairman and Panel Members are as in **Table 4.13**.

In 2021, the Environment Quality Appeal Board has held two meetings (2) online to hear Notices of Appeal on the following matters:

- i. Appeal against the decision made by the Director General, DOE Malaysia, who approved the Detailed Environmental Impact Assessment (EIA) Report for the project 'The Proposed Reclamation and Dredging Works for Penang South Reclamation (PSR)' on 25 June 2019 which was announced through the media on 5 July 2019; and
- ii. Appeal against the decision of the Director General of the Department of Environment that imposes conditions on the license to occupy or use specified premises.



Jadual 4.13 : Senarai Pengerusi, Timbalan Pengerusi dan Ahli Panel  
 Table 4.13 : List of Chairman, Deputy Chairman, and Panel Members

BIL. / NO.	JAWATAN / POST	NAMA / NAME
1	Pengerusi / Chairman	Yang Arif Puan Rozina Binti Ayob
2	Timbalan Pengerusi / Deputy Chairman	Yang Arif Tuan Zulqarnain Bin Hassan
3	Ahli Panel / Panel Member	Prof. Dato' Ir. Dr. A. Bakar Bin Jaafar
4	Ahli Panel / Panel Member	Prof. Dato' Dr. Mazlin Bin Mokhtar
5	Ahli Panel / Panel Member	Prof. Madya Dr. Ramdzani Bin Abdullah
6	Ahli Panel / Panel Member	Puan Lakshmi Lavanya Rama Iyer



Pengerusi (Kiri) bersama Timbalan Pengerusi (Tengah) dan Salah Seorang Ahli Panel  
 Chairman (Left) with Deputy Chairman (Middle) and One of Panel Members



Persidangan Lembaga Rayuan pada Tahun 2021  
Conference on Environmental Quality Appeal Board in Year 2021

## PENGURUSAN LOGISTIK DAN KEUPAYAAN PENGUATKUASAAN LOGISTIC MANAGEMENT AND ENFORCEMENT CAPABILITIES




Aktiviti penguatkuasaan adalah tugas atau fungsi utama JAS dalam mentadbir Akta 127. Di bawah Rancangan Malaysia ke-12 (RMKe12), untuk tempoh lima (5) tahun bermula dari tahun 2021 hingga tahun 2025, sebanyak RM10 juta diperuntukkan untuk memperkasa pasukan-pasukan penguatkuasa dengan peralatan-peralatan terkini yang terdapat dipasaran. Permohonan bajet yang dibuat untuk RMKe12 adalah berdasarkan kepada pencapaian dan kekangan yang dihadapi pada RMKe11. Bagi memastikan JAS sentiasa dalam keadaan siapsiaga untuk menjalankan tugas pada bila-bila masa, maka setiap pegawai penguatkuasa perlu dibekalkan dengan alat pelindung diri yang lengkap dan mencukupi.

Sebanyak RM3.0 juta diperuntukkan bagi perolehan untuk tahun 2021. Jumlah perbelanjaan adalah sebanyak RM 1,646,840.96 [95.19%]. Namun begitu, sebanyak RM 1,269,981.00 juta terpaksa dikembalikan kepada Kementerian Kewangan kerana pihak pembekal tidak berkeupayaan untuk membuat pembekalan barangan [melibatkan prosedur import] ekoran Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang dikuatkuasakan oleh pihak kerajaan. Senarai peralatan yang telah dilaksanakan perolehan adalah seperti **Jadual 4.14**.




Enforcement activities are the primary task of the DOE in administering Act 127. Under the RMKe12, for a period of five (5) years starting from 2021 until 2025, RM10 million has been allocated to empower enforcement teams with the latest equipment available in the market. The budget application for the RMKe 12 was prepared based on the achievement and constraints faced in the RMKe11. To ensure that DOE is always ready to carry out duties at any time, each enforcement officer needs to be provided with complete and sufficient personal protective equipment.

A total of RM3.0 million was allocated for procurement in 2021. The total expenditure is as much as RM 1,646,840.96 [95.19%]. However, an amount of RM 1,269,981.00 million had to be returned to the Finance Ministry due to the inability of suppliers to supply goods [involving import procedures] because of the government enforcement of the Movement Control Order (MCO). The list of equipment procured is shown in **Table 4.14**.





Jadual 4.14: Senarai Peralatan yang telah Dilaksanakan Perolehan  
 Table 4.14: The list of Equipment that has been Procured

BIL. / NO.	PEROLEHAN / ACQUISITION	KAEDAH / METHOD	STATUS / STATUS
1.	Kenderaan pacuan empat roda CKD- 9 unit / Four wheel drive CKD - 9 units 	Tender Terbuka / Open Tender	Belum Selesai [dibawa ke RP2] / Incomplete [Bring forward to RP2]
2.	Composite Liquid Waste Sampler – 15 unit / Composite Liquid Waste Sampler – 15 units 	Sebutharga B / Quotation B	Selesai / Completed RM 14,055.00
3.	Pengukuran Air In-Situ – 15 unit / Water in-situ measurement – 15 units 	Sebutharga A / Quotation A	Selesai / Completed RM 149,925.00




Jadual 4.14: Senarai Peralatan yang telah Dilaksanakan Perolehan  
 Table 4.14: The list of Equipment that has been Procured

BIL. / NO.	PEROLEHAN / ACQUISITION	KAEDAH / METHOD	STATUS / STATUS
4.	Respirator Mask dan Catridge / Respirator Mask and Catridge 	Sebutharga B / Quotation B	Selesai / Completed RM 42,963.80
5.	Botol sampel kaca 1L / Glass Sample Bottle 1L 	Sebutharga B / Quotation B	Selesai / Completed RM 24,000.00
6.	Subwarran kepada 15 JAS Negeri / Subwarrant to 15 JAS States	Pembelian Terus / Direct Purchase	Selesai /Completed RM 109,873.07
7.	Kenderaan Pacuan Empat Roda CKD untuk JAS Sabah [1unit] / Four wheel drive CKD for JAS Sabah [1units] 	Sebutharga A / Quotation A	Selesai / Completed RM 271,283.04

Jadual 4.14: Senarai Peralatan yang telah Dilaksanakan Perolehan  
 Table 4.14: The list of Equipment that has been Procured

BIL. / NO.	PEROLEHAN / ACQUISITION	KAEDAH / METHOD	STATUS / STATUS
8.	Kenderaan Pacuan Empat Roda CKD untuk JAS Sarawak (2 unit) / Four wheel drive CKD for JAS Sarawak (2 units) 	Sebutharga A / Quotation A	Selesai / Completed RM 178,930.30
9.	Trolley Pilot Case – 25 unit / Trolley Pilot Case – 25 units 	Pembelian Terus / Direct Purchase	Selesai / Completed RM 19,500.00
10.	Kamera Digital dan Aksesori – 155 unit / Digital Camera and Accesories – 155 units 	Sebutharga A / Quotation A	Selesai / Completed RM 273,833.85
11.	Pelekat Materai / Security seal 	Pembelian Terus / Direct Purchase	Selesai / Completed RM 6,4680.00

Jadual 4.14: Senarai Peralatan yang telah Dilaksanakan Perolehan  
 Table 4.14: The list of Equipment that has been Procured

BIL. / NO.	PEROLEHAN / ACQUISITION	KAEDAH / METHOD	STATUS / STATUS
12.	"Wheel Cooler Box With Built-In Digital Temperature Display" – 14 unit / "Wheel Cooler Box With Built-In Digital Temperature Display" – 14 units 	Pembelian Terus / Direct Purchase	Selesai / Completed RM 19,600.00
13.	Pam Air Tanah – 5 unit / Groundwater pump – 5 units 	Pembelian Terus / Direct Purchase	Selesai / Completed RM 98,825.00
14.	Meter Asap – 11 unit / Smoke meter – 11 units 	Sebutharga A / Quotation A	Selesai / Completed RM 498,905.25

## PEMERIKSAAN PELEPASAN DARIPADA KENDERAAN BERMOTOR ENFORCEMENT ON MOTOR VEHICLES EMISSION

Sepanjang tahun 2021, Sebanyak 1,192,117 buah kenderaan telah didaftarkan iaitu peningkatan 3.68% berbanding tahun 2020. Pecahan keseluruhan kenderaan bermotor yang berdaftar mengikut jenis kenderaan adalah seperti di **Rajah 4.19** Secara kumulatif sehingga tahun 2021, sebanyak 33,570,289 buah kenderaan bermotor telah didaftarkan di Malaysia.

Daripada 1,192,117 buah kenderaan baru yang didaftarkan dalam tahun 2021, kategori motosikal merupakan yang tertinggi iaitu sebanyak 614,919 unit (51.58%) diikuti kereta sebanyak 565,660 unit (47.45%), manakala sebanyak 71,160 unit (5.96%) adalah dari lain-lain jenis kenderaan termasuk lori, bas, van dan sebagainya.

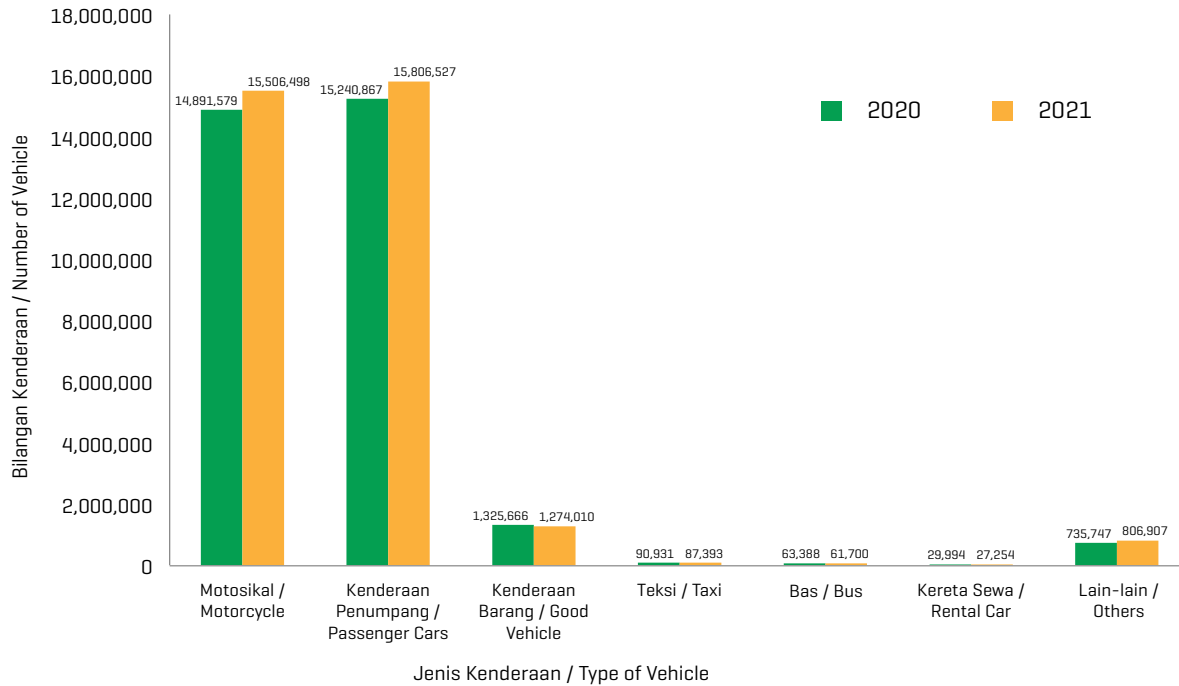
Taburan bilangan kenderaan bermotor di Malaysia mengikut negeri adalah seperti di **Rajah 4.20**. Wilayah Persekutuan (termasuk Kuala Lumpur, Putrajaya dan Labuan) mendahului negeri-negeri lain dengan mempunyai bilangan kenderaan yang tertinggi iaitu sebanyak 6,813,015 unit (20.29%) daripada keseluruhan bilangan kenderaan yang berdaftar di negara ini, diikuti oleh Johor, Selangor, Pulau Pinang dan Perak.

Throughout 2021, 1,192,117 vehicles were registered, reflecting an increase of 3.68% compared to 2020. The total breakdown of motor vehicles registered according to vehicle type is shown in **Figure 4.19**. Cumulatively, as of 2021, 33,570,289 motor vehicles were registered in Malaysia.

Of the 1,192,117 new vehicles registered in 2021, motorcycles made up the highest number at 614,919 units (51.58%), followed by cars with 565,660 units (47.45%), while the remaining 71,160 units (5.96%) were made up of other vehicle types such as lorries, buses, vans, and others.

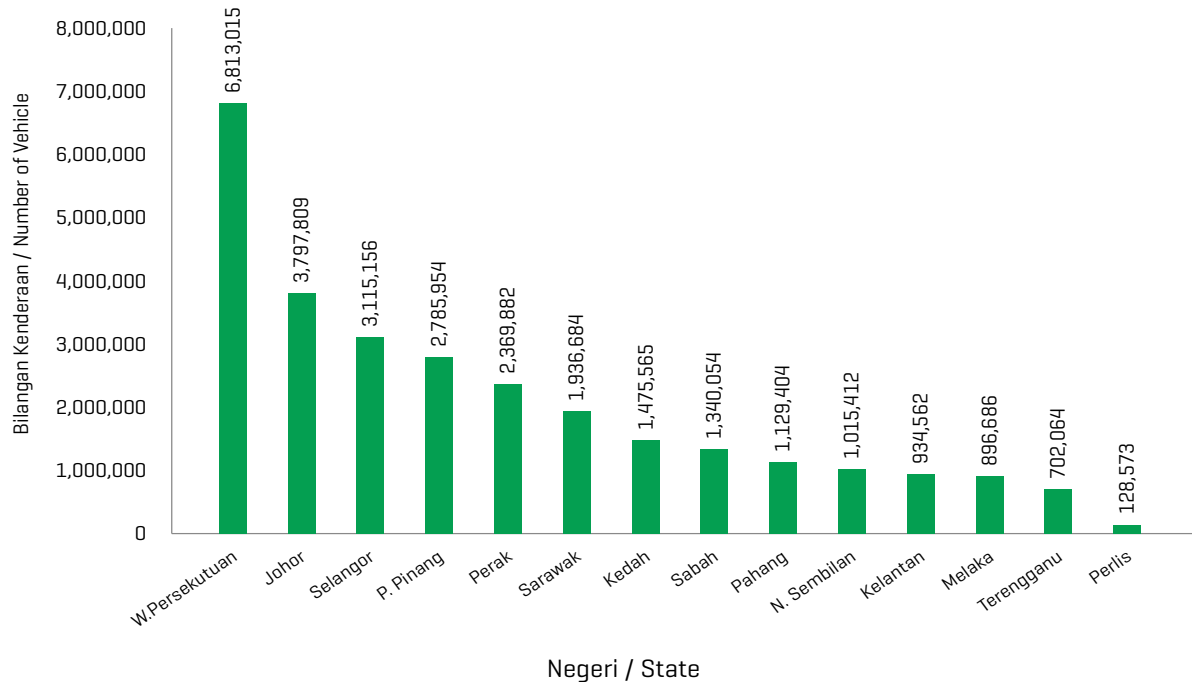
The distribution of registered vehicles in Malaysia according to state is given in **Figure 4.20**. The Federal Territories (including Kuala Lumpur, Putrajaya, and Labuan) were ahead of other states with the highest number of registered vehicles at 6,813,015 units (20.29%) of the total number of vehicles registered in the country, followed by Johor, Selangor, Penang, and Perak.





Rajah 4.19 : Pecahan Keseluruhan Kenderaan Bermotor yang Berdaftar mengikut Jenis Kenderaan

Figure 4.19 : The Breakdown of the Total Registered Vehicles according to Vehicle Type



Rajah 4.20 : Taburan Bilangan Kenderaan Bermotor di Malaysia mengikut Negeri

Figure 4.20 : The Distribution of Registered Vehicles Throughout the State

### **KAWALAN PELEPASAN ASAP DAN GAS DARI KENDERAAN BERMOTOR**

Pelepasan asap serta gas-gas pencemar seperti karbon monoksida [CO], hidrokarbon [HC], oksida-oksida nitrogen [NOx] serta partikulat [PM] melalui ekzos kenderaan bermotor adalah dikawal di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Kawalan Pelepasan Daripada Enjin Diesel] 1996 dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Kawalan Pelepasan Daripada Enjin Petrol] 1996.

### **KAWALAN PELEPASAN ASAP HITAM DARI KENDERAAN DIESEL**

Kawalan pelepasan asap hitam berlebihan dari ekzos kenderaan diesel dipantau melalui operasi statik secara bersepadu dengan agensi penguatkuasa lain [JPJ & Trafik Polis-PDRM] dan operasi pemerhatian melalui video kamera. Penguatkuasaan melalui video kamera telah dipertingkatkan pada tahun 2021 susulan penularan pandemik Covid-19 yang menghadkan operasi penguatkuasaan pemeriksaan asap hitam kenderaan dilaksanakan di atas jalan raya.

Tindakan kompaun akan diambil serta merta kepada pemandu dan tuan punya kenderaan yang didapati gagal mematuhi had pelepasan asap 50% kelegapan. Kompaun serta perintah larangan [larangan menggunakan kenderaan] akan dikeluarkan sekiranya kenderaan didapati melepaskan asap melebihi 70% kelegapan.

Pada tahun 2021, sebanyak 5,431 pemeriksaan penguatkuasaan telah dilaksanakan di seluruh negara. Sejumlah 434,135 buah kenderaan diesel telah diperiksa secara visual. Dari jumlah tersebut, sebanyak 288 buah kenderaan telah dikompaun kerana gagal mematuhi had pelepasan asap hitam sebanyak 50% kelegapan. Manakala 72

### **CONTROL OF SMOKE AND GASEOUS EMISSIONS FROM MOTOR VEHICLES**

Carbon Monoxide [CO], Hydrocarbons [HC], Nitrogen Oxides [NOx] as well Particulate Matter [PM] emitted from motor vehicle exhausts, are regulated under the Environmental Quality [Control of Emissions From Diesel Engines] Regulations 1996 and Environmental Quality [Emission Control of Emission From Petrol Engines] Regulations 1996.

### **CONTROL OF BLACK SMOKE EMISSION FROM DIESEL VEHICLES**

The control of excessive black smoke emission from diesel vehicle exhausts is monitored through static operations in cooperation with other enforcement agencies [RTD & Royal Malaysia Police Traffic] and video camera surveillance. Enforcement through video cameras was increased in 2021 following the Covid-19 pandemic, which restricted the operation of black smoke inspection enforcement on the road.

On-the-spot compounds were issued to drivers and vehicle owners who failed to comply with the stipulated smoke limit of 50% opacity. Compounds and prohibition orders [prohibiting vehicle use] would be issued if smoke emitted by the vehicles exceeded 70% opacity.

In 2021, 5,431 enforcement inspections were implemented throughout the country. A total of 434,135 diesel vehicles were inspected visually. Out of these, 288 were compounded for failing to comply with the 50% opacity smoke limit, while 72 vehicles were issued with prohibition orders until they passed the smoke retest by DOE. Generally, 98.64%

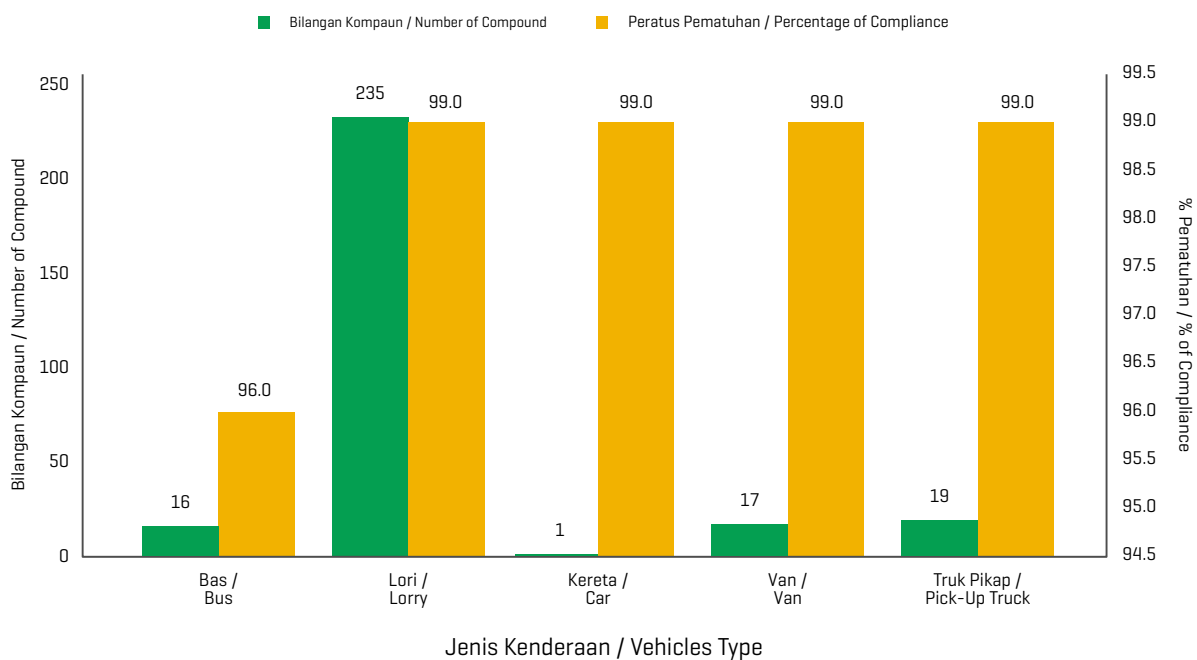


kenderaan telah dikenakan perintah larangan beroperasi sehingga lulus ujian asap semula oleh JAS. Pada keseluruhannya, peratus pematuhan oleh kenderaan diesel adalah 98.64%. Ini adalah peningkatan sebanyak 1.37% berbanding dengan tahun 2020.

Bilangan kenderaan diesel yang dikompaun dan peratus pematuhannya mengikut jenis kenderaan adalah seperti di **Rajah 4.21**. **Rajah 4.22** pula menunjukkan bilangan kenderaan dikompaun, pengeluaran perintah larangan serta peratus pematuhan mengikut negeri. Tindakan mahkamah telah juga diambil ke atas 1 pemandu serta pemilik kenderaan kerana gagal menjelaskan kompaun yang telah dikenakan. Sejumlah 2,266 kenderaan diesel juga telah diarahkan untuk menjalankan ujian semula di PUSPAKOM.

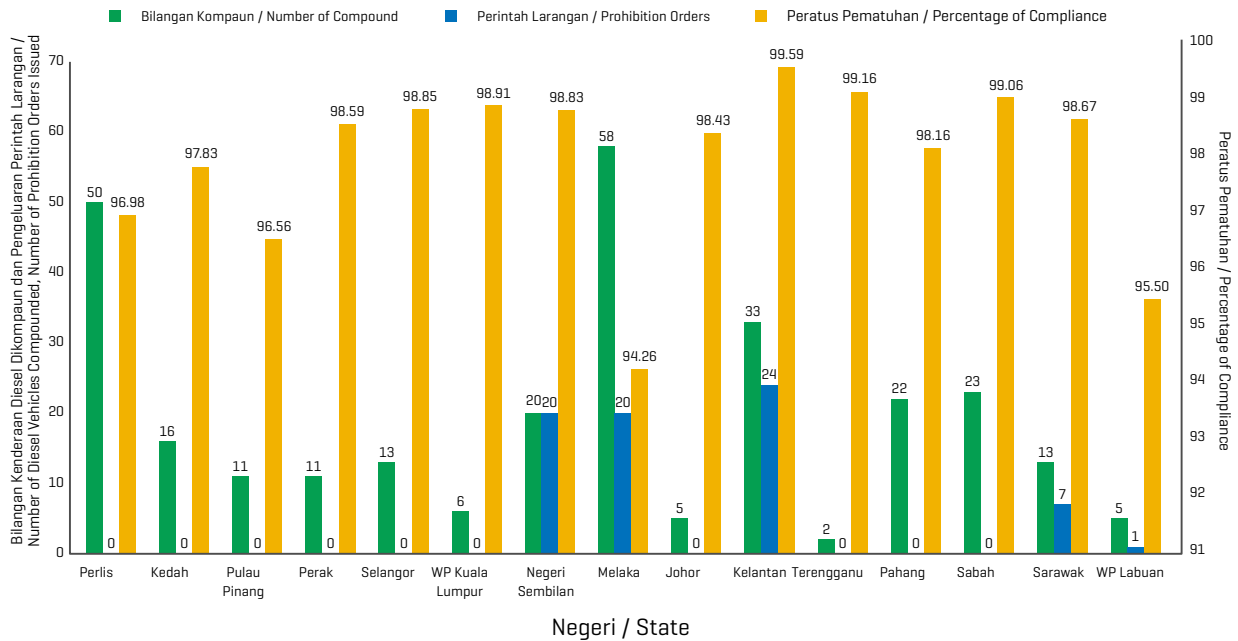
of diesel vehicles were in compliance with the standard, a 1.37% increase compared to 2020.

The number of compounds issued to diesel vehicles and their percentage of compliance according to vehicle type are shown in **Figure 4.21**. **Figure 4.22** shows the number of vehicles compounded, a prohibition order, and the percentage of compliance by state. The court action was taken on 1 driver and vehicle owner for failing to pay the compound imposed. A total of 2,266 diesel vehicles were also ordered to undergo smoke retest at PUSPAKOM.



Rajah 4.21 : Bilangan Kenderaan Diesel yang Dikompaun dan Peratus Pematuhannya mengikut Jenis Kenderaan, 2021

Figure 4.21 : The Number of Compounds Issued to Diesel Vehicles and their Percentage of Compliance according to Vehicle Type, 2021



Rajah 4.22 : Bilangan Kenderaan Diesel Dikompaun, Pengeluaran Perintah Larangan & Peratus Pematuhan mengikut Negeri, 2021

Figure 4.22 : Number of Diesel Vehicles Compounded, Issuance of Prohibition Orders & Percentage of Compliance by States, 2021

### KAWALAN PELEPASAN GAS CO DAN HC DARI KENDERAAN PETROL

Sepanjang tahun 2021 sejumlah 755 buah kenderaan berenjin petrol telah diuji pelepasan CO dan HC dengan menggunakan meter gas CO-HC Analyzer melalui kaedah ujian idling di jalan raya. Dari jumlah ini, sebanyak 46 buah kenderaan telah dikompaun kerana gagal mematuhi had pelepasan yang ditetapkan. Peratus pematuhan keseluruhannya adalah 93.90% iaitu peningkatan sebanyak 4.26% berbanding dengan tahun 2020. Surat amaran juga telah dikeluarkan kepada pemandu-pemandu kenderaan yang gagal mematuhi had-had pelepasan CO dan HC supaya segera menyelenggara kenderaan bagi memastikan kenderaan sentiasa mematuhi had pelepasan yang ditetapkan oleh undang - undang.

### CONTROL OF CO AND HC GAS EMISSIONS FROM PETROL VEHICLES

Throughout 2021, 755 petrol engine vehicles were tested for CO and HC emissions using the CO-HC Analyser gas meter idling test method at the curbside. 46 vehicles were compounded for failing to comply with the stipulated emission limit. The overall percentage of compliance was 93.90%, which is an improvement compared to 2020 by 4.26%. Warning letters were also issued to drivers who failed to comply with the CO and HC emission limits to immediately service their vehicles to ensure compliance with the emission limits stipulated by the law.

### **UJIAN KELULUSAN JENIS (KENDERAAN PETROL)**

Malaysia telah memperkenalkan standard pelepasan pencemar untuk model baru kenderaan yang menggunakan petrol dengan tujuan memperbaiki pelepasan pencemar menggunakan rekabentuk enjin baru dan teknologi kawalan pelepasan.

Mana-mana model baru kenderaan bermotor pada atau selepas 1 Januari 2000 adalah dikehendaki mematuhi standard pelepasan pencemar yang ditetapkan dalam Jadual Ketiga, Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Kawalan Pelepasan Daripada Enjin Petrol], 1996 yang berdasarkan Arahan Majlis 94/12/EEC dan 93/59/EEC. Pada tahun 2021, JAS telah mengeluarkan 37 Sijil Ujian Kelulusan Jenis bagi model baru kenderaan petrol yang akan dipasarkan di Malaysia.

### **UJIAN KELULUSAN JENIS (KENDERAAN DIESEL)**

Bagi mengawal pelepasan dari kenderaan berenjin diesel di Malaysia, setiap model baru kenderaan bermotor pada atau selepas 1 Januari 1997 adalah dikehendaki mematuhi standard pelepasan pencemar yang ditetapkan dalam Jadual Kedua, Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Kawalan Pelepasan Daripada Enjin Diesel], 1996 yang berdasarkan Peraturan No. 49.02 ECE dan Arahan Majlis 93/59/EEC. Pada tahun 2021, JAS telah mengeluarkan 37 Sijil Ujian Kelulusan Jenis bagi model baru kenderaan diesel yang akan dipasarkan di Malaysia.

### **TYPE APPROVAL TEST (PETROL VEHICLE)**

Malaysia has introduced pollutant emission standards for new models of petrol-powered vehicles to improve pollutant emissions using new engine designs and emission control technologies.

Any new model of a motor vehicle on or after 1 January 2000 is required to comply with the pollutant emission standards specified in the Third Schedule, Environmental Quality [Control of Emission From Petrol Engines] Regulations 1996, which is based on Council Directive 94/12/EEC and 93/59/EEC. In 2021, the Department of Environment issued 37 Type Approval Test Certificates for new petrol vehicles to be marketed in Malaysia.

### **TYPE APPROVAL TEST (DIESEL VEHICLE)**

To control emissions from diesel engine vehicles in Malaysia, each new model of a motor vehicle on or after 1 January 1997 must comply with the pollutant emission standards stipulated in the Second Schedule, Environmental Quality [Control of Emission From Diesel Engines] Regulations 1996 based on Regulation No. 49.02 ECE and Council Directive 93/59/EEC. In 2021, the DOE issued 37 Type Approval Test Certificates for new diesel vehicles to be marketed in Malaysia.

### **PENGWUJUDAN KEMUDAHAN YANG DILULUSKAN (KYDL)**

Bagi memudahkan orang awam menghantar kenderaan mereka untuk menjalani ujian pelepasan asap dan gas, JAS melalui program KYDL telah memberi pengiktirafan kepada bengkel-bengkel kenderaan yang memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Kemudahan ini boleh bertindak sebagai pengujian segera dan kenderaan yang tidak mematuhi diperbaiki di pusat-pusat ini supaya memastikan kenderaan sentiasa mematuhi had pelepasan asap.

Sehingga akhir tahun 2021, sejumlah 74 sijil pengiktirafan telah dikeluarkan kepada bengkel serta pusat-pusat pemeriksaan kenderaan di seluruh negara sebagai KYDL oleh JAS.

### **KAWALAN PELEPASAN GAS PENCEMAR DARIPADA MOTOSIKAL**

Mulai 1 Januari 2016 semua model baru motosikal adalah dikehendaki mematuhi standard EURO3 bagi pelepasan gas pencemar daripada motosikal yang berdasarkan European Committee 97/24/EC amendments 2002/51/EC Chapter 5 ANNEX II sec. 2.2.1.1.5. of 19 July 2002 atau World motorcycle emission test cycle (WMTC) under the European Committee ('EC') 2006/72/EC of 18 August 2006. Pematuhan standard EURO3 bagi model sedia ada motosikal dimulakan pada 1 Januari 2017.

Pada tahun 2021, sebanyak 88 Sijil Kelulusan Jenis telah dikeluarkan kepada pembuat, pemasang dan pengimport motosikal untuk pasaran tempatan.

### **ESTABLISHMENT OF APPROVED TESTING FACILITIES (KYDL)**

To ease the public in sending their vehicles to undergo smoke and gas emission tests, DOE, through the KYDL programme, has recognised vehicle workshops that meet the set criteria. These facilities can provide instant testing, and non-compliance vehicles can be repaired at these centres to ensure they always comply with the emission limit.

Until the end of 2021, a total of 74 certificates of recognition had been issued to workshops and vehicle inspection centres across the country as a KYDL by DOE.

### **CONTROL OF GAS EMISSION FROM MOTORCYCLES**

Starting 1 January 2016, all new motorcycle models are required to comply with EURO3 standards for gas emissions pollutants based on the European Committee 97/24/EC amendments 2002/51/EC Chapter 5 ANNEX Second sec. 2.2.1.1.5. of 19 July 2002 or World motorcycle emission test cycle (WMTC) under the European Committee ('EC') 2006/72/EC of 18 August 2006. Compliance with EURO3 standards for existing motorcycle models started on 1 January 2017.

In 2021, 88 Type Approval Certificates were issued to manufacturers, motorcycle assemblers, and importers for the local market.



## BUNYI BISING KENDERAAN BERMOTOR

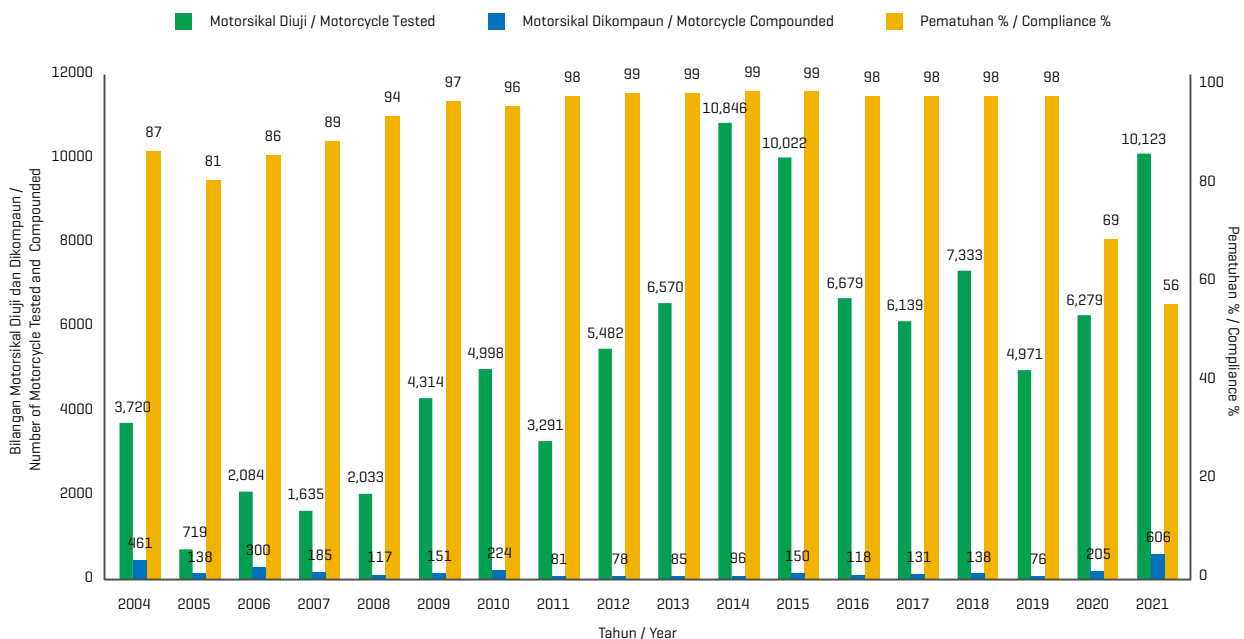
Pelepasan bunyi bising daripada kenderaan bermotor dikawal di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Bunyi Bising Kenderaan Motor) 1987.

Operasi penguatkuasaan bagi mengawal pelepasan bunyi bising dari motosikal telah dilaksanakan oleh Pejabat-pejabat JAS negeri dengan kerjasama Polis DiRaja Malaysia [Cawangan Trafik]. Pada 2021, sejumlah 10,123 buah motosikal telah ditahan bagi menjalani ujian pelepasan bunyi bising. Dari jumlah ini, 606 penunggang motosikal telah dikompaun kerana melanggar had bunyi bising yang dibenarkan. Peratus pematuhan secara keseluruhannya ialah 56% [Rajah 4.23]. Ini adalah penurunan sebanyak 13.40% berbanding pada 2020.

## NOISE FROM MOTOR VEHICLES

The emission of noise from motor vehicles is enforced under the Environmental Quality [Motor Vehicle Noise] Regulations 1987.

Enforcement operations to control noise from motorcycles were jointly conducted by State DOE with the cooperation of the Royal Malaysia Police [Traffic Branch]. In 2021, a total of 10,123 motorcycles were detained for noise inspection. Of this, 606 motorcyclists were compounded for violating the stipulated noise limits. The overall percentage of compliance was 56% (Figure 4.23). This is a decrease of 13.40% compared to 2020.



Rajah 4.23 : Peratus Pematuhan Bilangan Motosikal Diuji Tahap Bunyi Bising dan Bilangan Kompaun 2002 - 2021

Figure 4.23 : Compliance Percentage of the Number of Motorcycles Tested for Noise Level and Compounds Issued between 2002 - 2021

## PELAKSANAAN OPERASI GERAK (OPS GERAK)

Pada tahun 2021, Jabatan telah melaksanakan Ops Gerak di seluruh negara bagi meningkatkan lagi pemeriksaan ke atas pelepasan dari kenderaan bermotor. Operasi ini telah dilancarkan selepas Kerajaan mengumumkan penamatan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang menyaksikan pembukaan sektor ekonomi dan pergerakan kenderaan di jalanraya. Sebanyak 339 operasi telah dilakukan ke atas 30,293 kenderaan. Susulan penguatkuasaan Ops Gerak tersebut, 881 tindakan tawaran kompaun dan 54 tindakan perintah larangan telah dikeluarkan.



## IMPLEMENTATION OF 'OPS GERAK' (OPS GERAK)

In 2021, the Department carried out Ops Gerak nationwide to further increase inspections on emissions from motor vehicles. The operation was launched after the Government announced the end of the Movement Control Order (MCO), which saw the opening of the economic sector and the movement of vehicles on the roads. A total of 339 operations were performed on 30,293 vehicles. Following the enforcement of Ops Gerak, 881 compounds and 54 prohibition orders were issued.



Ops Gerak yang telah Dijalankan Di Seluruh Negara pada Tahun 2021  
'Ops Gerak' Conducted Throughout the Nation in 2021

## MAKLUMBALAS TERHADAP PENGADUAN AWAM RESPONSE TO PUBLIC COMPLAINTS

Pada tahun 2021, sejumlah 9,747 aduan pencemaran alam sekitar telah diterima oleh JAS. 8,127 kes aduan telah diambil tindakan di bawah peruntukan AKAS 1974 dan peraturan-peraturan di bawahnya oleh pejabat JAS Negeri, manakala 1,620 kes aduan adalah di luar bidang kuasa JAS dan telah dirujuk kepada agensi lain yang berkaitan untuk diambil tindakan (**Rajah 4.24**).

Pada tahun 2021, Selangor menerima aduan yang tertinggi iaitu sebanyak 2,657 kes [26.78%], diikuti oleh Johor sebanyak 1,514 kes [15.26%] dan Pulau Pinang sebanyak 1,110 kes [11.19%]. Wilayah Persekutuan Putrajaya menerima aduan yang paling sedikit iaitu sebanyak dua [2] kes [0.02%] dan diikuti dengan Wilayah Persekutuan Labuan iaitu sebanyak 12 kes [0.12%].

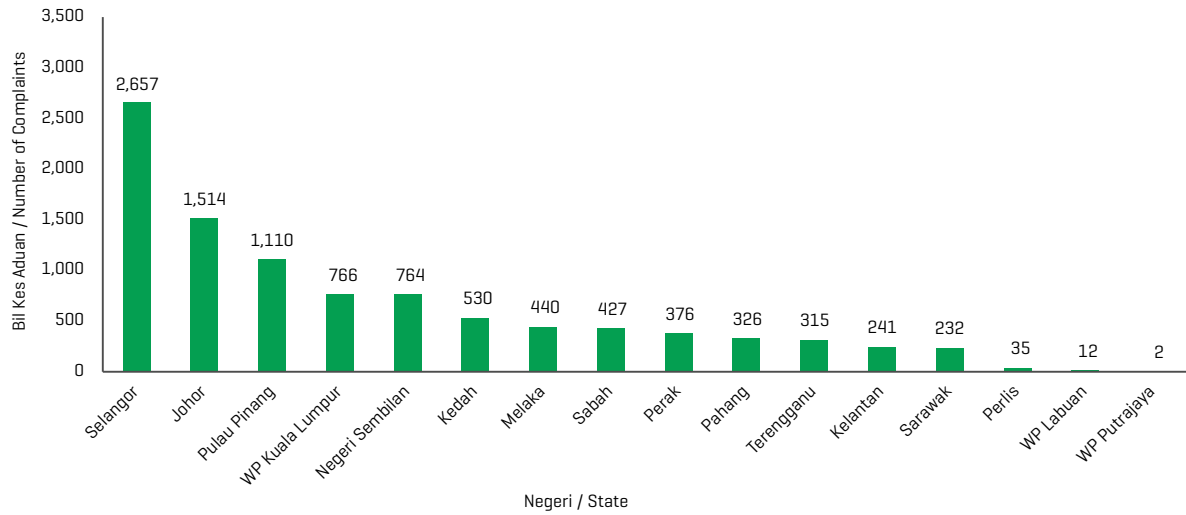
Seperti tahun-tahun yang sebelumnya, bilangan aduan pencemaran yang tertinggi adalah berkaitan dengan pencemaran udara iaitu 8,032 kes [82.4%], 861 kes [8.83%] berkaitan pencemaran air, 288 kes [3.0%] berkaitan pencemaran bunyi, 120 kes [1.23%] berkaitan buangan terjadual, 68 kes [0.7%] berkaitan tumpahan minyak, 25 kes [0.26%] berkaitan pencemaran tanah dan 353 kes [3.62%] lain-lain aduan (**Rajah 4.25**).

In 2021, a total of 9,747 environmental pollution complaints were received by DOE. 8,127 complaint cases were acted upon under the provisions of EQA 1974 and the regulations there under by the State DOE office, while 1,620 complaint cases were outside the jurisdiction of the DOE and were referred to other relevant agencies for actions to be taken upon (**Figure 4.24**).

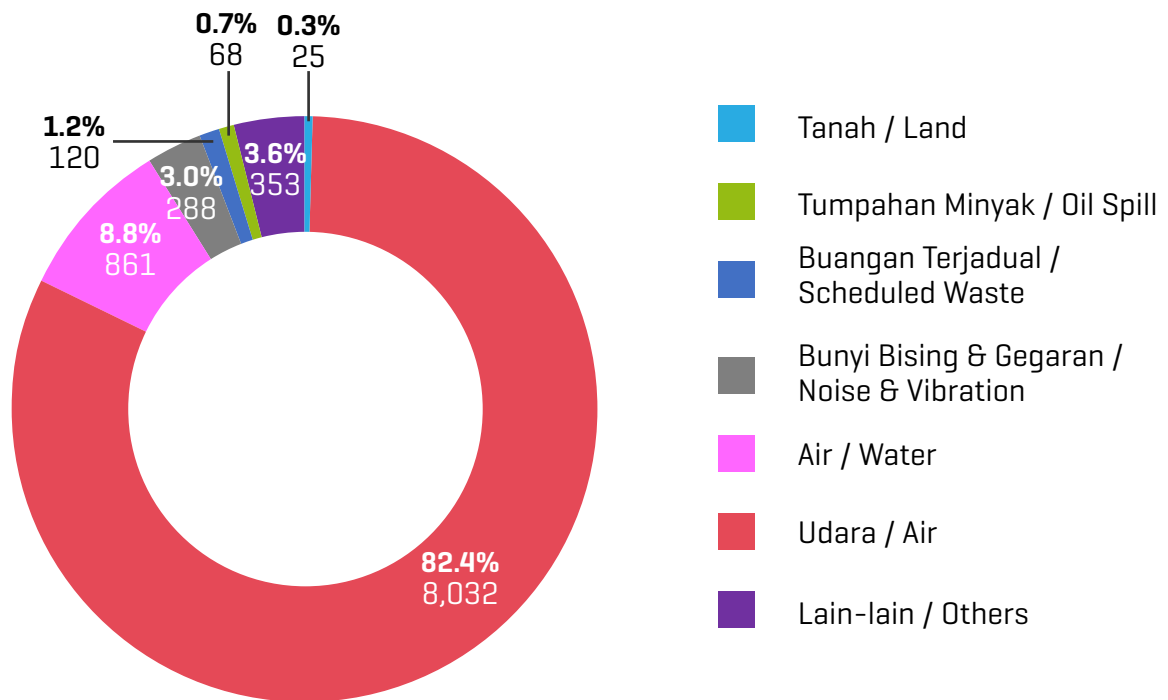
In 2021, Selangor recorded the highest number of complaints with 2,657 cases [26.78%], followed by Johor with 1,514 cases [15.26%], and Penang with 1,110 cases [11.19%]. The Federal Territory of Putrajaya received the least number of complaints, with only two [2] cases [0.02%], followed by the Federal Territory of Labuan with 12 cases [0.12%].

As in previous years, the highest number of pollution complaints was related to air pollution, with 8,032 cases [82.4%], 861 cases [8.83%] related to water pollution, 288 cases [3.0%] related to noise pollution, 120 cases [1.23%] related to scheduled waste, 68 cases [0.7%] related to oil spills, 25 cases [0.26%] related to soil pollution, and 353 cases [3.62%] on other complaints (**Figure 4.25**).





Rajah 4.24 : Bilangan Aduan mengikut Negeri, 2021  
 Figure 4.24 : Number of Complaints by States, 2021



Rajah 4.25 : Bilangan Aduan mengikut Jenis Aduan, 2021  
 Figure 4.25 : Number of Complaints by Complaint Type, 2021



<b>TAJUK / TITLE</b>	<b>SIASATAN BERSEPADU BERSAMA AGENSI BERKAITAN TERHADAP KES ADUAN BANDAR PUTERI PUCHONG / INVESTIGATION WITH RELATED AGENCIES REGARDING COMPLAINT CASE AT BANDAR PUTERI PUCHONG</b>
TARIKH/DATE	24 Februari 2021 / 24 February 2021
TEMPAT/ VENUE	Town Park Garden City Smart Lifestyle, Bandar Puteri Puchong
GAMBAR/ IMAGES	 

<b>TAJUK / TITLE</b>	<b>PEMERIKSAAN KE KILANG KITAR SEMULA PLASTIK / INSPECTION TO PLASTIC RECYCLING FACTORY</b>
TARIKH / DATE	08 April 2021 / 08 April 2021
TEMPAT/ VENUE	Bangi, Selangor
GAMBAR / IMAGES	   

TAJUK / TITLE	PEMERIKSAAN KE KILANG KITAR SEMULA KERTAS / INSPECTION TO PAPER RECYCLING FACTORY	
TARIKH / DATE	18 Mei 2021 / 18 May 2021	
TEMPAT / VENUE	Kawasan Perindustrian Mahkota Park, Banting, Selangor.	
GAMBAR / IMAGES		



TAJUK / TITLE	MESYUARAT PENYELARASAN ADUAN 2021 (SECARA HYBRID) / COMPLAINT COORDINATION MEETING 2021
TARIKH / DATE	11 September 2021 / 11 September 2021
TEMPAT/ VENUE	Bilik Cempaka, Aras 3 Jabatan Alam Sekitar Putrajaya
GAMBAR / IMAGES	

## PEMANTAUAN DARI UDARA (AERIAL SURVEILLANCE) MONITORING FROM THE AIR (AERIAL SURVEILLANCE)

Pemantauan dari udara bertujuan untuk melihat impak pencemaran, penguatkuasaan terhadap industri dan aduan pencemaran alam sekitar seperti pembakaran terbuka dan sebagainya.

Aerial monitoring aims to determine the impact of pollution, enforcement against industry, and environmental pollution complaints such as open burning etc.

Antara tujuan lain pemantauan dari udara adalah seperti berikut:

Other purposes of aerial monitoring are as follows:

- i. Pengemaskinian maklumat geospasial dan pemetaan berkaitan buangan terjadual;
  - ii. Perancangan pembangunan serta pengurusan bencana; dan
  - iii. Mencerap maklumat bagi tujuan memproses permohonan dan sebagainya.
- i. Reviewing and updating geospasial information and mapping related to scheduled waste,
  - ii. Development planning and disaster management, and
  - iii. Collection of information for processing applications etc.



Imej Cerapan dari Udara semasa Pemeriksaan Premis oleh Pegawai JAS  
Observation Image from the Air during Premises Inspection by DOE Officers

## PASUKAN SCUBA JABATAN ALAM SEKITAR

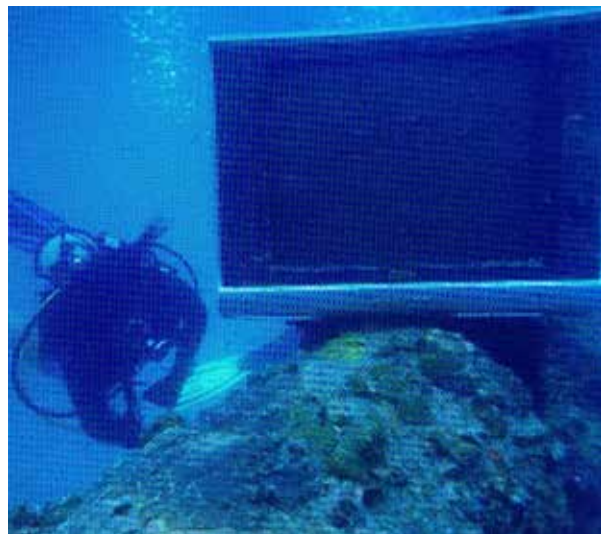
Bagi memperkasakan pencegahan pencemaran marin dan sungai, JAS diberi tanggungjawab untuk memantau kerja – kerja yang boleh memberi impak pencemaran kepada ekosistem marin dan sungai. JAS terlibat secara langsung dengan kerja-kerja pengawasan kualiti air marin dan juga pemantauan projek-projek EIA (berkaitan marin) serta pembangunan di kawasan marin. Dalam hal ini, JAS aktif dalam menangani isu-isu yang berkaitan enviro- marin. JAS mempunyai pasukan SCUBA bagi menjalankan kerja-kerja penguatkuasaan marin. Selain dari itu ahli Scuba JAS juga aktif mengambil bahagian dalam program Pembersihan Dasar Laut [ Reef Clean Up], Penanaman Terumbu Karang dan sebagainya yang dianjurkan oleh Badan Kerajaan atau NGO.



Penyelam JAS Sedang Memeriksa Silt Curtain bagi Projek EIA  
DOE Divers Inspecting Silt Curtain for EIA Project

## DEPARTMENT OF ENVIRONMENT SCUBA TEAM

To strengthen the prevention of marine and river pollution, DOE bears the responsibility to monitor works that may have a pollution impact on marine and river ecosystems. The Department of Environment (DOE) is directly involved in monitoring marine water quality and EIA projects (related to marine) and developments in marine areas. In this regard, DOE is actively involved in dealing with marine environmental issues. DOE has a SCUBA team to carry out marine enforcement work. In addition, DOE Scuba members actively participate in Reef Clean Up programme, Coral Reef Planting etc., organised by government bodies or NGOs.

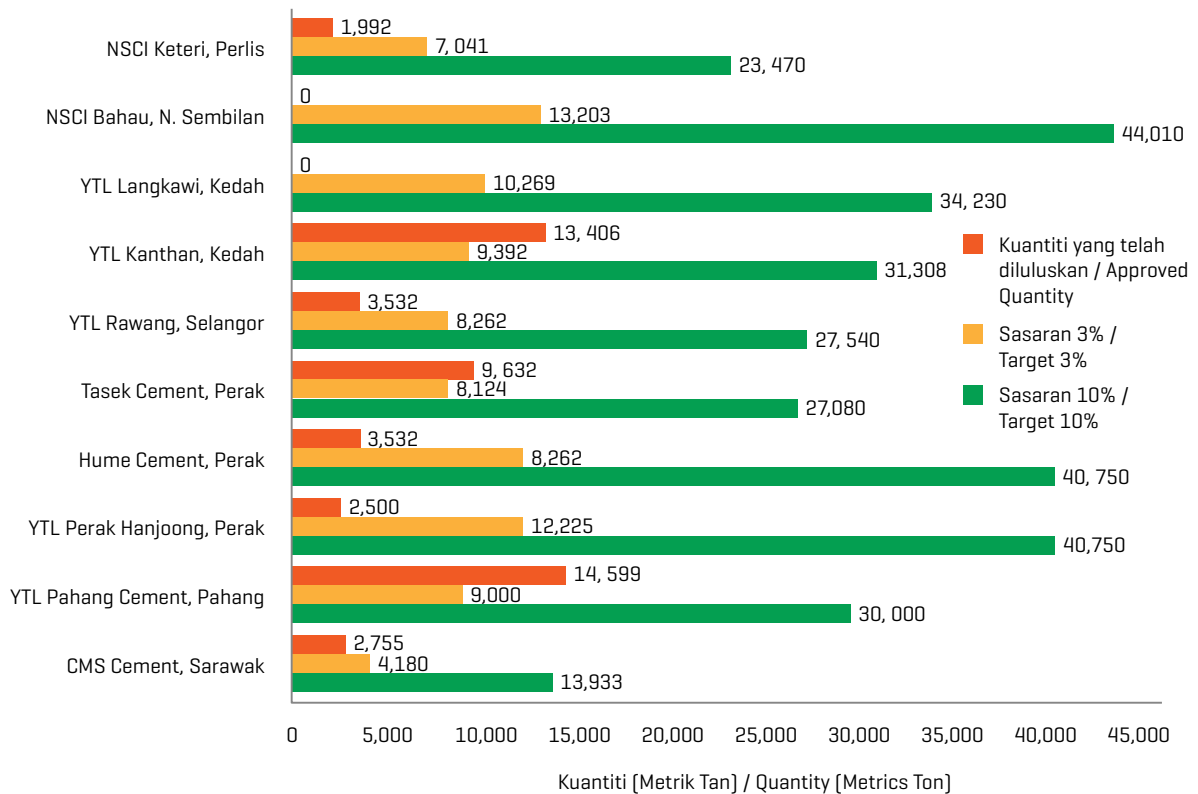


Penyelam JAS sedang memeriksa buangan elektronik di dasar laut  
DOE Diver Inspecting E-waste on Seabed

## PENGGUNAAN SEMULA BUANGAN TERJADUAL MELALUI PEMROSESAN BERSAMA RECYCLING OF SCHEDULED WASTE THROUGH CO-PROCESSING

Halatuju dan dasar JAS berkaitan dengan pengurusan buangan terjadual adalah selari dengan konsep ‘cradle to cradle’ bagi meningkatkan kadar kitar semula di negara ini. Di dalam usaha ini, Jabatan menekankan pengukuhan ke atas prinsip 4R [Reduce, Reuse, Recycle, Recovery] di dalam negara. Jabatan juga sedang mengintegrasikan dan mempromosi amalan pengeluaran bersih melalui teknologi mesra alam di dalam pengurusan buangan terjadual. Salah satu kaedah yang berkesan dalam pengurusan buangan terjadual secara lestari adalah melalui kaedah Pemprosesan Bersama.

DOE’s direction and policy on scheduled waste management are in line with the ‘cradle to cradle’ concept to increase the recycling rate in this country. In this effort, the emphasis of the Department is on strengthening the 4R principles [Reduce, Reuse, Recycle, Recovery] in the country. The department is also integrating and promoting cleaner production practices through environmentally friendly technology in scheduled waste management. One of the effective methods in the sustainable management of scheduled waste is through the Co-Processing method.



Rajah 4.26 : Kuantiti Buangan Terjadual yang Digunakan Sebagai Bahan Mentah Gantian oleh Kilang-Kilang Simen di Malaysia

Figure 4.26 : Quantity of Scheduled Wastes Used as Alternative Raw Materials by Cement Plants in Malaysia

Pemrosesan Bersama adalah proses gunasemula buangan terjadual yang sesuai sebagai bahan mentah gantian atau bahan api gantian di dalam kilang simen bagi menggantikan bahan mentah atau bahan api konvensional. Kaedah ini juga menyumbang kepada Zero Waste Future dengan mengurangkan kuantiti buangan ke tapak pelupusan akhir dan secara tidak langsung mengurangkan kesan pencemaran ke atas tanah dan sumber air serta pelepasan gas rumah hijau. JAS juga telah meningkatkan had penggunaan buangan terjadual sebagai bahan mentah gantian di kilang simen daripada 3% kepada 10% pada tahun 2018.

Sehubungan ini, pada tahun 2021, JAS telah mengeluarkan sebanyak 16 kelulusan secara dasar kepada kilang-kilang simen untuk menerima buangan terjadual daripada pengeluar buangan dengan kuantiti penggunaan tambahan sebanyak 176,610 metrik tan setahun sebagai bahan mentah gantian bagi penghasilan klinker simen, sebanyak 5,400 metrik tan setahun sebagai bahan api gantian di kilang simen dan sebanyak 408,000 metrik tan setahun sebagai bahan tambah simen.

Co-processing is the process of recycling scheduled wastes suitable as alternative raw materials or alternative fuels in cement factories to replace conventional raw materials or fuels. This method has also contributed to a 'Zero Waste Future' by reducing the quantity of waste sent to the final landfill and indirectly reducing the impact of pollution on land and water sources as well as greenhouse gas emissions. DOE also increased the recycling limit of scheduled waste as a substitute raw material in cement factories from 3% to 10% in 2018.

In this regard, DOE issued 16 approvals in principle to cement factories in 2021 to receive scheduled waste from waste producers with an additional consumption quantity of 176,610 metric tons per year as raw materials for the production of cement clinker, as much as 5,400 metric tons per year as replacement fuels in cement factories and as much as 408,000 metric tons per year as cement additives.



## PENGURUSAN BUANGAN TERJADUAL SCHEDULED WASTE MANAGEMENT

### LESEN PREMIS YANG DITETAPKAN

Sejumlah 637 lesen telah dikeluarkan kepada kemudahan baru dan sedia ada pada tahun 2021 yang terdiri daripada 185 kemudahan pemerolehan kembali luar tapak bukan E-waste, 12 kemudahan pemerolehan kembali penuh luar tapak bagi E-waste, 67 kemudahan pemerolehan kembali separa luar tapak bagi E-waste, 23 kemudahan penunu buangan terjadual, 10 kemudahan pengolahan luar tapak, 7 kemudahan tapak pelupusan selamat, 43 kemudahan penstoran luar tapak dan sejumlah 290 lesen telah dikeluarkan kepada pembawa yang ditetapkan (**Jadual 4.15**).

### LICENSE OF PRESCRIBED PREMISES

A total of 637 licenses were issued to new and existing facilities in 2021, which consisted of 185 non- E-waste off-site recovery facilities, 12 full off-site recovery facilities for E-waste, 67 partial off-site recovery facilities sites for E-waste, 23 scheduled waste incineration facilities, 10 off-site treatment facilities, 7 safe disposal site facilities, and 43 off-site storage facilities. A total of 290 licenses have been issued to prescribe conveyance (**Table 4.15**).



Jadual 4.15 : Lesen-Lesen yang Dikeluarkan bagi Kemudahan Pemerolehan Kembali, Pengolahan & Pelupusan Buangan Terjadual yang Diluluskan oleh Jabatan Alam Sekitar, 2021

Table 4.15 : Licences Issued for Recovery, Processing and Disposal of Schedule Hazardous Waste Facilities Approved by the Department of Environment, 2021

BIL./ NO.	KEMUDAHAN / FACILITIES	JUMLAH LESEN DIKELUARKAN MENGIKUT NEGERI / NUMBER OF LICENCES ISSUED BY STATE													JUMLAH / TOTAL		
		JOHOR	KEDAH	KELANTAN	MEJAKA	N. SEMBILAN	PAHANG	PERAK	PERLIS	P. PINANG	SABAH	SARAWAK	SELANGOR	TERENGGANU		W.P. KUALA LUMPUR	W.P. LABUAN
1.	Pembawa Yang Ditetapkan / Prescribed Conveyance	59	15	4	22	21	6	26	1	35	8	28	48	7	5	5	290
	Penstoran Luar Tapak / Off Site Storage	3	0	0	3	1	1	1	0	1	5	22	0	0	0	6	43
	Pemerolehan Kembali Luar Tapak / Off Site Recovery																
2.	a. Pemerolehan Kembali Luar Tapak (bukan E-waste) / Off Site Recovery (none E-waste)	35	12	0	12	17	8	20	1	20	2	6	45	5	0	2	185
	b. Pemerolehan Kembali Luar Tapak (penuh E-waste) / Off Site Recovery (full E-waste)	1	0	0	0	1	0	0	0	9	0	0	1	0	0	0	12
	c. Pemerolehan Kembali Luar Tapak (separa E-waste) / Off Site Recovery (partial E-waste)	24	3	4	8	4	0	2	0	6	1	5	3	2	5	0	67
3.	Penunu Buangan Terjadual / Schedule Waste Incinerator	6	0	0	0	2	2	0	0	0	1	7	2	2	0	1	23
4.	Pengolahan Di Tanah / Land Treatment Facilities	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	Pengolahan Luar Tapak / Off Site Treatment Facilities	1	0	0	1	2	0	2	0	0	1	0	2	0	0	1	10
6.	Tapak Pelupusan Selamat / Secured Landfill	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	7
7.	Bil. Lesen / No. of Licence	130	31	8	46	49	18	51	2	71	18	70	101	17	10	15	637
8.	Bil. Premis / No. of Premises	64	23	4	22	25	9	27	2	36	8	28	69	9	5	5	336

## PROGRAM KESEDARAN BERKAITAN BUANGAN PERALATAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (E-WASTE) BAGI TAHUN 2021

### AWARENESS PROGRAMME ON ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT WASTE (E-WASTE) IN 2021

Bermula Januari 2021, KASA melalui JAS telah mengambil inisiatif untuk menetapkan hari Sabtu terakhir setiap bulan sebagai Hari Pengumpulan E-waste. Inisiatif ini dilaksanakan bagi meningkatkan kesedaran orang awam terhadap kepentingan pengurusan E-waste secara mesra alam dan lestari. Sasaran pengumpulan E-waste sebanyak 800 tan metrik [MT] telah ditetapkan untuk tahun 2021 bagi mengukur tahap penglibatan orang awam dan keberhasilan program-program kesedaran yang dilaksanakan.

Pelbagai program telah dilaksanakan oleh JAS Ibu Pejabat dan JAS Negeri sepanjang tahun 2021, antaranya adalah seperti berikut:

#### 1. Kempen Pengumpulan E-waste

Bagi menyokong inisiatif untuk memperkenalkan hari Sabtu terakhir setiap bulan sebagai Hari Pengumpulan E-waste, program-program pengumpulan E-waste telah dilaksanakan oleh JAS Negeri pada sepanjang tahun 2021. Kempen pengumpulan E-waste ini bertujuan untuk meningkatkan kesedaran orang awam terhadap kepentingan pengurusan E-waste secara mesra alam dan lestari.

Penglibatan orang awam sepanjang tempoh kempen amatlah memberangsangkan yang mana jumlah keseluruhan pengumpulan E-waste yang berjaya dicatatkan oleh JAS Negeri adalah sebanyak 525,950.0 kilogram [525.95 tan metrik] bagi tahun 2021.

Starting January 2021, KASA through DOE has set the last Saturday of every month as E-waste Collection Day. This initiative is implemented to increase awareness among the public on the importance of managing E-waste in an environmentally friendly and sustainable manner. An E-waste collection target of 800 metric tons [MT] was set for 2021 to measure the level of public involvement and the success of the awareness programme implemented.

Various programmes have been implemented by DOE Headquarters and State DOE in 2021, as follows:

#### 1. E-waste Collection Campaign

The State DOE has implemented E-waste collection programmes throughout 2021 to introduce the last Saturday of every month as E-waste Collection Day. This E-waste collection campaign aims to increase people's awareness of the importance of E-waste management in an environmentally friendly and sustainable manner.

The involvement of the public throughout the campaign period was very encouraging, with the total amount of E-waste collection successfully recorded by the State DOE being 525,950.0 kilograms [525.95 metric tons] for 2021.

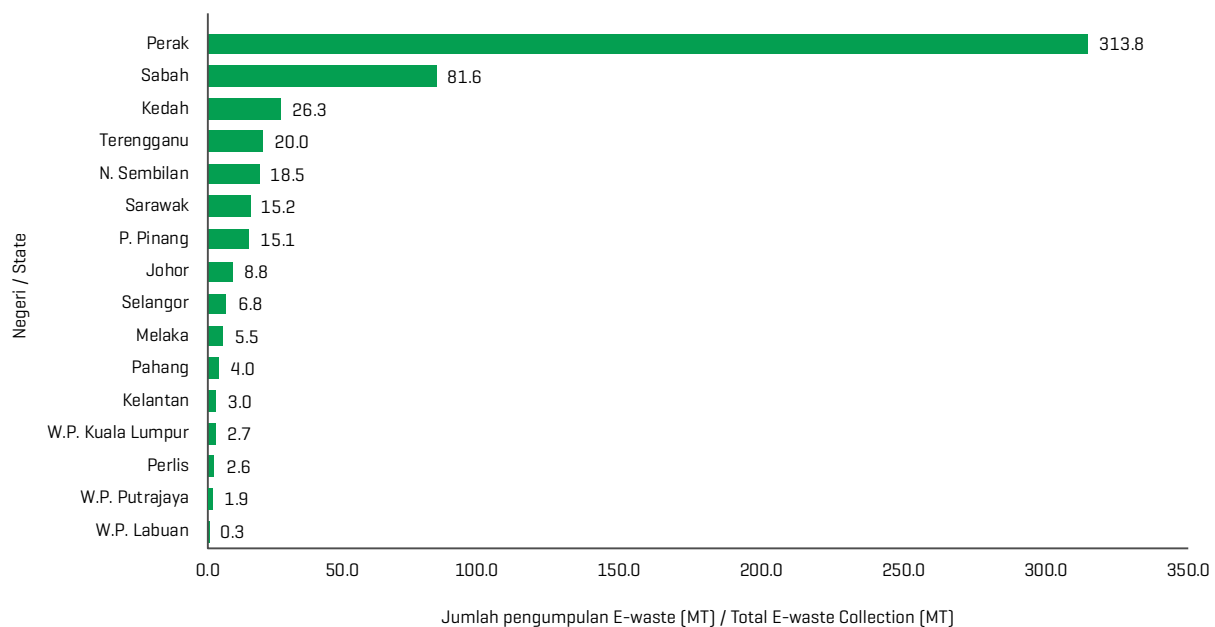


Analisis jumlah pengumpulan E-waste setiap negeri adalah seperti di **Rajah 4.27**. Terdapat peningkatan sebanyak 40% jumlah kutipan E-waste berbanding tahun 2020. Ini menunjukkan bahawa tahap kesedaran orang awam berkaitan pengurusan E-waste telah meningkat.

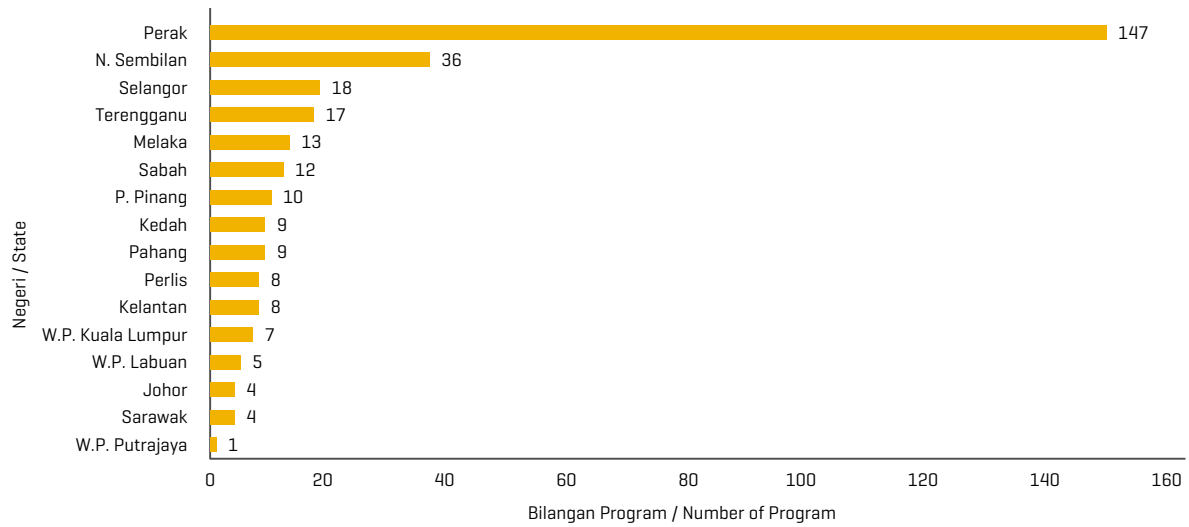
Berdasarkan rekod jumlah pengumpulan E-waste bagi tahun 2021, JAS Perak telah mencatatkan jumlah pengumpulan E-waste tertinggi sebanyak 313,800kg (313.8 tan metrik) dan jumlah kempen pengumpulan E-waste yang tertinggi sebanyak 147 program. Pencapaian tertinggi ini adalah hasil daripada program-program kesedaran yang telah dianjurkan oleh JAS Perak dan program pengumpulan E-waste yang telah dijalankan di 82 lokasi dengan kerjasama semua pihak berkuasa tempatan di Perak.

Analysis of the total collection of E-waste per state is as in **Figure 4.27**. There was a 40% increase in the total E-waste collection compared to 2020. This shows that the public's level of awareness regarding E-waste management has increased.

Based on the E-waste collection record in 2021, Perak DOE recorded the highest amount of E-waste collection of 313,800kg (313.8 metric tons) and the highest number of E-waste collection campaigns with 147 programmes. This achievement results from awareness programmes organised by Perak DOE and the E-waste collection programme carried out in 82 locations with the cooperation of all local authorities in Perak.



Rajah 4.27 : Analisis Kempen Pengumpulan E-waste mengikut Negeri  
Figure 4.27 : Analysis of E-waste Collection Campaigns by State



Rajah 4.28 : Analisis Bilangan Program Pengumpulan E-waste mengikut Negeri  
 Figure 4.28 : Analysis of E-waste Collection Programmes by State



E-waste yang Diterima semasa Program Pengumpulan oleh Jas Negeri  
 E-waste Received during the Collection Programme by the State DOE





Program Pengumpulan E-waste yang Dianjurkan oleh JAS Negeri  
E-waste Collection Programme Organised by State DOE

## 2. Penganjuran Webinar berkaitan E-waste

Dalam usaha untuk memupuk sifat tanggungjawab dan prihatin di kalangan orang awam untuk menguruskan dan melupuskan E-waste secara mesra alam dan environmentally sound management, beberapa siri webinar dan perkongsian telah dilaksanakan dan disertai oleh JAS atas jemputan daripada badan-badan korporat dan komuniti perumahan. Antara perkara yang telah disampaikan oleh penceramah JAS untuk perhatian peserta adalah berkaitan dengan mekanisme pengurusan E-waste yang sedang dibangunkan, tanggungjawab semua pihak berkepentingan untuk melupuskan E-waste secara ESM, inisiatif yang telah diperkenalkan oleh JAS iaitu Hari Pengumpulan E-waste, aplikasi MyEwaste dan portal E-waste yang dibangunkan untuk memudahkan urusan penghantaran E-waste dan penyampaian maklumat kepada orang awam. Antara webinar yang telah dilaksanakan adalah

## 2. Organizing Webinars related to E-waste

To foster a sense of responsibility and concern among the public in managing and disposing of E-waste in a friendly and environmentally sound manner, a series of webinars and sharing sessions were organised and participated by DOE at the invitation of corporate bodies and housing communities. Among the matters presented by DOE speakers are related to the E-waste management mechanism that is being developed, the responsibility of all stakeholders to dispose of E-waste in an ESM manner, the initiatives that have been introduced by the DOE, i.e. E-waste Collection Day, MyEwaste application, and E-waste portal developed to facilitate the delivery of E-waste and information to the public. The webinars that were held were as follows:

seperti berikut:

- i. Webinar kepada kakitangan Ambank bertajuk 'Don't Let Your E-waste Harm Our Environment' yang disampaikan oleh Bahagian Bahan Berbahaya, JAS Ibu Pejabat pada 11 November 2021 [Khamis].
- ii. Sesi Perkongsian Berkaitan Pelupusan E-waste bertajuk 'Don't Let Your E-waste Harm Our Environment' yang disampaikan oleh Bahagian Bahan Berbahaya, JAS Ibu Pejabat pada 4 Disember 2021 kepada penduduk Bandar Kinrara.
- iii. Webinar perkongsian kejayaan menubuhkan pusat pengumpulan E-waste Majlis Perbandaran Kemaman Sempena Hari Bumi Peringkat Negeri Terengganu yang dianjurkan oleh JAS Negeri Terengganu pada 28 April 2021.
- iv. Webinar Bicara Alam Sekitar: Bahaya E-waste dan Kaedah Pengurusan yang Selamat yang dianjurkan oleh JAS Negeri Pulau Pinang pada 9 Julai 2021.
- v. Webinar Pengurusan E-waste di Negeri Selangor sempena Hari Alam Sekitar Sedunia 2021 Peringkat Negeri Selangor yang dianjurkan oleh JAS Negeri Selangor pada 17 Jun 2021.
- vi. Webinar Program Sandaran Pensyarah Institut Pendidikan Guru Kampus Darul Aman [Pasak] bertajuk Pengurusan 'Household E-waste' yang disampaikan oleh JAS Negeri Kedah pada 22 September 2021.
- vii. Webinar bertajuk E-waste in Sabah yang disampaikan oleh JAS Negeri Sabah pada 19 Jun 2021 atas jemputan daripada UiTM Sabah.
- i. A webinar for Ambank staff entitled 'Don't Let Your E-waste Harm Our Environment' by the Hazardous Materials Division, DOE Headquarters, on 11 November 2021 [Thursday].
- ii. A sharing session on E-waste disposal titled, 'Don't Let Your E-waste Harm Our Environment' by the Hazardous Materials Division, DOE Headquarters, on 4 December 2021, to residents of Kinrara Town.
- iii. A webinar to share the success of establishing an E-waste collection centre for the Kemaman Municipal Council in conjunction with the Earth Day organised by the Terengganu State DOE on 28 April 2021.
- iv. Environmental Talk Webinar: 'Dangers of E-waste and Safe Management Methods' organised by Penang State DOE on 9 July 2021.
- v. E-waste Management in Selangor Webinar held in conjunction with the World Environment Day 2021-Selangor State Level organised by the Selangor State DOE on 17 June 2021.
- vi. Webinar for the Lecturer Backup Programme [PASAK] for Teacher Education Institute Darul Aman Campus titled 'Household E-waste Management' presented by the Kedah State DOE on 22 September 2021.
- vii. Webinar entitled 'E-waste in Sabah' presented by Sabah State DOE on 19 June 2021 at the invitation of UiTM Sabah.



- viii. Webinar Pengurusan Household E-waste di Sabah sempena Hari Kebangsaan Malaysia 2021 yang dianjurkan oleh JAS Sabah dengan kerjasama Repsol pada 28 Ogos 2021.
- ix. Webinar ‘Pengurusan E-waste di Sabah’ yang disampaikan oleh JAS Negeri Sabah di bawah Program Econova Sempena Hari Alam Sekitar Negara anjuran Pejabat Pendidikan Daerah Kuala Penyu, Sabah pada 1 November 2021.

- viii. Household E-waste Management sW ebinar in Sabah in conjunction with Malaysia National Day 2021, organised by Sabah State DOE in collaboration with Repsol on 28 August 2021.
- ix. ‘E-waste Management in Sabah’ webinar presented by the Sabah State DOE under the Econova Programme in conjunction with National Environment Day organised by the Kuala Penyu District Education Office, Sabah, on 1 November 2021.



Poster-Poster Webinar berkaitan E-waste yang telah Dijalankan pada Tahun 2021  
E-waste related Webinar Posters that have been Conducted in 2021

### 3. Program Kemuncak Pengumpulan E-waste 2021: Jom E-waste Fiesta

Sebagai tanda penghargaan atas usaha dan sokongan yang telah diberikan oleh JAS Negeri dan semua pihak-pihak berkepentingan, Program Kemuncak Pengumpulan E-waste 2021: Jom E-waste Fiesta telah diadakan pada 27 November 2021 dengan kerjasama AEON dan ERTH bertempat di Sub Court Pusat Membeli Belah AEON AU2, Setiawangsa Kuala Lumpur. Program kemuncak ini telah disempurnakan secara maya oleh YB Dato' Sri Tuan Ibrahim Bin Tuan Man, Menteri Alam Sekitar dan Air. Program ini turut dihadiri oleh pegawai pengurusan tertinggi JAS iaitu Ketua Pengarah Alam Sekitar, YBrs Encik Wan Abdul Latiff Bin Wan Jaffar, Timbalan Ketua Pengarah (Operasi), YBrs Puan Siti Zaleha Binti Ibrahim dan pegawai-pegawai kanan JAS.

Melalui kempen-kempen pengumpulan yang dilaksanakan oleh JAS negeri, sebanyak 2,650 tan metrik (MT) E-waste telah berjaya dikumpul pada tahun 2021 iaitu melepasi sasaran KPI pengumpulan E-waste yang telah ditetapkan. Pencapaian ini merupakan satu kejayaan terbesar dilakar sejak kempen pengurusan E-waste diadakan mulai tahun 2014.

Penghargaan turut diberikan kepada pusat pengumpulan dan kemudahan pemerolehan kembali yang mencatatkan jumlah pengumpulan E-waste tertinggi pada tahun 2021. Anugerah tersebut telah diberikan kepada syarikat ERTH - BlueBee Technologies Sdn. Bhd bagi kategori pusat pengumpulan berdaftar, manakala syarikat Shan Poornam Green Tech Sdn. Bhd bagi kategori kemudahan pemerolehan kembali.

### 3. The Summit of the E-waste Collection Programme 2021: 'Let's E-waste Fiesta.'

As a token of appreciation for the effort and support given by State DOE and all stakeholders, the 2021 "Let's E-waste Fiesta" was held on 27 November 2021 in collaboration with AEON and ERTH at the Sub Court, AEON AU2 Shopping Centre in Setiawangsa, Kuala Lumpur. The summit programme was completed online by YB Dato' Sri Tuan Ibrahim Bin Tuan Man, Minister of Environment and Water. The programme was also Launched by the DOE's top management, the Director General of Environment, YBrs Mr Wan Abdul Latiff Bin Wan Jaffar, Deputy Director General (Operation), YBrs Ms Siti Zaleha Binti Ibrahim, and senior DOE officials.

Through the collection campaigns implemented by the State DOE, a total of 2,650 metric tons (MT) of E-waste were successfully collected in 2021, which exceeded the set KPI target of E-waste collection. This achievement is the most significant success since the E-waste management campaign started in 2014.

Appreciation was also given to the collection centre and recovery facility that recorded the highest amount of E-waste collection in 2021. The award was given to the company ERTH - BlueBee Technologies Sdn Bhd for the registered collection centre category, while Shan Poornam Green Tech Sdn Bhd. for the recovery facility category.



Terdapat beberapa aktiviti yang telah dijalankan semasa program tersebut, antaranya adalah Slot Sembang E-waste dengan penampilan khas Selebriti Fahrin Ahmad bersama 2 orang panel iaitu YM Tunku Khalkausar Tunku Fathahi, Pengarah Bahagian Bahan Berbahaya [JAS] dan Dr. Kasuma Satria Mat Jadi, Ketua Pegawai Sumber Manusia [AEON], program pengumpulan E-waste, penampilan khas maskot Omar Hana dan maskot E-waste iaitu E-cha, aktiviti mewarna kanak-kanak, kuiz interaktif kahoot dan kaunter online poll mengenai pelaksanaan mekanisme pengurusan E-waste dan konsep Extended Producer Responsibility [EPR].

Sebagai tanda sokongan kepada inisiatif program pengumpulan E-waste, AEON Co. Malaysia Berhad juga telah mengumumkan bahawa AEON akan melaksanakan program-program pengumpulan E-waste di seluruh rangkaian pusat membeli belah dan pasaraya bermula pada tahun 2022.

Several activities were carried out during the programme; among them were the E-waste Chat Slot with a special appearance of a celebrity, Fahrin Ahmad, with two panelists, namely YM Tunku Khalkausar Tunku Fathahi, Director of the Hazardous Materials Division [DOE] and Dr Kasuma Satria Mat Jadi, Chief Human Resources Officer [AEON]; E-waste collection programme with a special appearance of mascot Omar Hana and E-waste mascot E-cha; children's colouring activities; Kahoot interactive quiz; and online poll counter on the implementation of the E-waste management mechanism and the Extended Producer Responsibility [EPR] concept.

As a sign of support for the E-waste collection programme initiative, AEON Co. Malaysia Berhad agreed to implement E-waste collection programmes across AEON shopping malls and supermarkets network starting in 2022.



Acara gimik dan Pelancaran yang Disempurnakan oleh Ketua Pengarah Alam Sekitar, YBrs Encik Wan Abdul Latiff Wan Jaffar diiringi YBrs Puan Siti Zaleha Ibrahim, Timbalan Ketua Pengarah [Operasi] JAS dan Dr Kasuma Satria, Ketua Pegawai Sumber Manusia [AEON]  
Gimmick and Launch Event completed by the Director General of Environment, YBrs Mr Wan Abdul Latiff Wan Jaffar, accompanied by YBrs Ms Siti Zaleha Ibrahim, Deputy Director General [Operation] DOE and Dr Kasuma Satria, Chief Human Resources Officer [AEON]



Sesi Penyampaian Anugerah kepada Pusat Pengumpulan dan Kemudahan Pemerolehan Kembali yang Mencatatkan Pengumpulan E-waste Tertinggi bagi Tahun 2021  
Award Presentation Session to the Collection Centre and Recovery Facility that Recorded the Highest E-waste Collection in 2021



Slot Sembang E-waste yang Dikendalikan oleh Selebriti Fahrin Ahmad bersama 2 orang Panel iaitu YM Tunku Khalkausar Tunku Fathahi, Pengarah Bahagian Bahan Berbahaya (JAS) dan Dr. Kasuma Satria Mat Jadi, Ketua Pegawai Sumber Manusia (AEON)  
E-waste Talk Slot moderated by Celebrity Fahrin Ahmad with 2 Panelists, namely YM Tunku Khalkausar Tunku Fathahi, Director of Hazardous Substances Division (DOE) and Dr. Kasuma Satria Mat Jadi, Chief Human Resources Officer (AEON)



Aktiviti Musikal Mini dan Meet & Greet bersama Maskot Omar Hana dan E-Cha  
Mini Musical Activities and Meet & Greet with Mascots Omar Hana and E-Cha

#### 4. Program Pengumpulan E-waste sempena bulan Kemerdekaan dikalangan Agensi KASA dan Kementerian

Program pengumpulan E-waste antara Kementerian-Kementerian dan agensi di bawah KASA telah diadakan bersempena dengan bulan Kemerdekaan pada 1 Ogos 2021 hingga 16 September 2021. Program ini bertujuan untuk memberi pendedahan kepada agensi-agensi kerajaan tentang kepentingan pengurusan E-waste secara ESM dan keperluan perundangan berkaitan E-waste yang perlu dipatuhi dan sedang dikuatkuasa oleh JAS. Program ini telah melibatkan penyertaan daripada Kementerian Tenaga dan Sumber Asli [KeTSA] dan agensi-agensi di bawah KASA iaitu Pengurusan Aset Air Berhad, Indah Water Konsortium [IWK] Alor Star, IWK Kelantan, IWK Kuala Lumpur, IWK Melaka, IWK Selangor, IWK Shah Alam, IWK Terengganu, JAS Ibupejabat, Jabatan Pengairan dan Saliran [JPS] Kelantan, JPS Kuala Lumpur, JPS Negeri Sembilan, JPS Putrajaya, JPS Selangor, Jabatan Meteorologi Malaysia [MET Malaysia], Malaysian Green Technology And Climate Change Corporation [MGTC], Institut Penyelidikan Air Kebangsaan Malaysia [NAHRIM] dan Suruhanjaya Pengurusan Air Negara [SPAN]. Secara keseluruhannya, sebanyak 1,500 kg [1.5 MT] E-waste telah berjaya dikumpul daripada program ini.

#### 4. E-waste Collection Programme in conjunction with Merdeka Month by KASA Agencies and the Ministries

The E-waste collection programme by the Ministries and agencies under the KASA was held in conjunction with Merdeka month, which began on 1 August 2021 and ended on 16 September 2021. The programme aimed at providing exposure to government agencies on the importance of E-waste management through ESM and the legal requirements related to E-waste that need to be complied with and are being enforced by the DOE. The programme saw participation from the Ministry of Energy and Natural Resources [KeTSA] and agencies under KASA, namely Pengurusan Aset Air Berhad, Indah Water Konsortium [IWK] Alor Star, IWK Kelantan, IWK Kuala Lumpur, IWK Melaka, IWK Selangor, IWK Shah Alam, IWK Terengganu, DOE Headquarters, Department of Irrigation and Drainage [JPS] Kelantan, JPS Kuala Lumpur, JPS Negeri Sembilan, JPS Putrajaya, JPS Selangor, Department of Meteorology Malaysia [MET Malaysia], Malaysian Green Technology and Climate Change Corporation [MGTC], National Water Research Institute Malaysia [NAHRIM], and the National Water Services Commission [SPAN]. This programme has successfully collected 1,500 kg [1.5 MT] of E-waste.





Program Pengumpulan E-waste Sempena Bulan Kemerdekaan dikalangan Agensi KASA dan Kementerian

E-waste Collection Programme in Conjunction with Merdeka Month among KASA Agencies and the Ministry

### **KERJASAMA TEKNIKAL DENGAN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY BAGI PROJEK FASA KETIGA 'THE PROJECT FOR IMPLEMENTATION OF SCHEDULED E-WASTE MANAGEMENT IN MALAYSIA'** **TECHNICAL COOPERATION WITH JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY FOR PHASE THREE PROJECT, 'THE PROJECT FOR IMPLEMENTATION OF SCHEDULED E-WASTE MANAGEMENT IN MALAYSIA'**

Bagi memperkukuhkan pelaksanaan mekanisme pengurusan buangan elektrik dan elektronik [E-waste] di Malaysia, JAS telah meneruskan kerjasama teknikal dengan Japan International Cooperation Agency [JICA] untuk projek fasa ketiga [TC3] bertajuk 'The Project for Implementation of Scheduled E-waste Management System in Malaysia' bagi tempoh 3 tahun bermula pada tahun 2021 hingga tahun 2024.

To strengthen the implementation of the electrical and electronic waste [E-waste] management mechanism in Malaysia, DOE continued the technical cooperation with the Japan International Cooperation Agency [JICA] for the third phase project [TC3] titled, 'The Project for Implementation of Scheduled E-waste Management System in Malaysia' for a period of 3 years starting from 2021 until 2024.

Projek ini bertujuan untuk memberi sokongan dalam pelaksanaan mekanisme pengurusan E-waste dari isi rumah secara keseluruhannya yang merangkumi aspek pembangunan sistem pangkalan data E-waste, pembangunan kapasiti kakitangan JAS dalam melaksanakan mekanisme pengumpulan dan kitar semula E-waste serta pengurusan kewangan di dalam pelaksanaan mekanisme E-waste.

Sebagai tanda persetujuan kepada pelaksanaan projek ini, JAS dan JICA telah menandatangani record of discussion (R/D) pada 31 Mac 2021. Persetujuan mengenai dokumen R/D telah dicapai semasa Kunjungan hormat oleh Ketua Perwakilan JICA di Malaysia, Encik Takizawa Masahiko kepada mantan Ketua Pengarah JAS, Puan Norlin Binti Jaafar pada 15 Mac 2021.

This project aims to support the implementation of the E-waste management mechanism from households in general, which includes the development of the E-waste database system, capacity building of DOE staff in implementing the E-waste collection and recycling mechanism, as well as financial management in the implementation of the E-waste mechanism.

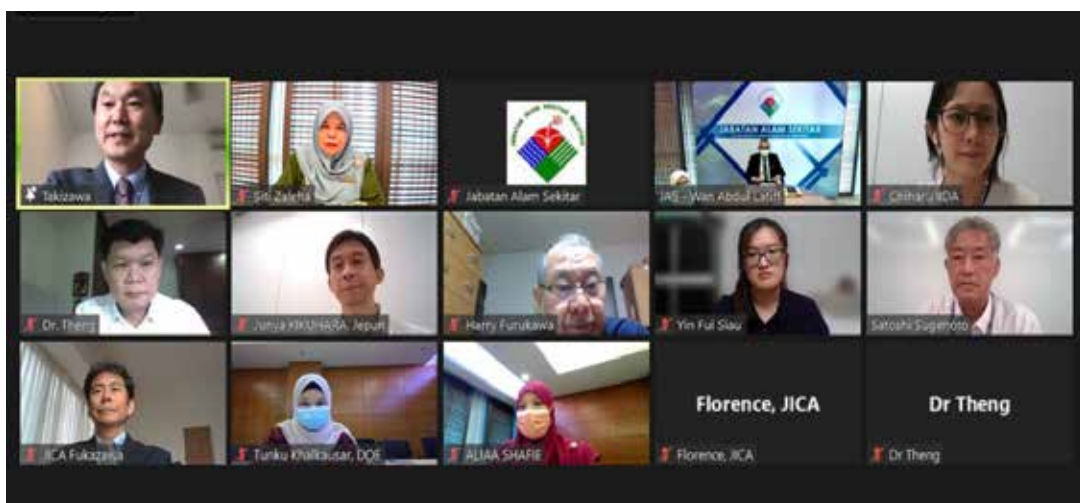
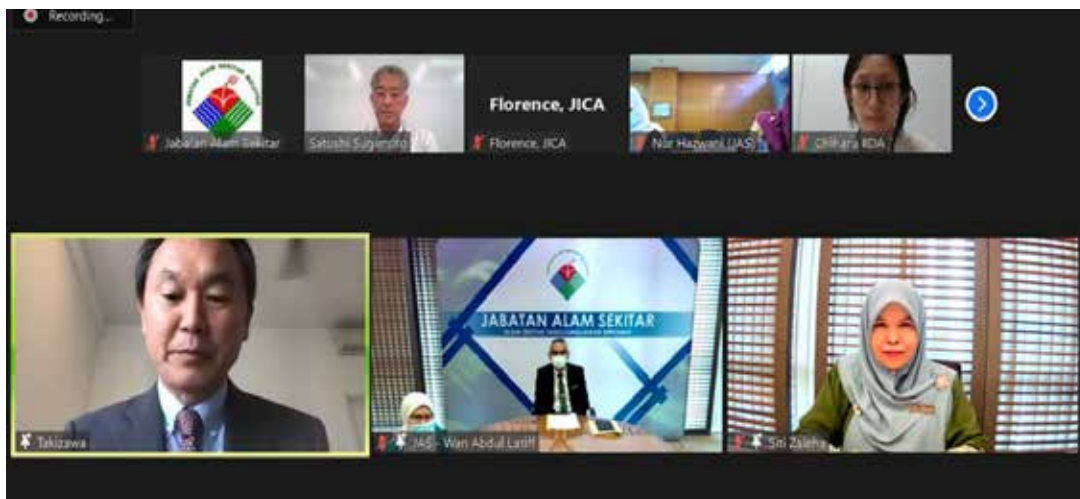
In agreement with the implementation of this project, DOE and JICA signed a record of discussion (R/D) on 31 March 2021. Agreement on the R/D document was reached upon a courtesy visit by JICA Chief Representative in Malaysia, Mr Takizawa Masahiko, to the former Director General DOE, Ms Norlin Binti Jaafar, on 15 March 2021.



Kunjungan Hormat JICA kepada Ketua Pengarah JAS  
Courtesy Visit from JICA to Director General of DOE

Kick Off Meeting on the Project for Implementation of Scheduled E-waste Management System in Malaysia telah diadakan secara atas talian pada 14 September 2021 sebagai permulaan kepada pelaksanaan projek TC3 ini. Mesyuarat telah dimulakan dengan ucapan alu-aluan daripada YBrs. En. Wan Abdul Latiff Bin Wan Jaffar, Ketua Pengarah, JAS dan Ketua Perwakilan JICA di Malaysia, Mr Takizawa Masahiko dan seterusnya mesyuarat telah dipengerusikan oleh Timbalan Ketua Pengarah [Operasi], YBrs. Puan Siti Zaleha Binti Ibrahim. Mesyuarat telah membincangkan hala tuju pelaksanaan Mekanisme Pengurusan Buangan Elektrik dan Elektronik [E-waste] di Malaysia serta pelaksanaan aktiviti bagi projek TC3.

A Kick-Off Meeting on the Project for the Implementation of the Scheduled E-waste Management System in Malaysia was held online on 14 September 2021 as a prelude to the implementation of the TC3 project. The meeting started with a welcome speech from YBrs. Mr Wan Abdul Latiff Bin Wan Jaffar, Director General of DOE and JICA Chief Representative in Malaysia, Mr Takizawa Masahiko. The meeting was chaired by the Deputy Director General [Operation], YBrs. Ms. Siti Zaleha Binti Ibrahim. The panel discussed the implementation direction of the Electrical and Electronic Waste Management Mechanism [E-waste] in Malaysia and the implementation of activities for the TC3 project.



Mesyuarat Permulaan Projek Pelaksanaan Sistem Pengurusan E-waste di Malaysia  
Kick Off Meeting on the Project for Implementation of Scheduled E-waste Management System in Malaysia

### **PERSIDANGAN COP10 (CONFERENCE OF PARTIES)- FIRST SEGMENT BAGI KONVENSYEN ROTTERDAM 2021**

Konvensyen Rotterdam adalah sebuah persetujuan bagi negara ahli untuk mengikuti prosedur (Prior Informed Consent (PIC) procedure) pengurusan bahan kimia berbahaya yang telah disenaraikan di dalam Annex III Konvensyen berkenaan. Malaysia telah meratifikasi Konvensyen Rotterdam pada 4 September 2002 dan kini terlibat secara aktif di dalam setiap persidangan yang telah diadakan.

Sehingga kini, sebanyak 52 bahan kimia telah disenaraikan di dalam Annex III, Konvensyen Rotterdam yang terdiri daripada 35 racun makhluk perosak, 16 bahan kimia industri dan 1 merupakan bahan yang dimasukkan ke dalam kedua-dua kategori.

Berikutan situasi dunia yang dilanda wabak pandemik Covid-19 sejak tahun 2020, persidangan Conference of Parties ke 10 (COP10) yang merupakan acara dwi tahunan bagi negara-negara ahli kepada Konvensyen Rotterdam telah diadakan secara dalam talian pada 26 hingga 30 Julai 2021. Persidangan COP10 ini dijalankan secara serentak bersama-sama COP15 bagi Konvensyen Basel dan COP10 bagi Konvensyen Stockholm dengan tema "Global Agreements for a Healthy Planet: Sound Management of Chemicals and Waste".

Seramai 12 orang deligasi pegawai telah menghadiri persidangan ini yang mewakili KASA, JAS selaku Agensi pelaksana bagi industri kimia (DNA-C), Jabatan Pertanian selaku Agensi pelaksana bagi racun makhluk perosak (DNA-P) dan Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT). Deligasi Malaysia ini telah diketuai oleh YM Tunku Khalkausar Binti Tunku Fatahi yang merupakan Pengarah Bahagian Bahan Berbahaya, JAS Malaysia dan dibantu oleh

### **COP10 CONFERENCE (CONFERENCE OF PARTIES) - FIRST SEGMENT FOR ROTTERDAM CONVENTION 2021**

The Rotterdam Convention is an agreement among member countries to follow the procedure (Prior Informed Consent (PIC) procedure) for the management of hazardous chemicals listed in Annex III of the Convention. Malaysia ratified Rotterdam Convention on 4 September 2002 and is now actively involved in every conference held.

To date, a total of 52 chemicals have been listed in Annex III of the Rotterdam Convention, consisting of 35 pesticides, 16 industrial chemicals, and 1 substance in both categories.

Following the global situation affected by the Covid-19 pandemic since 2020, the 10<sup>th</sup> Conference of Parties (COP10), which is a bi-annual event for member countries of the Rotterdam Convention, was held online from 26 to 30 July 2021. The COP10 convention was held simultaneously with the Basel Convention COP15 and Stockholm Convention COP10 with the theme "Global Agreements for a Healthy Planet: Sound Management of Chemicals and Waste".

A total of 12 official delegates attended the conference to represent KASA, DOE as the implementing agency for the chemical industry (DNA-C), the Department of Agriculture as the implementing agency for pesticides (DNA-P), and the Ministry of Housing and Local Government (KPKT). The Malaysian delegation was led by YM Tunku Khalkausar Binti Tunku Fatahi, Director of the Hazardous Materials Division, DOE Malaysia. She was assisted by Ms. Thahirah Binti

Puan Thahirah Binti Kamarulzaman daripada JAS.

Antara perkara yang dibincangkan di dalam persidangan COP10 tersebut adalah berkaitan dengan organisasi dan keperluan kewangan yang tertumpu kepada pelaksanaan persidangan COP10-Second Segment yang dijadualkan berlangsung secara fizikal pada 6 hingga 17 Jun 2022 di Geneva, Switzerland. Kesemua isu dan perkara teknikal akan dibincangkan di dalam segmen kedua kelak.

Malaysia mengambil serius di dalam melaksanakan keperluan dan kehendak Konvensyen Rotterdam selaras dengan polisi dan perundangan sediaada oleh pelbagai Agensi yang terlibat. JAS sentiasa memastikan urusan pengimportan, pengeksporan dan pembuatan bahan kimia berbahaya di Malaysia sentiasa dilaksanakan dengan teratur dan mengikut perundangan yang digariskan di dalam AKAS 1974. Beberapa pelan tindakan berkaitan pengurusan bahan kimia di Malaysia juga telah di dalam peringkat pelaksanaan antaranya dengan mewujudkan Skim Pendaftaran dan Pemakluman Bahan Kimia Berbahaya Kepada Alam Sekitar [EHS], menjalankan latihan kepada agensi Kerajaan dan para pemain industri berkaitan dengan pengurusan bahan kimia berbahaya di Malaysia dan merangka draf Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Bahan Berbahaya Kepada Alam Sekeliling] yang akan diwartakan kelak.

Dengan adanya pelan-pelan tindakan seperti yang dinyatakan tersebut, pengurusan bahan kimia berbahaya di Malaysia akan lebih teratur dan kesihatan rakyat dan alam sekitar akan sentiasa dipelihara.

Kamarulzaman from DOE.

Among the matters discussed at the COP10 conference were related to the organisation and financial needs, which focused on implementing the face-to-face COP10-Second Segment conference scheduled to take place from 6 to 17 June 2022 in Geneva, Switzerland. All technical issues and matters will be discussed in the second segment.

Malaysia takes a serious stand in implementing the requirements of the Rotterdam Convention in line with existing policies and legislation by various agencies involved. The DOE always ensures that the importation, exportation and manufacturing of hazardous chemical materials are done orderly and in accordance with the legislation outlined in the EQA 1974. Several action plans related to chemical management in Malaysia are in their implementation stage with the establishment of the Environmentally Hazardous Substances Notification and Registration [EHS] scheme, organisation of training to government agencies and related industry players on the management of hazardous chemical substances in Malaysia, and the drafting of Environmental Quality Regulations [Hazardous Substances to the Environment] which will be announced later.

With the action plans mentioned above, the management of hazardous chemicals in Malaysia will be more organised, and the health of the people and the environment will always be preserved.





Tirai Latar Persidangan COP10 [Conference of Parties]- First Segment Bagi Konvensyen Rotterdam 2021

### Backdrop COP10 Conference [Conference of Parties] - First Segment for Rotterdam Conventions 2021



Ucapan Pembukaan oleh Joyce Msuya, Timbalan Pengarah Eksekutif, UN Environment Programme  
Opening Remarks by Joyce Msuya, Deputy Executive Director, UN Environment Programme



Ucapan Pembukaan dari Rolph Payet, Setiausaha Eksekutif, BRS COPS  
Opening Speech by Rolph Payet, Executive Secretary, BRS COPS



Salah Satu Side-Event semasa BRS COPS Berlangsung  
One of the Side-Event during BRS COPS

## BENKEL KONVENSYEN ROTTERDAM: NATIONAL ONLINE WORKSHOP ON THE IMPLEMENTATION OF THE ROTTERDAM CONVENTION IN MALAYSIA

### ROTTERDAM CONVENTION WORKSHOP: NATIONAL ONLINE WORKSHOP ON THE IMPLEMENTATION OF THE ROTTERDAM CONVENTION IN MALAYSIA

Satu bengkel berkaitan Konvensyen Rotterdam iaitu National Online Workshop on The Implementation of The Rotterdam Convention In Malaysia telah diadakan pada 19 - 21 Januari 2022 oleh JAS, Jabatan Pertanian Malaysia (DOA) dan Sekretariat Rotterdam. Kedua-dua Jabatan merupakan designated national authorities (DNA) bagi konvensyen ini. Bengkel ini diadakan untuk meningkatkan kapasiti dan keupayaan kedua-dua DNA memandangkan kebanyakan pegawai yang terlibat adalah pegawai yang baru terdedah kepada konvensyen ini. Penglibatan pihak berkepentingan yang berkaitan amat penting dalam memastikan keberkesanan pelaksanaan keperluan konvensyen.

Berikutan situasi dunia yang dilanda wabak pandemik Covid-19 sejak tahun 2020, bengkel telah dilaksanakan secara atas talian melalui enam (6) sesi, di mana setiap sesi berlangsung selama 2 jam. Seramai 14 orang peserta telah menghadiri bengkel ini. Ucapan pembukaan adalah dari Pengarah Bahagian Bahan Berbahaya, Ts. Azlan Ahmad. Manakala ucapan penutup dari Dr Yun Zhou dari the Rotterdam Convention Secretariat dan Encik Mohammad Nazrul Fahmi Abdul Rahim, Timbalan Pengarah Jabatan Pertanian.

Objektif utama bengkel ini adalah untuk;

- i. Memberi latihan kepada kedua-dua DNA mengenai tanggungjawab terhadap pelaksanaan prosedur konvensyen;
- ii. Mewujudkan kesedaran dikalangan DNA

The National Online Workshop on The Implementation of the Rotterdam Convention was held from 19 - 21 January 2022 by the DOE, Department of Agriculture (DOA), and the Rotterdam Secretariat. Both Departments are Designated National Authorities (DNA) for this convention. The workshop aimed to increase the capacity and capability of both DNAs since most of the officers involved are still new to this convention. The involvement of relevant parties ensures the effectiveness of the implementation of the requirements of the convention.

Due to the Covid-19 pandemic, which began in 2020, the workshop was conducted virtually in six (6) sessions. Each session lasted for two hours. A total of 14 participants attended the workshop. Ts. Azlan Ahmed, Director of the Hazardous Materials Division, delivered the opening speech, while Dr Yun Zhou from the Rotterdam Convention Secretariat and Mr Mohammad Nazrul Fahmi Abdul Rahim, Deputy Director of the Department of Agriculture, gave the closing remarks.

The main objectives of this workshop were;

- i. To train both DNAs on responsibilities towards the implementation of convention procedures;
- ii. To create awareness among DNAs on the



untuk mempertingkatkan kerjasama sesama sendiri;

- iii. Mengenalpasti pelan tindakan yang mudah dan praktikal;
- iv. Mengenalpasti perkara-perkara yang perlu bantuan pihak sekretariat;
- v. Meningkatkan mutu pengemukaan import responses, notifications of final regulatory action, proposals of severely hazardous pesticide formulation [SHPFs] dan acknowledgement reply.

Sebanyak 10 pembentangan yang merangkumi pelbagai elemen, prosedur dan keperluan-keperluan konvensyen telah dikongsi sepanjang bengkel tersebut berlangsung.

need to enhance cooperation with each other,

- iii. To identify feasible and practical action plans,
- iv. To identify matters that require assistance from the secretariat,
- v. To increase the quality of submissions of import responses, notifications of final regulatory action, proposals of severely hazardous pesticide formulation [SHPFs], and acknowledgement of replies.

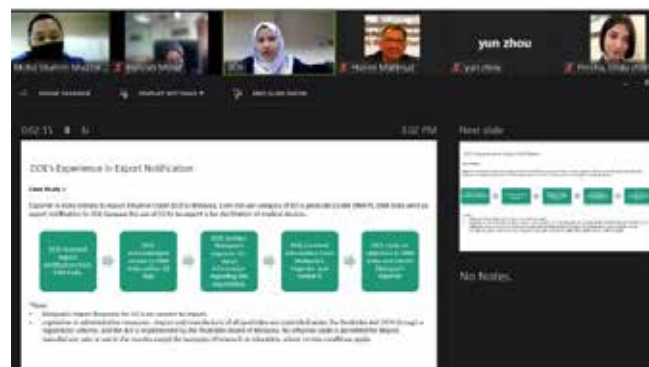
A total of 10 presentations covering various elements, procedures and convention requirements were shared during the workshop.



Poster Hebahan yang Dipaparkan di Laman Web Konvensyen Rotterdam  
Promotion Poster Displayed on Rotterdam Convention Website



Barisan Peserta dari kedua-dua DNA dan OCP yang Menyertai Bengkel  
Participants from both DNA and the OCP Participated in the Online Workshop



Sesi Perkongsian dari DNA-C Berkaitan Prosedur Export Notification  
Sharing Session from DNA-C on Export Notification Procedure

## PROJEK PERINTIS KEMUDAHAN RAWATAN AUTOMOTIF BERLESEN (AATF) AUTHORISED AUTOMOTIVE TREATMENT FACILITY (AATF) PILOT PROJECT

Pada 2 Mac 2021 Yang Berhormat Dato' Sri Tuan Ibrahim Tuan Man, Menteri Alam Sekitar dan Air telah melancarkan Projek Perintis AATF dalam majlis yang diadakan secara maya di Putrajaya. JAS dan Malaysia Automotive, Robotics and IoT Institute [MARii] telah bekerjasama untuk membangunkan Projek Perintis AATF ini.

AATF adalah kemudahan yang akan menjalankan peleraian komponen-komponen terutamanya komponen yang mengandungi buangan terjadual dari kenderaan yang telah dibatalkan pendaftarannya oleh Kementerian Pengangkutan Malaysia. Komponen-komponen tersebut akan diasingkan bagi tujuan guna semula, kitar semula atau pemerolehan kembali dan pelupusan akhir. Kemudahan ini dilesenkan oleh JAS di bawah Seksyen 18, AKAS 1974. Inisiatif lestari ini diperkenalkan oleh JAS bagi menangani isu kenderaan terbiar dan ditinggalkan yang semakin mendapat perhatian masyarakat

On 2 March 2021, the Honourable Dato' Sri Tuan Ibrahim Tuan Man, Minister of Environment and Water launched the AATF Pilot Project in a ceremony held virtually in Putrajaya. DOE and Malaysia Automotive Robotics and IoT Institute [MARii] had formed a collaboration to develop the AATF Pilot Project.

AATF is a facility that will dismantle components, particularly components that contain scheduled waste from vehicles that the Ministry of Transport, Malaysia, has deregistered. These components will be separated for reuse, recycling, or recovery and final disposal. This facility is licensed by DOE pursuant to Section 18, EQA 1974. DOE introduced this sustainable initiative to deal with abandoned vehicles that are gaining public attention as they are seen as having the potential to cause environmental pollution if not properly managed.

kerana ia dilihat berpotensi menyebabkan pencemaran alam sekitar sekiranya tidak diuruskan dengan sempurna.

Berdasarkan aduan yang diterima Biro Pengaduan Awam (BPA) berkaitan masalah kenderaan terbiar ini, sejumlah 15,019 kes telah direkodkan bagi tempoh 2014 hingga 2017. Manakala peningkatan jumlah kenderaan berdaftar juga telah menyumbang kepada peningkatan kenderaan-kenderaan terbiar di dalam negara.

Pada tahun 2019, berdasarkan maklumat Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ), terdapat sekurang-kurangnya 60,000 kenderaan terbiar di seluruh negara. Faktor berlakunya masalah ini adalah kenderaan yang telah uzur, kesukaran mendapat alat ganti dan pemilik kenderaan kurang arif mengenai proses pelupusan kenderaan ini.

Kenderaan terbiar ini mengandungi bahan buangan terjadual seperti bateri asid plumbum, bateri litium, komponen elektronik, pad brake asbestos, minyak enjin terpakai, cecair penyejuk enjin dan sebagainya yang perlu diuruskan dengan baik untuk memastikan kelestarian alam sekitar. Semua bahan buangan ini perlu diuruskan dan dilupuskan dengan baik di kemudahan yang dilesenkan oleh JAS. Isu ini sekiranya tidak ditangani dengan baik dijangka akan terus menimbulkan masalah kerana bilangan kenderaan bermotor di dalam negara meningkat pada setiap tahun.

Sehingga kini, sebanyak lapan (8) buah syarikat telah dikenalpasti untuk menjayakan projek perintis ini dan dengan adanya kemudahan rawatan automotif berlesen yang sedia ada ini dapat menjadi penanda aras kepada pembangunan kemudahan rawatan automotif berlesen lain yang akan datang.

Based on complaints received by the Public Complaints Bureau (BPA) related to the problem of abandoned vehicles, a total of 15,019 cases were recorded from 2014 to 2017. The increase in the number of registered vehicles has also contributed to the increase in the number of abandoned vehicles in the country.

In 2019, based on information from the Road Transport Department (RTD), there were at least 60,000 abandoned vehicles nationwide. The factors that caused this problem were old vehicles, difficulty in getting spare parts, and vehicle owners who needed to be more knowledgeable about the vehicle disposal process.

These abandoned vehicles contain scheduled waste materials such as lead acid batteries, lead, lithium batteries, electronic components, asbestos brake pads, used engine oil, engine coolant etc., which need to be appropriately managed to ensure environmental sustainability. All these wastes need to be managed and properly disposed of at a facility licensed by DOE. If not dealt with properly, this issue is expected to cause problems as the number of motor vehicles in the country increases yearly.

Up to now, eight (8) companies have been identified to make this pilot project a success. These licensed automotive treatment facilities can be a benchmark for developing other licensed automotive treatment facilities in the future.

Usaha ini juga akan memungkinkan penerapan aspek-aspek teknologi hijau bagi memacu pembangunan rendah karbon di negara ini. Ia adalah selaras dengan Dasar Automatif Nasional 2020 bahawa dengan peningkatan lebih banyak kilang-kilang pembuatan dan pemasangan kenderaan di dalam negara pada masa hadapan.

Inisiatif ini membuka peluang ke arah pelaksanaan konsep kitaran ekonomi yang mana AATF juga merupakan satu input penting di dalam pendekatan waste to wealth melalui aktiviti guna semula, kitar semula, dan pemerolehan kembali daripada industri ini.

This effort will also catalyse the inculcation of green technology aspects in driving the country's low carbon development. This is in line with the National Automotive Policy 2020, with the increase of manufacturing and assembling factories in the country in the future.

This initiative opens up opportunities towards implementing an economic cycle concept where AATF is an important input in the waste-to-wealth approach through re-use, recycling and recovery from this industry.

## **PENGAWASAN KUALITI AIR MARIN** **MARINE WATER QUALITY MONITORING**

### **KURSUS “FUNDAMENTALS OF WATER QUALITY AND WATER QUALITY MODELING”**

Bahagian Air dan Marin, JAS Ibu Pejabat telah menganjurkan Kursus “Fundamentals Of Water Quality And Water Quality Modeling” selama 3 hari pada 11 – 13 Oktober 2021 secara dalam talian. Kursus ini adalah sebahagian daripada siri kursus yang dirancang dengan tujuan memberi ilmu pengetahuan berkaitan kualiti air dan pemodelan kualiti air sungai ke arah penetapan Jumlah Beban Harian Maksimum [Total Maximum Daily Load, TMDL].

Kursus tersebut yang telah dirasmikan oleh YBrs Encik Rosli bin Mustafa, Pengarah Bahagian Air dan Marin JAS Ibu Pejabat dan telah dikendalikan oleh Ir Dr. Zaki Zainudin yang merupakan pakar dalam bidang kualiti air

### **COURSE ON FUNDAMENTALS OF WATER QUALITY AND WATER QUALITY MODELING**

The Water and Marine Division, DOE Headquarters organised a 3-day, Course on the Fundamentals of Water Quality and Water Quality Modelling’ from 11 until 13 October 2021. The course is part of a series of courses planned to provide knowledge on water quality and river water quality modelling to set the Total Maximum Daily Load (TMDL).

The course was officiated by YBrs Mr Rosli bin Mustafa, Director of the Water and Marine Division, DOE Headquarters. It was conducted by Ir Dr Zaki Zainudin, an expert in the field of water quality.



Objektif kursus ini diadakan adalah untuk menyediakan asas kefahaman terhadap kualiti air dan pemodelan kualiti air untuk diaplikasikan oleh para peserta dalam konteks kawalan pencemaran dan peningkatan kualiti air melalui pendekatan TMDL.

Seramai 50 orang peserta telah menyertai kursus ini yang terdiri daripada pegawai-pegawai Badan-Badan Kawal Selia Air (BKSA) Negeri, Jabatan/ Agensi Kerajaan, JAS Ibu Pejabat dan JAS Negeri.

### **WEBINAR PENGURUSAN AIR TASIK SEBAGAI SUMBER BEKALAN AIR**

Bahagian Air dan Marin, JAS Ibu Pejabat telah menganjurkan Webinar Pengurusan Air Tasik Sebagai Sumber Bekalan Air pada 29 September 2021 secara dalam talian. Webinar ini bertujuan untuk berkongsi maklumat, strategi kawalan dan pengalaman berkaitan pengurusan air tasik di samping memberi kesedaran dan pendidikan mengenai kepentingan air tasik.

Seminar ini yang diadakan bersempena sambutan Hari Alam Sekitar Negara (HASN) 2021 telah dirasmikan oleh Yang Berusaha Encik Rosli bin Mustafa, Pengarah Bahagian Air dan Marin JAS Ibu Pejabat. Penceramah-

The course aimed at providing a basic understanding of water quality and water quality modelling to be applied by participants in controlling pollution and improving water quality using the TMDL approach.

A total of 50 participants attended the course, consisting of officers from State Water Regulatory Agencies (BKSA), Department/ Government Agencies, DOE Headquarters and State DOE.

### **WEBINAR ON LAKE WATER MANAGEMENT AS A SOURCE OF WATER SUPPLY**

The Water and Marine Division, DOE Headquarters organised a Webinar on 'Lake Water Management as a Source of Water Supply' on 29 September 2021 via an online platform. The webinar's objectives were to share information, control strategies, and experience in lake water management apart from providing awareness and education on the importance of lake water.

The seminar, held in conjunction with National Environment Day (HASN) 2021, was officiated by Mr Rosli bin Mustafa, Director of the Water and Marine Division, DOE Headquarters. The speakers and titles of the talk were:

penceramah dan tajuk-tajuk ceramah adalah :

- i. Kepentingan Kualiti Air Tasik Sebagai Sumber Bekalan Air - Dr. Zati binti Sharip, Pegawai Penyelidik Kanan, Institut Penyelidikan Air Kebangsaan Malaysia [NAHRIM]
  - ii. Total Maximum Daily Load [TMDL] Considerations in Lake Environments - Ir. Dr. Zaki bin Zainuddin, pakar kualiti air
  - iii. Strategi Pemeliharaan dan Peningkatan Kualiti Air Tasik di Negeri Selangor - Encik Mazlan bin Idrus, Pegawai Kawalan Alam Sekitar, Lembaga Urus Air Selangor [LUAS]
- i. The Importance of Lake Water Quality as a Source of Water Supply - Dr. Zati binti Sharip, Senior Research Officer, National Water Research Institute of Malaysia [NAHRIM]
  - ii. Total Maximum Daily Load [TMDL] Considerations in Lake Environments - Ir. Dr Zaki bin Zainuddin, water quality expert
  - iii. Strategy for the Preservation and Improvement of Lake Water Quality in Selangor - Mr Mazlan bin Idrus, Environmental Control Officer, Selangor Water Management Authority [LUAS]

Seramai 251 orang peserta telah menyertai webinar ini yang terdiri daripada pegawai-pegawai Jabatan dan Agensi Kerajaan Persekutuan dan Kerajaan Negeri yang merupakan ahli di bawah Jawatankuasa Kumpulan Kerja 4 [WG4] – Skop: Kualiti dan Standard, Dasar Sumber Air Negara [DSAN], JAS Ibu Pejabat dan JAS Negeri, ahli akademik dan orang awam. Webinar ini berlangsung melalui aplikasi Zoom dan YouTube Live.

A total of 251 participants participated in the webinar, consisting of officials from the Federal and State Government Departments and Agencies who are members of the Working Group Committee 4 [WG4] – Scope: Quality and Standards, National Water Resource Policy [DSAN], DOE Headquarters, State DOE, academics, and the public. The webinar was broadcast through the Zoom application and YouTube Live.



Penceramah dan Moderator  
Speakers and Moderator

Perasmian oleh Yang Berusaha Encik Rosli bin Mustafa, Pengarah Bahagian Air dan Marin JAS Ibu Pejabat

Officiation by Mr. Rosli bin Mustafa,  
Director, Water and Marine Division, DOE  
Headquarters



### **PROGRAM- PROGRAM YANG DIJALANKAN BERKAITAN PENGAWASAN KUALITI AIR TANAH**

Seksyen Pengawasan Kualiti Air Tanah terus komited sepanjang tahun 2021 dengan menjalankan beberapa aktiviti dengan jayanya seperti berikut:

#### **PROGRAM AUDIT STESEN PENGAWASAN KUALITI AIR TANAH**

Program audit stesen pengawasan kualiti air tanah adalah program yang dijalankan oleh Seksyen Pengawasan Kualiti Air Tanah setiap tahun. Tujuan program audit ini adalah:

- i. Menilai semula peruntukan penyelenggaraan luar dan dalam yang diberi untuk mengkaji pelaksanaannya.
- ii. Memastikan kerja persampelan yang dijalankan mengikut Prosedur Operasi Tetap Program Pengawasan Kualiti Air Tanah supaya analisa yang dijalankan memberi maklumat yang tepat.
- iii. Mengenalpasti masalah pembangunan tanah di sekitar lokasi stesen pengawasan kualiti air tanah yang berpotensi mencemar kualiti air tanah.

Beberapa stesen pengawasan air tanah telah diaudit sepanjang tahun 2021 ini iaitu stesen-stesen di W.P. Kuala Lumpur, Putrajaya dan Sepang, Selangor.

### **PROGRAMMES CONDUCTED ON GROUNDWATER QUALITY MONITORING**

The Groundwater Quality Monitoring Section continues to be committed throughout 2021 with the successful implementation of several activities as listed below:

#### **GROUNDWATER QUALITY MONITORING STATION AUDIT PROGRAMME**

The Groundwater Quality Monitoring Section conducts the groundwater quality monitoring station audit programme annually. The objectives of the audit programme are to:

- i. Re-evaluate external and internal maintenance provisions provided to review their implementation.
- ii. Ensure that sampling work was carried out in accordance with the Groundwater Quality Monitoring Programme Standard Operating Procedures to ensure accurate information.
- iii. Identify land development issues around the location of groundwater quality monitoring stations that have the potential to contaminate groundwater quality.

Several groundwater monitoring stations were audited in 2021, i.e. stations in the Federal Territories of Kuala Lumpur and Putrajaya, and Sepang, Selangor.





Stesen-stesen Pengawasan Kualiti Air Tanah  
Groundwater Quality Monitoring Stations



**MESYUARAT PENYEDIAAN DOKUMEN  
PANDUAN TEKNIKAL DAN SPESIFIKASI  
STESEN PENGAWASAN KUALITI AIR  
TANAH DI BAWAH PROJEK PENAMBAHAN  
RANGKAIAN STESEN PENGAWASAN KUALITI  
AIR TANAH KEBANGSAAN DI BAWAH  
RANCANGAN MALAYSIA KE 12 (RMKe12)**

Seksyen Pengawasan Air Tanah telah dipertanggungjawabkan untuk melaksanakan Projek Penambahan Rangkaian Stesen Pengawasan Kualiti Air Tanah Kebangsaan di bawah RMKe12. Bagi tujuan ini, satu Mesyuarat Penyediaan Dokumen Panduan Teknikal dan Spesifikasi Stesen Pengawasan Kualiti Air Tanah telah dijalankan pada 29-31 Mac 2021 bertempat di Hotel Lexis Hibiscus, Port Dickson. Majlis telah dirasmikan oleh Pengarah Bahagian Air dan Marin, Encik Mohd Hidzir Bin Bakar. Objektif mesyuarat dan bengkel ini diadakan adalah untuk:

- i. Membincangkan penyediaan dokumen panduan teknikal & spesifikasi stesen kualiti air tanah bagi Projek Penambahan Rangkaian Stesen Kualiti Air Tanah Kebangsaan di bawah projek RMKe12;
- ii. Mengemaskini input teknikal berkaitan lokasi stesen, struktur stesen dan perkara-perkara berkaitan daripada pegawai JAS Ibu Pejabat dan Negeri yang mempunyai pengalaman berkaitan pengawasan kualiti air tanah; dan
- iii. Mendapatkan pandangan & ulasan terperinci berkaitan pemilihan lokasi cadangan stesen pengawasan kualiti air

**MEETING ON THE PREPARATION OF  
TECHNICAL GUIDANCE DOCUMENTS AND  
SPECIFICATIONS OF GROUNDWATER  
QUALITY MONITORING STATIONS UNDER  
THE NATIONAL GROUNDWATER QUALITY  
MONITORING STATION NETWORK  
EXTENSION PROJECT UNDER THE 12<sup>TH</sup>  
MALAYSIAN PLAN (RMKe12)**

The Groundwater Monitoring Section is responsible for implementing the National Groundwater Quality Monitoring Station Network Extension Project under the RMKe12. A meeting to discuss the Preparation of Technical Guide Documents and Groundwater Quality Monitoring Station Specifications was held from 29-31 March 2021 at Lexis Hibiscus Hotel, Port Dickson. It was officiated by the Water and Marine Division Director, Mr Mohd Hidzir Bin Bakar. The objectives of this meeting and workshop were as follows:

- i. To discuss the preparation of technical guide documents & specifications of groundwater quality stations for the National Groundwater Quality Station Network Extension Project under the RMKe12 projects;
- ii. To review and update technical input on station location, station structure, and related matters from DOE Headquarters and State officials with experience in groundwater quality monitoring; and
- iii. To obtain detailed views and comments on the selection of the proposed locations of the water quality monitoring stations.



Barisan Pegawai JAS yang Menyertai Sesi Mesyuarat dan Bengkel Penyediaan Dokumen Panduan Teknikal dan Spesifikasi Stesen Pengawasan Kualiti Air Tanah Di Bawah Projek RMKe12  
DOE Officers who attended the Meeting and Workshop Session on the Preparation of Technical Guide Documents and Specifications of Groundwater Quality Monitoring Stations Under the RMKe12 Project



Perbincangan Kumpulan bagi Mengkaji Secara Terperinci Setiap Subtopik Kandungan Dokumen Panduan dan Spesifikasi Stesen  
Group Discussion to Review in Detail Each Subtopic of the Content in the Guide Document and Station Specifications



Sesi Pembentangan oleh Ketua Seksyen Pengawasan Air Tanah  
Presentation Session by the Head of Groundwater Monitoring Section

**MESYUARAT SESI LIBAT URUS  
BERSAMA PIHAK KUANTAN PORT BAGI  
MEMBINCANGKAN PEMILIHAN LOKASI  
PENAMBAHAN RANGKAIAN STESEN  
PENGAWASAN KUALITI AIR TANAH BAGI  
PROJEK RMKe12**

Mesyuarat sesi libat urus bersama Pihak Kuantan Port telah dijalankan pada 15 April 2021 bertempat di Pejabat Pelabuhan Kuantan [PPK] bagi membincangkan tentang penambahan rangkaian stesen pengawasan kualiti air tanah bagi Projek RMKe12.

Program ini melibatkan wakil pegawai daripada JAS Ibu Pejabat, JAS Pahang, Institut latihan Perindustrian Kuantan dan Akademi Maritim Sultan Ahmad Shah [AMSAS] yang berjaya membincangkan secara dua hala berkaitan projek penambahan rangkaian stesen pengawasan kualiti air tanah yang bakal dibina dan seterusnya mempertingkatkan rangkaian stesen pengawasan kualiti air tanah yang lebih praktikal ke arah mendapatkan kualiti air tanah yang komprehensif dan menyeluruh.

**ENGAGEMENT SESSION WITH KUANTAN  
PORT TO DISCUSS THE SELECTION  
OF ADDITIONAL LOCATIONS FOR THE  
GROUNDWATER QUALITY MONITORING  
STATION NETWORK FOR THE RMKe12  
PROJECTS**

An engagement session with Kuantan Port was held on 15 April 2021 at the Kuantan Port Office [PPK] to discuss the addition of groundwater quality monitoring stations network for the RMKe12 Projects.

The programme involved representatives from DOE Headquarters, Pahang DOE, Kuantan Industrial Training Institute, and Sultan Ahmad Shah Maritime Academy [AMSAS]. They successfully held a bilateral discussion on the project to increase the groundwater quality monitoring station network that will be built. This will further improve the station network and create a more practical groundwater quality monitoring in obtaining comprehensive and thorough groundwater quality.



Barisan Pegawai yang Bersama-sama dalam Sesi Mesyuarat Sesi Libat Urus bersama Pihak Kuantan Port

Officers who Attended the Engagement Session with Kuantan Port



Mesyuarat Sesi Libat Urus bersama Pihak Kuantan Port telah Dijalankan pada 15 April 2021 Bertempat di Pejabat Pelabuhan Kuantan (PPK)

The Engagement Session with Kuantan Port Held on 15 April 2021 at Kuantan Port Office (PPK)

## SESI WEBINAR “INTRODUCTION TO GROUNDWATER MODELLING FOR CONTAMINANT TRANSPORT”

Bagi memastikan aktiviti- aktiviti yang dirancang dilaksanakan walaupun negara masih dilanda pandemik Covid- 19, satu sesi webinar telah dijalankan secara maya bertajuk 'Introduction to Groundwater Modelling for Contaminant Transport' pada 11 Mac 2021 bertempat di Bilik Cempaka, Aras 3, JAS Ibu Pejabat.

Webinar ini telah dihadiri oleh semua pegawai JAS Negeri. Sesi ini amat bertuah kerana berpeluang mendengar perkongsian ilmu mengenai air tanah daripada Dr. Saim Suratman yang mempunyai pengalaman selama 32 tahun dalam bidang penyelidikan dan pengurusan geologi dan air tanah.

Objektif webinar ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan pegawai JAS mengenai pemodelan air tanah di mana pegawai-pegawai telah didedahkan tentang permodelan yang dibuat bagi menganggar kesan dan arah pergerakan bahan pencemar dalam air tanah.

## WEBINAR SESSION INTRODUCTION TO GROUNDWATER MODELING FOR CONTAMINANT TRANSPORT

To ensure the implementation of planned activities despite the Covid-19 pandemic that hit the nation, a webinar session entitled 'Introduction to Groundwater Modeling for Contaminant Transport' was held virtually on 11 March 2021 at Cempaka Room, Level 3, DOE Headquarters.

All State DOE officers attended the webinar. The session provided a special opportunity for participants to listen to the knowledge-sharing session on groundwater by Dr Saim Suratman, who has 32 years of experience in geology and groundwater research and management.

The objective of the webinar was to increase the knowledge of DOE officers on groundwater modelling as officers were exposed to the modelling to estimate the effects and direction of movement of pollutants in groundwater.



**WEBINAR : INTRODUCTION TO GROUNDWATER MODELLING FOR CONTAMINANT TRANSPORT**

**11 MAC 2021 (KHAMIS)  
2.00 PETANG - 5.00 PETANG  
BILIK CEMPAKA, ARAS 3 ( FIZIKAL)  
APLIKASI ZOOM (MAYA)**

Dr. Saim Sin Suratman merupakan Lambang Ahli Geologi Malaysia terlama pada 08 Disember 2014. Beliau merupakan ahli geologi profesional berdaftar dan pernah berkhidmat sebagai Timbalan Ketua Pengarah Institut Penyelidikan Hidraulik Kebangsaan Malaysia (IKHRPM). Berpengalaman luas dalam permodelan sumber air tanah. Beliau kini aktif sebagai pakar perunding E&A berdaftar dengan JAS dalam bidang geologi dan hidrogeologi.

**TUAN/PUAN DIJEMPUT  
MENYERTAI WEBINAR INI  
JANGAN LEPASKAN PELUANG!!!!**

**ANJURAN BAHAGIAN AIR & MARIN, JAS  
IBU PEJABAT.**



Webinar “Introduction to Groundwater Modelling for Contaminant Transport”  
Webinar on Introduction to Groundwater Modelling for Contaminant Transport

## PENGAWASAN KUALITI AIR MARIN

Program Pengawasan Kualiti Air Marin telah dimulakan di Semenanjung Malaysia untuk pantai dan muara sungai pada tahun 1978 dan diperkembangkan ke Sabah dan Sarawak pada tahun 1985, manakala untuk pulau bermula pada tahun 1998.

Stesen-stesen pengawasan air marin diwujudkan di pantai, muara sungai dan pulau bagi memantau status kualiti air marin berdasarkan parameter-parameter mengikut klasifikasi kelas kegunaan air marin dalam Standard Kualiti Air Marin Malaysia [SKAMM]. Lima [5] kelas kegunaan air tersebut adalah Kelas 1 iaitu habitat marin sensitif, Kelas 2 iaitu perikanan [termasuk marikultur], Kelas 3 iaitu industri, aktiviti komersial dan kawasan kediaman pesisir pantai, Kelas E iaitu muara sungai yang terbahagi kepada Interim Kelas E1 [dataran pantai], Interim Kelas E2 [lagun] dan Interim Kelas E3 [rangkaian kompleks].

Di bawah program pengawasan kualiti air marin, Indeks Kualiti Air Marin Malaysia [IKAMM] digunakan untuk menunjukkan tahap pencemaran berdasarkan pengagregatan enam [6] parameter kualiti air marin iaitu oksigen terlarut, faecal coliform, ammonia, nitrat, fosfat dan jumlah pepejal terampai.

Pada tahun 2021, terdapat 368 stesen pengawasan kualiti air marin bagi pantai, muara sungai dan pulau di seluruh negara sebagaimana dalam **Jadual 4.16**. Terdapat 188 stesen pengawasan kualiti air marin

## MARINE WATER QUALITY MONITORING

The Marine Water Quality Monitoring Programme was established in Peninsular Malaysia for coastal areas and estuaries in 1978 and was extended to cover Sabah and Sarawak in 1985 and the islands in 1998.

Marine water monitoring stations are established on coastal, estuaries, and islands to monitor the status of marine water quality based on parameters according to the classification of marine water use in the Malaysian Marine Water Quality Standard [MMWQS]. The five [5] classes of marine water use are Class 1, related to sensitive marine habitats, Class 2, related to fisheries [including mariculture], Class 3, related to the industry, commercial activities and coastal settlements, Class E, related to estuaries and is divided into Interim Class E1 [coastal plain], Class E2 [lagoon], and Class E3 [complex distributary network].

Under the marine water quality monitoring programme, the Malaysian Water Quality Index [MMWQI] is used to indicate the level of pollution based on the aggregation of six [6] marine water quality parameters, namely dissolved oxygen, faecal coliform, ammonia, nitrate, phosphate, and total suspended solids.

In 2021, there were 368 marine water quality monitoring stations for coastal, estuaries, and islands nationwide, as shown in **Table 4.16**. There were 188 marine water quality monitoring stations for coastal, 85 stations



bagi pantai, 85 stesen bagi muara sungai dan 95 stesen bagi pulau. **Rajah 4.29 (a)** menunjukkan taburan Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin di Semenanjung Malaysia manakala **Rajah 4.29 (b)** menunjukkan taburan Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin di Sabah, Sarawak dan Wilayah Persekutuan Labuan bagi tahun 2021.

Pengukuran parameter-parameter bagi persampelan kualiti air marin di stesen yang ditetapkan dibuat secara in-situ dan analisa makmal. Persampelan kualiti air marin dijalankan secara berjadual dan mengikut kekerapan yang telah ditetapkan iaitu sebanyak enam [6] kali setahun. Terdapat sebanyak 29 parameter yang dijalankan analisis persampelan seperti dalam **Jadual 4.16**.

for estuaries, and 95 stations for islands. **Figure 4.29 (a)** shows the distribution of Marine Water Quality Monitoring Stations in Peninsular Malaysia, while **Figure 4.29 (b)** shows the distribution of Marine Water Quality Monitoring Stations in Sabah, Sarawak, and the Federal Territory of Labuan in 2021.

Measurements of parameters for marine water quality sampling at designated stations were made in situ and laboratory analysis. Marine water quality sampling was carried out on a scheduled basis with a frequency of six [6] times a year. A total of 29 parameters were used in the sampling analysis, as in **Table 4.16**.

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION	
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE
Perlis	2	Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Perlis	6401901	MMRE001	6.400070	100.119000
			Kuala Sungai Baru	6201902	MMRE002	6.332420	100.150000
Kedah	9	Pantai / Coastal	Pantai Merdeka	5603905	MMKC001	5.669760	100.369000
			Langkawi Island Resort	6399914	MMKC002	6.296690	99.861000
			Pantai Kok	6397922	MMKC003	6.366070	99.679100
			Pantai Kuah	6398925	MMKC004	6.313553	99.851419
			Pantai Pasir Tengkorak	6499701	MMKC005	6.431230	99.726100
			Pantai Teluk Burau	6396923	MMKC006	6.363910	99.668500
			Pantai Teluk Nibong	6497915	MMKC007	6.360220	99.702200
			Pantai Tengah	6297903	MMKC008	6.279750	99.727500
			Pantai Beras Basah*	NA	MMKC009	6.230860	99.718000
	4	Muara Sungai / Estuary	Kuala Kedah	6102908	MMKE001	6.104820	100.282000
			Kuala Jerlun	6302925	MMKE002	6.210500	100.238000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION	
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE
Kedah		Muara Sungai / Estuary	Kuala Segantang Garam*	NA	MMKE003	5.678690	100.373000
			Kuala Sungai Muda*	NA	MMKE004	5.577350	100.341000
	14	Pulau / Island	Singa Besar	7KR01	MMKR001	6.226040	99.735400
			Dayang Bunting	7KR02	MMKR002	6.207250	99.780300
			Dayang Bunting 2*	NA	MMKR003	6.203111	99.781489
			Pulau Perak	7KP01	MMRP001	5.681450	98.936000
			Payar	7KM03	MMKM001	6.063530	100.042000
			Kaca	7KM04	MMKM002	6.071720	100.052000
			Segantang	7KM06	MMKM003	6.043530	99.926100
			Pantai Kuah	7KD07	MMKD001	6.308810	99.851100
			Pantai Chenang	7KD09	MMKD002	6.302670	99.716600
			Tanjung Rhu	7KD010	MMKD003	6.456810	99.821800
			Teluk Ewa	7KD08	MMKD004	6.434250	99.755000
			Pasir*	NA	MMKP001	6.453500	99.794900
			Gasing*	NA	MMKP002	6.454130	99.790200
			Dangli*	NA	MMKP003	6.447370	99.777600
Pulau Pinang	17	Pantai / Coastal	Gertak Sanggul	5201919	MMPC001	5.277320	100.194000
			Kawasan Perindustrian Bayan Lepas 1	5303932	MMPC002	5.309510	100.301000
			Pantai Bersih	5403906	MMPC003	5.441670	100.378000
			Pantai Miami	5502901	MMPC004	5.479230	100.268000
			Pantai Pasir Panjang	5201938	MMPC005	5.297220	100.183000
			Batu Feringgi [Casuarina]	5402904	MMPC006	5.469440	100.242000
			Luar Pantai Teluk Bahang	5402930	MMPC007	5.462000	100.213000
			Persiaran Gurney	5403902	MMPC008	5.437300	100.313000
			Rumah Pam Baru Perai	5304927	MMPC009	5.354170	100.387000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION		
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE	
Pulau Pinang		Pantai / Coastal	Rumah Pam Lama Perai	5303926	MMPC010	5.334450	100.310000	
			Selat PP Selatan [Jelutong]	5303911	MMPC011	5.391080	100.329000	
			Tanjung Bungah	5402937	MMPC012	5.467420	100.281000	
			Teluk Tempoyak	5202923	MMPC013	5.468560	100.294000	
			Batu Maung	5202901	MMPC014	5.287831	100.292314	
			Pantai Sungai Batu Ferringhi 3*	NA	MMPC015	5.480744	100.253394	
			Pantai Sungai Batu Ferringhi 2*	NA	MMPC016	5.477190	100.249000	
	Pantai Sungai Batu Ferringhi 1*	NA	MMPC017	5.472800	100.244000			
	7	Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Jawi	5204901	MMPE001	5.280560	100.417000	
			Kuala Sungai Juru	5303904	MMPE002	5.338890	100.406000	
			Kuala Sungai Kerian	5104901	MMPE003	5.170340	100.424000	
			Kuala Sungai Pinang	5403934	MMPE004	5.400000	100.335000	
			Kuala Sungai Perai	5303908	MMPE005	5.383330	100.367000	
			Kuala Sungai Tengah	5204935	MMPE006	5.211390	100.425000	
			Kuala Sungai Pinang [Balik Pulau]	5202929	MMPE007	5.391550	100.186000	
	9	Pulau / Island	Tanjung Tokong*	NA	MMPP001	5.456290	100.315000	
			Batu Maung	7PD01	MMPD001	5.285240	100.292000	
			Padang Kota	7PD04	MMPD002	5.419210	100.346000	
			Teluk Bahang	7PD03	MMPD003	5.460830	100.214000	
			Aman	7PR05	MMPR001	5.267430	100.394000	
			Jerejak	7PR06	MMPR002	5.333330	100.317000	
			Kendi	7PR07	MMPR003	5.230380	100.182000	
			Rimau	7PR08	MMPR004	5.244150	100.273000	
			Gedong	7PR09	MMPR005	5.273460	100.390000	
	Perak	8	Pantai / Coastal	Pantai Pasir Bogak	4205908	MMAC001	4.211760	100.551000
				Pantai Teluk Dalam	4205928	MMAC002	4.250000	100.556000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
 Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION	
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE
Perak		Pantai / Coastal	Pantai Teluk Batik	4205932	MMAC003	4.187320	100.606000
			Pantai Tanjung Batu	4406927	MMAC004	4.426590	100.595000
			Pantai Teluk Rubiah*	NA	MMAC005	4.160160	100.622000
			Pantai Damai Laut*	NA	MMAC006	4.264120	100.589000
			Pantai Teluk Senangin*	NA	MMAC007	4.293870	100.582000
			Pantai Pasir Panjang	4205924	MMAC008	4.347970	100.568000
	6	Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Manjung	4205930	MMAE001	4.248410	100.594000
			Kuala Sungai Gula	4906926	MMAE002	4.922690	100.467000
			Kuala Sungai Kurau	4994919	MMAE003	4.994810	100.415000
			Kuala Sungai Tanjung Piandang	5003921	MMAE004	5.076610	100.374000
			Kuala Sungai Sepetang	4806925	MMAE005	4.775600	100.588000
			Kuala Sungai Perak	4007901	MMAE006	4.000020	100.756000
	5	Pulau / Island	Pantai Teluk Gedong	7AR01	MMAR001	4.194210	100.581000
			Pantai Puteri Dewi	7AR02	MMAR002	4.253140	100.544000
			Pangkor Laut	7AR03	MMAR003	4.201590	100.547000
Sembilan			7AR04	MMAR004	4.008530	100.544000	
Tukun Perak			7AP05	MMAPO01	4.116890	100.561000	
Selangor	6	Pantai / Coastal	Pantai Bagan Lalang	2616927	MMBC001	2.605400	101.687000
			Pantai Morib	2712902	MMBC002	2.750000	101.439000
			Selat Pulau Babi	3012929	MMBC003	3.007660	101.273000
			Selat Klang Utara	3013908	MMBC004	3.028180	101.351000
			Pantai Remis*	NA	MMBC005	3.200730	101.302000
			Pantai Klanang*	NA	MMBC006	2.789270	101.409000
	10	Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Sepang	2517922	MMBE001	2.595750	101.713000
			Kuala Sungai Sepang [Kecil]	2612928	MMBE002	2.609870	101.685000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
 Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION	
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE
Selangor		Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Sepang [Kawalan]	2616926	MMBE003	2.597490	101.690000
			Kuala Sungai Langat [Jugra]	2814925	MMBE004	2.802400	101.407000
			Kuala Sungai Klang	3013909	MMBE005	3.001910	101.389000
			Kuala Sungai Langat [Lumut]	2913903	MMBE006	2.966800	101.309000
			Kuala Sungai Buloh	3212930	MMBE007	3.255040	101.300000
			Kuala Sungai Selangor	3312915	MMBE008	3.333330	101.225000
			Kuala Sungai Tengi	3311931	MMBE009	3.396180	101.167000
	Kuala Sungai Bernam	3808924	MMBE010	3.850000	100.817000		
	3	Pulau / Island	Ketam	7BR01	MMBR001	3.018000	101.258000
			Angsa	7BR02	MMBR002	3.185560	101.219000
Lumut			7BR03	MMBR003	2.998500	101.362000	
N. Sembilan	14	Pantai / Coastal	Bagan Pinang	2518915	MMNC001	2.508230	101.828000
			Telok Siting	2419908	MMNC002	2.415220	101.941000
			Port Dickson Bandar	2517907	MMNC003	2.520010	101.798000
			Port Dickson Batu 4	2518937	MMNC004	2.499710	101.837000
			Port Dickson Batu 5	2418906	MMNC005	2.495850	101.838000
			Port Dickson Batu 6	2418916	MMNC006	2.480790	101.847000
			Port Dickson Batu 7	2418905	MMNC007	2.461230	101.851000
			Port Dickson Batu 8	2418912	MMNC008	2.454150	101.854000
			Port Dickson Batu 10	2418914	MMNC009	2.417060	101.856000
			Port Dickson Janakuasa TNB	2517909	MMNC010	2.542370	101.798000
			Telok Pelanduk	2419917	MMNC011	2.416630	101.892000
			Pantai Cermin	2416918	MMNC012	2.414990	101.861000
			Pantai Teluk Kemang*	NA	MMNC013	2.447770	101.854000
			Pantai Seri Purnama*	NA	MMNC014	2.443130	101.855000
	2	Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Linggi	2319901	MMNE001	2.391010	101.973000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
 Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION		
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE	
N. Sembilan		Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Lukut	2517910	MMNE002	2.578020	101.788000	
	1	Pulau / Island	Arang	7NP01	MMNP001	2.516470	101.795000	
Melaka	9	Pantai / Coastal	Pantai Rombang	2221916	MMMC001	2.227280	102.148000	
			Pantai Kundur	2221908	MMMC002	2.243190	102.140000	
			Pantai Tanjung Bidara	2320909	MMMC003	2.290750	102.088000	
			Teluk Gong	2320902	MMMC004	2.339830	102.056000	
			Pulau Melaka Point A1	2121915	MMMC005	2.179920	102.243000	
			Pulau Melaka Point A2	2121915	MMMC006	2.176440	102.252000	
			Pulau Melaka Point B1	2121916	MMMC007	2.183320	102.248000	
			Pulau Melaka Point B2	2121916	MMMC008	2.181300	102.255000	
			Pantai Klebang	NA	MMMC009	2.216070	102.191000	
	8	Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Melaka	2123903	MMME001	2.185720	102.242000	
			Kuala Sungai Sri Melaka	2121914	MMME002	2.206470	102.198000	
			Kuala Sungai Merlimau	2124912	MMME003	2.126890	102.414000	
			Kuala Sungai Kesang	2186905	MMME004	2.098140	102.489000	
			Kuala Sungai Sebatu	2186904	MMME005	2.107530	102.462000	
			Kuala Sungai Melaka 2*	NA	MMME006	2.186872	102.243231	
			Kuala Sungai Baru*	NA	MMME007	2.352440	102.033000	
	6	Pulau / Island	Upeh [Point A]	7MR02	MMMR001	2.194890	102.205000	
			Upeh [Point B]	7MR02	MMMR002	2.189750	102.203000	
			Besar [Point A]	7MR01	MMMR003	2.116690	102.332000	
			Besar [Point B]	7MR01	MMMR004	2.106720	102.322000	
			Undan [Point A]	7MP03	MMMR005	2.048940	102.332000	
			Undan [Point B]	7MP03	MMMR006	2.047280	102.335000	
	Johor	29	Pantai / Coastal	Tanjung Bin	1336975	MMJC001	1.324560	103.557000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION	
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE
Johor		Pantai / Coastal	Pelabuhan Tanjung Pelepas	1438943	MMJC002	1.353610	103.543000
			Hadapan Jabatan Laut	1438918	MMJC003	1.382750	103.535000
			Pantai Stulang Laut	1437951	MMJC004	1.467220	103.779000
			Jeti Teluk Jawa	1438918	MMJC005	1.473540	103.848000
			Pelabuhan Pasir Gudang	1428939	MMJC006	1.432550	103.899000
			Hadapan HSAJB	1437920	MMJC007	1.456440	103.746000
			Pantai Lido	1437921	MMJC008	1.465560	103.725000
			Pantai Teluk Mahkota	1841911	MMJC009	1.897810	104.105000
			Pantai Tanjung Leman	2140694	MMJC010	2.145280	104.007000
			Pantai Sri Pantai	2339960	MMJC011	2.379170	103.889000
			Tanjung Merak	1441968	MMJC012	1.362750	104.110000
			Tanjung Pengelih	1441967	MMJC013	1.370750	104.089000
			Pantai Tanjong Stapa	1341961	MMJC014	1.342500	104.136000
			Pantai Teluk Gorek	2538958	MMJC015	2.582500	103.805000
			Pantai Air Papan	2538959	MMJC016	2.518060	103.833000
			Jeti Kukup	1334925	MMJC017	1.325000	103.441000
			Pasir Gogok	1441966	MMJC018	1.417440	104.100000
			Tanjung Buai	1340973	MMJC019	1.496690	104.045000
			Pantai Desaru	1542914	MMJC020	1.546670	104.261000
			Tanjung Sepang	1443969	MMJC021	1.391920	104.108000
			Tanjung Penyusup	1444920	MMJC022	1.370250	104.280000
			Pantai Sungai Lurus	1730962	MMJC023	1.728330	103.029000
			Punggur	1531974	MMJC024	1.684720	103.098000
			Pantai Penyabung*	NA	MMJC025	2.648740	103.750000
			Tanjung Resang*	NA	MMJC026	2.573970	103.817000
			Tanjung Balau*	NA	MMJC027	1.612690	104.261000
			Batu Layar*	NA	MMJC028	1.446110	104.296000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION	
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE
Johor	6	Pantai / Coastal	Tanjung Sengat*	NA	MMJC029	1.560730	104.030000
		Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Segget	1437919	MMJE001	1.455830	103.766000
			Kuala Sungai Kim-Kim	1439965	MMJE002	1.435140	103.924000
			Kuala Sungai Johor	1440916	MMJE003	1.484440	104.023000
			Kuala Sungai Batu Pahat	1729930	MMJE004	1.814510	102.890000
			Kuala Sungai Muar	2024932	MMJE005	2.052120	102.552000
	Kuala Sungai Mersing		2438905	MMJE006	2.436810	103.842000	
	8	Pulau / Island	Setindan	7JR01	MMJR001	2.476640	103.858000
			Babi Tengah	7JR02	MMJR002	2.475490	103.955000
			Dayang	7JM03	MMJM001	2.470220	104.504000
			Nanga Besar	7JM08	MMJM002	2.270640	104.129000
			Sibu Tengah	7JM11	MMJM003	2.181920	104.096000
			Pemanggil	7JM15	MMJM004	2.569080	104.326000
			Kukup	7JP17	MMJP001	1.328310	103.437000
Pisang			7JP18	MMJP002	1.468280	103.263000	
Pahang	22	Pantai / Coastal	Pantai Cherating [Club Med A]	4133903 [A]	MMCC001	4.141970	103.409000
			Pantai Cherating [Club Med B]	4133903 [B]	MMCC002	4.127860	103.406000
			Pantai Cherating [Legend A]	4133942 [A]	MMCC003	4.111670	103.386000
			Pantai Cherating [Legend B]	4133942 [B]	MMCC004	4.104610	103.386000
			Pantai Muhibbah Balok A	3933901 [A]	MMCC005	3.941630	103.385000
			Pantai Muhibbah Balok B	3933901 [B]	MMCC006	3.923530	103.375000
			Pantai Batu Hitam A	3833915 [A]	MMCC007	3.890310	103.369000
			Pantai Batu Hitam B	3833915 [B]	MMCC008	3.886000	103.368000
			Pantai Berserah A	3933941 [A]	MMCC009	3.882280	103.368000
			Pantai Berserah B	3933941 [B]	MMCC010	3.876000	103.369000
			Pantai Teluk Cempedak A	3833910 [A]	MMCC011	3.816670	103.374000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
 Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION	
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE
Pahang		Pantai / Coastal	Pantai Teluk Cempedak B	3833910 [B]	MMCC012	3.810190	103.374000
			Pantai Teluk Gelora A	3833909 [A]	MMCC013	3.803030	103.364000
			Pantai Teluk Gelora B	3833909 [B]	MMCC014	3.802780	103.351000
			Pantai Sepat A	3737915	MMCC015	3.701500	103.339000
			Pantai Sepat B	3633916	MMCC016	3.698860	103.340000
			Pantai Legenda A	3534943 [A]	MMCC017	3.617980	103.413000
			Pantai Legenda B	3534943 [B]	MMCC018	3.550290	103.467000
			Pantai Kuala Api-Api	3235917	MMCC019	3.281190	103.433000
			Pantai Tanjung Batu	3334915	MMCC020	3.205030	103.447000
			Pantai Chendor*	NA	MMCC021	4.164190	103.414000
			Pantai Lanjut*	NA	MMCC022	2.843780	103.472000
	5	Muara Sungai / Estuary	Kuala Kuantan*	NA	MMCE001	3.804820	103.343000
			Kuala Rompin Kecil*	NA	MMCE002	2.822180	103.485000
			Kuala Pahang*	NA	MMCE003	3.530440	103.472000
			Kuala Nenasi*	NA	MMCE004	3.080990	103.441000
			Kuala Sungai Balok*	NA	MMCE005	3.934920	103.377000
	9	Pulau / Island	Tioman [Teluk Salang]	7CM01	MMCM001	2.775000	104.117000
			Tioman [Kg. Nipah]	7CM01	MMCM002	2.876370	104.152000
			Tulai	7CM05	MMCM003	2.905320	104.107000
			Labas	7CM07	MMCM004	2.895060	104.047000
Cebeh			7CM04	MMCM005	2.930180	104.099000	
Sepui			7CM08	MMCM006	2.885980	104.067000	
Sembilang			7CM08	MMCM007	2.670060	103.910000	
Seri Buat			7CM03	MMCM008	2.700190	103.898000	
Tokong Bahara			7CM09	MMCM009	2.664240	104.065000	
Terengganu	16	Pantai / Coastal	Pantai Batu Buruk	5331935	MMTC001	5.326540	103.156000
			Pantai Bukit Keluang	5825903	MMTC002	5.806760	102.610000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION				
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE			
Terengganu	Pantai / Coastal	Pantai / Coastal	Pantai Chendering	5231934	MMTC003	5.271040	103.189000			
			Pantai Rantau Abang	4833917	MMTC004	4.872370	103.393000			
			KIPC Utara	4634954	MMTC005	4.612850	103.452000			
			KIPC Tengah	4534955	MMTC006	4.582270	103.466000			
			KIPC Selatan	4534956	MMTC007	4.553600	103.477000			
			Pantai Rhu 10*	NA	MMTC008	5.650110	102.774000			
			Pantai Tok Jembal*	NA	MMTC009	5.400420	103.107000			
			Pantai Kelului*	NA	MMTC010	5.190430	103.226000			
			Pantai Teluk Ketapang*	NA	MMTC011	5.384920	103.118000			
			Pantai Kuala Abang*	NA	MMTC012	4.827430	103.420000			
			Pantai Teluk Kalong*	NA	MMTC013	4.283330	103.478000			
			Pantai Sura*	NA	MMTC014	4.770190	103.424000			
			Pantai Tanjung Bidara*	NA	MMTC015	4.785060	103.438000			
			Pantai Kemasik*	NA	MMTC016	4.455950	103.449000			
			13	Muara Sungai / Estuary	Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Besut	5825902	MMTE001	5.834110	102.558000
						Kuala Sungai Dungun	4734918	MMTE002	4.781080	103.428000
	Kuala Sungai Ibai	5231949				MMTE003	5.288990	103.176000		
	Kuala Sungai Kerteh	4534922				MMTE004	4.514410	103.456000		
	Kuala Sungai Marang	5232911				MMTE005	5.209440	103.214000		
	Kuala Sungai Paka	4634920				MMTE006	4.655000	103.444000		
	Kuala Sungai Setiu	5627953				MMTE007	5.651890	102.764000		
	Kuala Sungai Terengganu	5331907				MMTE008	5.339790	103.152000		
	Kuala Sungai Kemaman/ Chukai	4234929				MMTE009	4.226370	103.447000		
	Tioxide Utara (Kg. Bukit Kuang, Kijal)	4234950				MMTE010	4.278310	103.479000		
	Tioxide Tengah (Pupuk Semangat, Kijal)	4234951	MMTE011	4.270500	103.478000					

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION	
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE
Terengganu		Muara Sungai / Estuary	Tioxide Selatan [KSB, T. Kalong]	4234952	MMTE012	4.251140	103.466000
			Pulau Duyung	5231908	MMTE013	5.334890	103.129000
	11	Pulau / Island	Gemia	7TR01	MMTR001	5.231060	103.261000
			Perhentian Besar [South]	7TM04	MMTM001	5.894480	102.736000
			Perhentian Besar [West]	7TM05	MMTM002	5.889310	102.751000
			Perhentian Kecil	7TM06	MMTM003	5.917920	102.725000
			Redang [North]	7TM06	MMTM004	5.775610	103.037000
			Redang [South]	7TM08	MMTM005	5.752530	103.003000
			Lang Tengah	7TM11	MMTM006	5.792470	102.890000
			Pinang	7TM12	MMTM007	5.747970	103.003000
			Ekor Tebu	7TM13	MMTM008	5.740440	103.029000
			Lima	7TM14	MMTM009	5.769860	103.059000
			Kapas	7TP16	MMTM010	5.216970	103.260000
	Kelantan	6	Pantai / Coastal	Pantai Seri Tujuh	6221910	MMDC001	6.228040
Pantai Cahaya Bulan				6122903	MMDC002	6.196460	102.277000
Pantai Sabak				6123909	MMDC003	6.179620	102.322000
Pantai Irama Bachok				6024908	MMDC004	6.066860	102.400000
Pantai Bisikan Bayu				5825905	MMDC005	5.862590	102.518000
Pantai Melawi*				NA	MMDC006	5.994650	102.441000
6		Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Golok	6220911	MMDE001	6.232860	102.090000
			Kuala Sungai Kelantan	6222901	MMDE002	6.216850	102.237000
			Kuala Sungai Pengkalan Chepa	6223912	MMDE003	6.185740	102.303000
			Kuala Sungai Pengkalan Datu	6123913	MMDE004	6.169280	102.344000
			Kuala Sungai Kemasin	5824914	MMDE005	6.130060	102.371000
			Kuala Sungai Semerak*	NA	MMDE006	5.897340	102.486000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
 Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION		
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE	
Kelantan	2	Pulau / Island	Panjang	7DP01	MMDP001	6.207000	102.258000	
			Kundur	7DP02	MMDP002	6.189460	102.292000	
Sarawak	23	Pantai / Coastal	Pantai Sematan	1898902	MMQC001	1.827220	109.775000	
			Pantai Pandan	1824918	MMQC002	1.765530	109.865000	
			Pantai Pasir Putih	1604910	MMQC003	1.661530	110.487000	
			Pantai Bako	1704906	MMQC004	1.718060	110.442000	
			Pantai Damai	1702904	MMQC005	1.750260	110.308000	
			Pantai Tanjung Kembang	1810923	MMQC006	1.824440	111.096000	
			Pantai Harmoni Mukah	2920921	MMQC007	2.909720	112.056000	
			Pantai Tanjung Batu	3132602	MMQC008	3.210640	113.043000	
			Pantai Likau	3230915	MMQC009	3.344260	113.148000	
			Pantai Emas	3331903	MMQC010	3.441060	113.224000	
			Pantai Piasau	4539918	MMQC011	4.437870	113.994000	
			Pantai Brighton	4449917	MMQC012	4.378780	113.970000	
			Pantai Esplaned	4339920	MMQC013	4.324580	113.961000	
			Pantai Beraya	4238921	MMQC014	4.192480	113.877000	
			Pantai Bungai	4137922	MMQC015	4.064570	113.782000	
			Pantai Belawai	2212913	MMQC016	2.220940	111.208000	
			Pantai Mukah*	NA	MMQC017	2.939740	112.167000	
			Tanjung Kidurong*	NA	MMQC018	3.256010	113.049000	
			Pasir Pandak*	NA	MMQC019	1.698830	110.301000	
			Rambungan*	NA	MMQC020	1.703260	110.108000	
			Sri Tanjung Lawas*	NA	MMQC021	4.971620	115.242000	
			Pantai Luak*	NA	MMQC022	4.284270	113.938000	
			Pasir Panjang*	NA	MMQC023	3.095930	112.836000	
		14	Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Semantan	1898901	MMQE001	1.811530	109.781000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
 Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION	
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE
Sarawak		Muara Sungai / Estuary	Kuala Sungai Sarawak	1604907	MMQE002	1.641030	110.490000
			Kuala Sungai Bako	1704905	MMQE003	1.683060	110.423000
			Kuala Sungai Santubong	1702903	MMQE004	1.701270	110.297000
			Kuala Batang Krian [Kabong]	1710922	MMQE005	1.788890	111.099000
			Kuala Batang Rejang	2111909	MMQE006	2.122780	111.189000
			Kuala Mukah	2920920	MMQE007	2.914660	112.095000
			Kuala Batang Kemena	3130911	MMQE008	3.181500	113.029000
			Kuala Tanjung Similajau	3431903	MMQE009	3.517920	113.301000
			Kuala Sungai Panipah	3332904	MMQE010	3.469670	113.261000
			Kuala Pantai Nyalau	3431903	MMQE011	3.642830	113.383000
			Kuala Sungai Baram	4539919	MMQE012	4.597000	113.969000
			Kuala Sungai Miri	4349915	MMQE013	4.399320	113.978000
			Kuala Sungai Trusan*	NA	MMQE014	2.875530	111.878000
			3	Pulau / Island	Satang	7QP01	MMQP001
	Talang-Talang Kecil	7QP02	MMQP002		1.893470	109.767000	
	Talang-Talang Besar	7QP03	MMQP003		1.911030	109.777000	
Sabah	24	Pantai / Coastal	Pantai Teluk Brunei 1	5053901	MMSC001	5.145790	115.520000
			Pantai Teluk Brunei 2	5053902	MMSC002	5.117980	115.528000
			Pantai Teluk Brunei 3	5053903	MMSC003	5.161070	115.496000
			Pantai Teluk Brunei 4	5053904	MMSC004	5.175850	115.472000
			Pantai Teluk Brunei 5	5053905	MMSC005	5.203520	115.435000
			Pantai Teluk Brunei 6	5053906	MMSC006	5.094190	115.527000
			Borneo Golf Seawater	5355901	MMSC007	5.550000	115.784000
			Pantai Manis Papar	5555901	MMSC008	5.744250	115.893000
			Pantai Melinsung	5565902	MMSC009	5.804740	115.975000
			Pantai Tanjung Aru [Roll Skating]	5656902	MMSC010	5.933020	116.017000

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
 Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION		
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE	
Sabah		Pantai / Coastal	Pantai Tanjung Aru [No. 3]	5656903	MMSC011	5.888760	116.015000	
			Pantai Lok Kawi	5656904	MMSC012	5.860130	116.027000	
			Pantai Dalit Tuaran	6161901	MMSC013	6.188750	116.166000	
			Mangrove Paradise	6161902	MMSC014	6.258570	116.221000	
			Pantai Sabandar	6161903	MMSC015	6.203530	116.175000	
			Pantai Bak-Bak Kudat	6665901	MMSC016	6.945650	116.842000	
			Pasir Putih Sandakan	5580901	MMSC017	5.824230	118.086000	
			Pantai TLDM	5580902	MMSC018	5.838960	118.127000	
			Pantai Batu Sapi	5580903	MMSC019	5.795120	118.040000	
			Pantai Ulu Tungku	5085901	MMSC020	5.012930	118.890000	
			Pantai Sarina Kunak	4481901	MMSC021	4.661390	118.284000	
			Pantai Kg. Lamak	4581902	MMSC022	4.969972	118.236731	
			Pantai Tinagat	4473901	MMSC023	4.222780	117.984000	
			Pantai Tanjung Aru [Rest Lido]	5656901	MMSC024	5.910840	116.008000	
	2	Muara Sungai / Estuary	Kuala Penyu	5453901	MMSE001	5.572730	115.605000	
	Muara Sungai Inanam		5050905	MMSE002	6.012720	116.110000		
	17		Pulau / Island	Gaya	7SR01	MMSR001	6.013460	116.051000
				Mabul	7SR03	MMSR002	4.248770	118.633000
				Sipadan [N]	7SR04	MMSR003	4.117660	118.628000
				Sipadan [W]	7SR05	MMSR004	4.114170	118.626000
				Manukan	7SM09	MMSR005	5.973350	116.005000
				Tiga	7SR10	MMSR006	5.716610	115.651000
				Kapalai	7SR12	MMSR007	4.227460	118.684000
				Molleangan Besar	7SR14	MMSR008	7.082230	117.044000
Banggi [South]				7SR15	MMSR009	7.111690	117.088000	
Banggi [East]				7SR20	MMSR010	7.136970	117.107000	

Jadual 4.16 : Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin, 2021  
Table 4.16 : List of Marine Water Quality Monitoring Stations, 2021

NEGERI / STATE	BILANGAN STESEN / NUMBER OF STATION	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN LAMA / OLD STATION NUMBER	NOMBOR STESEN BARU / NEW STATION NUMBER	LOKASI / LOCATION	
						LATITUD / LATITUDE	LONGITUD / LONGITUDE
Sabah		Pulau / Island	Balambangan	7SR16	MMSR011	7.232010	116.913000
			Mantanani Besar	7SR21	MMSR012	6.704930	116.358000
			Sapi	7SM08	MMSM001	6.007270	116.010000
			Kalampunian Besar	7SM11	MMSM002	5.748210	115.676000
			Selingan	7SP17	MMSP001	6.175350	118.059000
			Gulisan	7SP18	MMSP002	6.149570	118.056000
			Bakungan Kecil	7SP19	MMSP003	6.163910	118.109000
W.P. Labuan	5	Pantai / Coastal	Pulau Papan	5151905	MMLC001	5.254900	115.268000
			Kiamsam	5151906	MMLC002	5.255260	115.175000
			Sungai Pagar	5151907	MMLC003	5.273410	115.167000
			Layang-Layangan	5251902	MMLC004	5.334220	115.193000
			Tanjung Aru	5251903	MMLC005	5.350600	115.244000
	7	Pulau / Island	Kuraman	7LM05	MMLM001	5.218750	115.140000
			Rusukan Besar	7LM07	MMLM002	5.190000	115.142000
			Rusukan Kecil	7LM06	MMLM003	5.201780	115.148000
			Pohon Batu	7LD01	MMLD001	5.380530	115.229000
			Water Front	7LD02	MMLD002	5.272750	115.249000
			Lubuk Temiang	7LD03	MMLD003	5.371870	115.248000
			Ranca-Ranca	7LD04	MMLD004	5.241920	115.240000

Nota / Notes:

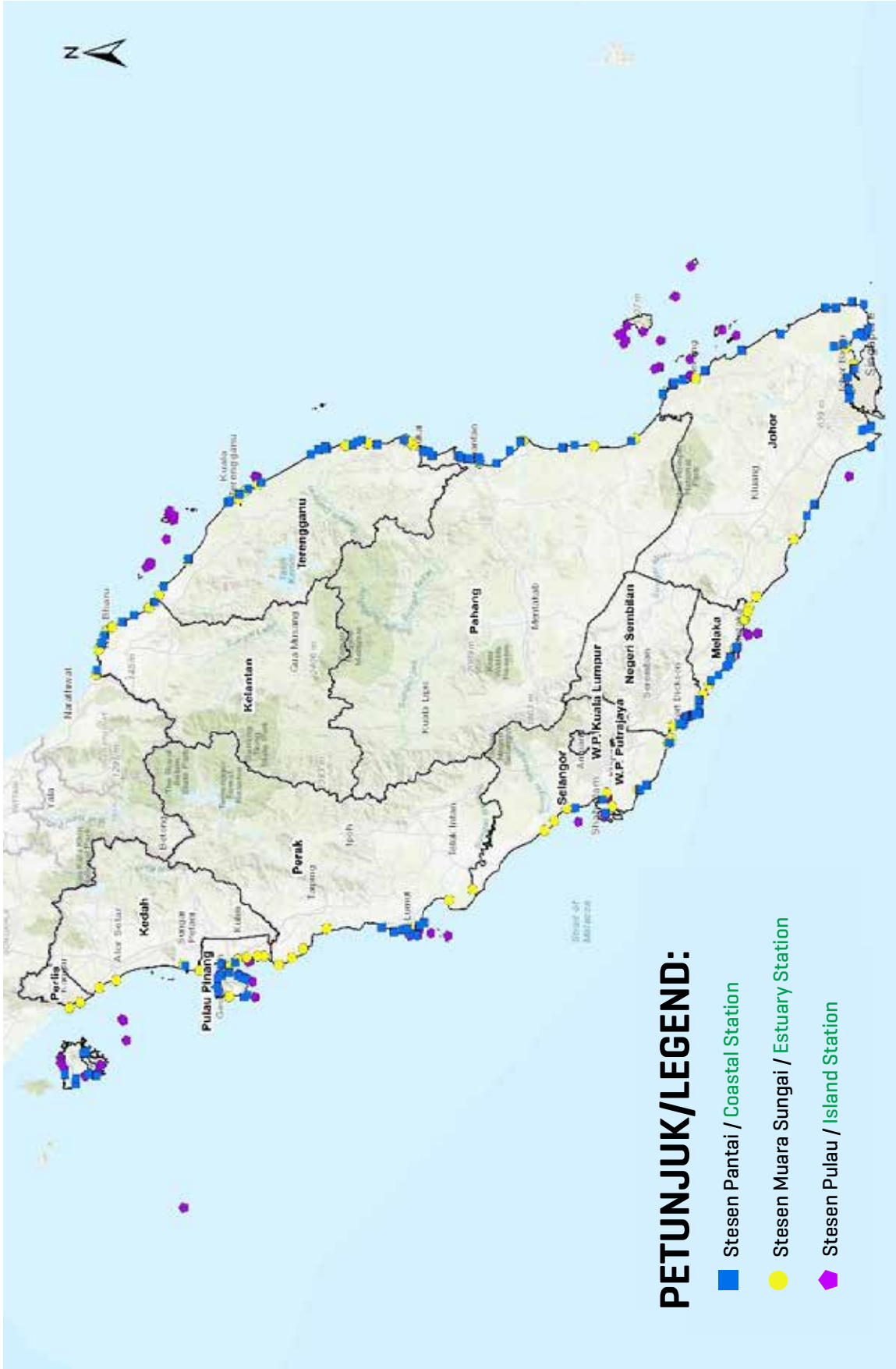
\*[Stesen Baru / New Station]

NA [Not Applicable / Tidak Berkenaan]

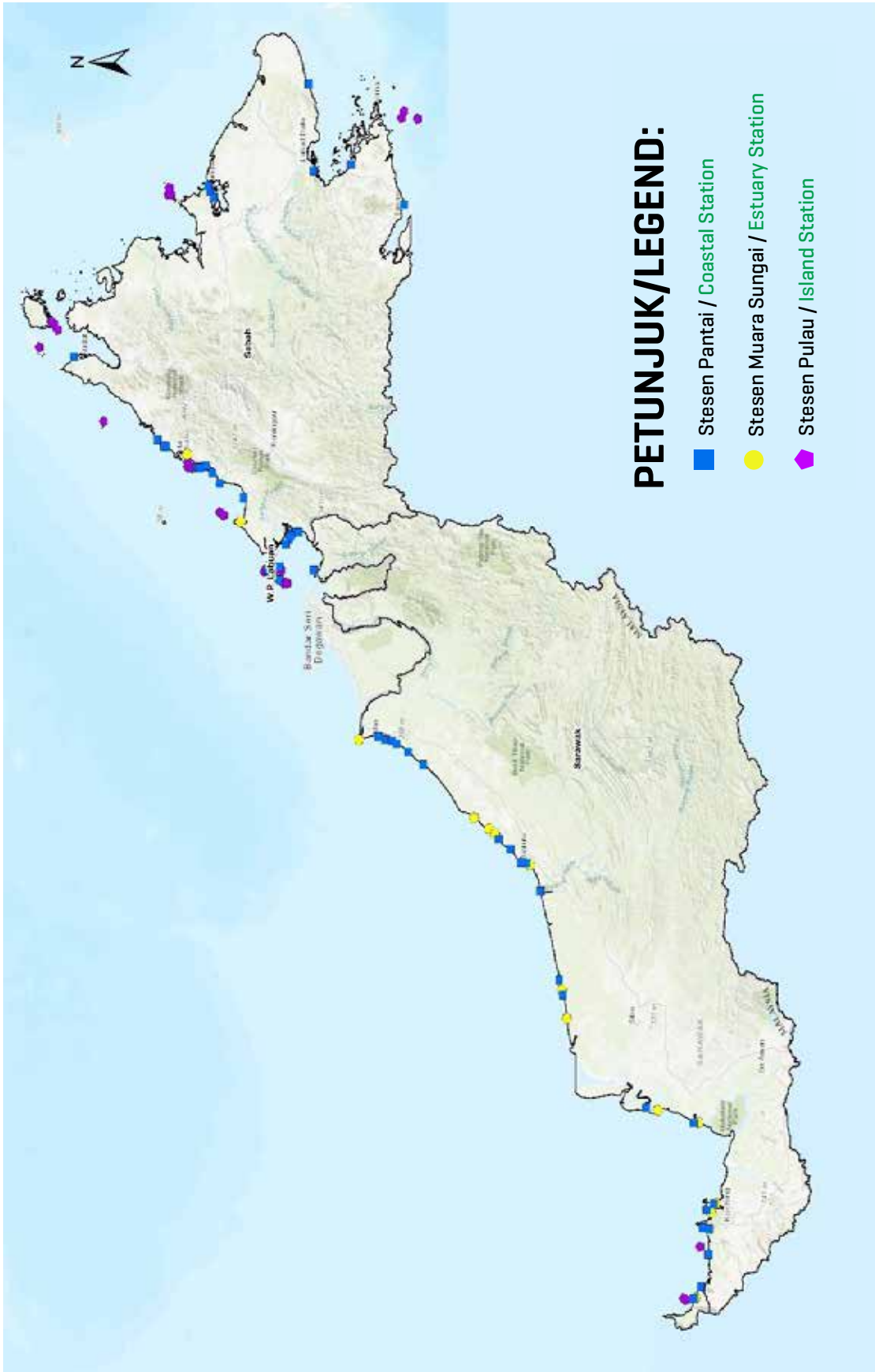
Jadual 4.17 : Parameter Kualiti Air Marin, 2021  
Table 4.2 : Marine Water Quality Parameters, 2021

BIL. / NO.	PARAMETER / PARAMETERS	KOD / CODE	UNIT / UNIT
PENGUKURAN IN-SITU / IN-SITU MEASUREMENTS			
1	Oksigen Terlarut / Dissolved Oxygen	DO	mg/l
2	pH	pH	-
3	Kemasinan / Salinity	Sal	ppt
4	Suhu / Temperature	Temp	°C
5	Kekeruhan / Turbidity	Turb	NTU
6	Konduktiviti / Conductivity	Cond	mS/cm
PENGUKURAN MAKMAL / LABORATORY MEASUREMENTS			
1	Jumlah Pepejal Terampai / Total Suspended Solid	TSS	mg/l
2	Minyak dan Gris / Oil and Grease	O&G	mg/l
3	Bebola Tar / Tarball	Tar	g/100m
4	Merkuri / Mercury	Hg	µg/l
5	Kadmium / Cadmium	Cd	µg/l
6	Kromium / Chromium	Cr <sup>6+</sup>	µg/l
7	Kuprum / Copper	Cu	µg/l
8	Arsenik / Arsenic	As	µg/l
9	Plumbum / Lead	Pb	µg/l
10	Zink / Zinc	Zn	µg/l
11	Sianida / Cyanide	CN	µg/l
12	Ammonia Tidak Terion / Unionized Ammonia	NH <sub>3</sub>	µg/l
13	Amoniakal Nitrogen / Ammoniacal Nitrogen	NH <sub>3</sub> -N	µg/l
14	Nitrit / Nitrite	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	µg/l
15	Nitrat / Nitrate	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	µg/l
16	Fosfat / Phosphate	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	µg/l
17	Fenol / Phenol	Phenol	µg/l
18	Tributiltin / Tributyltin	TBT	µg/l
19	Total Coliform	TC	cfu/100
20	Faecal Coliform	FC	cfu/100
21	Escherichia coli	E. coli	cfu/100
22	Enterococci	-	cfu/100
23	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons	PAHs	µg/l





Rajah 4.29 [a] : Taburan Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin di Semenanjung Malaysia, 2021  
 Figure 4.29 [a] : Distribution of Marine Water Quality Monitoring Stations in Peninsular Malaysia, 2021



Rajah 4.29 (b) : Taburan Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin Sabah, Sarawak dan Wilayah Persekutuan Labuan, 2021  
 Figure 4.29 (b) : Distribution of Marine Water Quality Monitoring Stations Sabah, Sarawak and Federal Territory of Labuan, 2021



## BENKEL PENYELARASAN PENGAWASAN KUALITI AIR KEBANGSAAN TAHUN 2021

Bengkel Penyelarasan Pengawasan Kualiti Air Kebangsaan Tahun 2021 telah dianjurkan oleh Bahagian Air dan Marin, JAS Ibu Pejabat yang disertai oleh seramai 70 orang pegawai JAS Ibu Pejabat dan JAS Negeri secara atas talian. Majlis Perasmian Bengkel ini telah disempurnakan oleh YBrs. Puan Siti Zaleha binti Ibrahim, Timbalan Ketua Pengarah [Operasi] dan turut dihadiri oleh YBrs. Encik Rosli bin Mustafa, Pengarah Bahagian Air dan Marin.

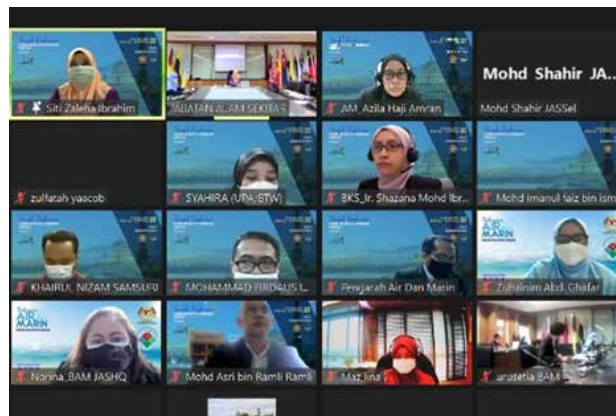
Bengkel ini diadakan bagi mendapatkan input daripada Bahagian-Bahagian di Ibu Pejabat dan JAS Negeri mengenai isu dan cabaran pegawai-pegawai dalam menjalankan tugas dalam bidang pengawasan kualiti air sungai, marin dan air tanah. Antara topik yang dibincangkan adalah Prosedur Tetap Operasi [PTO] Notification of Pollution Event [NPE] Sungai dan Marin, pemakaian, isu dan cabaran dalam melaksanakan PTO Investigation Study Program Pengawasan Kualiti Alam Sekitar [EQMP] serta membincangkan isu-isu, perkara-perkara berbangkit dan perihal pengawalseliaan Program EQMP.



## NATIONAL WATER QUALITY MONITORING COORDINATION WORKSHOP

The 2021 National Water Quality Monitoring Coordination Workshop was organised virtually by the Water and Marine Division, DOE Headquarters, with the participation of 70 officers from DOE Headquarters and State offices. It was officiated by YBrs. Ms. Siti Zaleha Binti Ibrahim, Deputy Director-General [Operation] and was also attended by YBrs. Mr. Rosli bin Mustafa, Director of Water and Marine Division.

The workshop was held to obtain input from Divisions at the Headquarters and State DOE on issues and challenges the officers face in carrying out their duties in monitoring river water, marine and groundwater quality. Among the topics discussed were the Standard Operating Procedures [SOP] for Notification of Pollution Event [NPE] for River and Marine, its application, issues, and challenges in implementing the SOP for the Investigation Study of the Environmental Quality Monitoring Programme [EQMP] as well as discussing issues, matters arising and the regulations of the EQMP Programme.



Bengkel Penyelarasan Pengawasan Kualiti Air Kebangsaan Tahun 2021  
National Water Quality Monitoring Coordination Workshop 2021

## WEBINAR PENGAWASAN KUALITI AIR MARIN

Bahagian Air dan Marin, JAS Ibu Pejabat telah menganjurkan Webinar Pengawasan Kualiti Air Marin pada 24 November 2021. Webinar ini telah dirasmikan oleh YBrs. Encik Rosli bin Mustafa, Pengarah Bahagian Air dan Marin dan dikendalikan oleh para penceramah dari Syarikat Pakar Scieno Transwater Sdn. Bhd.

Objektif webinar ini diadakan adalah sebagai perkongsian maklumat dan memberi pendedahan kepada pegawai-pegawai JAS mengenai asas pengawasan kualiti air marin dari aspek reka bentuk rangkaian pengawasan kualiti air marin yang dilaksanakan di bawah Program Pengawasan Kualiti Air Marin Kebangsaan. Webinar ini juga memberi pendedahan kepada pegawai-pegawai JAS mengenai persediaan sebelum, semasa dan selepas pengawasan air marin serta mempelajari pemprosesan dan pengendalian data dengan menggunakan aplikasi Excel. Webinar ini telah disertai oleh seramai 122 peserta yang terdiri daripada pegawai-pegawai JAS seluruh Malaysia.

## WEBINAR ON MARINE WATER QUALITY MONITORING

The Water and Marine Division, DOE Headquarters organised a Webinar on Marine Water Quality Monitoring on 24 November 2021. The webinar was officiated by YBrs. Mr Rosli bin Mustafa, Director of Water and Marine Division and hosted by speakers from Pakar Scieno Transwater Sdn. Bhd.

The objective of this webinar was to share information and expose DOE officers to the fundamentals of marine water quality monitoring from the aspect of marine water quality monitoring network design implemented under the National Marine Water Quality Monitoring Programme. The webinar also provided exposure to DOE officers on the preparations before, during, and after the monitoring of marine water, as well as data processing and handling using Excel Applications. The webinar was attended by a total of 122 participants consisting of DOE officers from all over Malaysia.



Webinar Pengawasan Kualiti Air Marin  
Webinar on Marine Water Quality Monitoring

## PENGAWASAN KUALITI AIR SUNGAI

JAS meneruskan program pemantauan kualiti sungai pada 2021 untuk menentukan status kualiti air sungai dan untuk mengesan perubahan dalam kualiti air sungai. Sampel air dikumpulkan dari stesen yang ditetapkan untuk in-situ dan analisis makmal bagi menentukan ciri fizikal-kimia dan biologinya.

Indeks Kualiti Air (IKA) digunakan untuk menunjukkan tahap pencemaran dan kesesuaian yang sesuai dari segi penggunaan air mengikut Standard Kualiti Air Negara (NWQS). IKA mengambil kira parameter oksigen terlarut (DO), keperluan oksigen biokimia (BOD), keperluan oksigen kimia (COD), ammoniakal nitrogen ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ), pepejal terampai (SS) dan pH.



## RIVER WATER QUALITY MONITORING

DOE continued the river water quality monitoring programme in 2021 to determine the status of river water quality and to detect changes in its quality. Water samples were collected from designated stations for in situ and laboratory analysis to determine their physical-chemical and biological characteristics.

The Water Quality Index (WQI) indicates the level of pollution and suitability of water usage according to the National Water Quality Standards (NWQS). The WQI considers parameters of Dissolved Oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Ammoniacal Nitrogen ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ), Suspended Solid (SS), and pH.



Kerja-kerja Persampelan Kualiti Air Sungai  
River Water Quality Sampling Works

Pada 2021, kualiti air sungai dinilai berdasarkan sejumlah 8,059 sampel yang diambil dari sejumlah 1,351 stesen pemantauan manual yang merangkumi 670 sungai di seluruh Negara seperti dalam **Jadual 4.18**. Memandangkan pelaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP), kerja-kerja pengawasan kualiti air sungai di dua (2) stesen iaitu di Sungai Tutuh dan Sungai Baloi, Sarawak tidak dapat dijalankan.

Sejumlah lima puluh lima (55) stesen daripada rangkaian stesen pengawasan kualiti air sungai tersebut adalah khusus bagi memantau kualiti air sungai di hulu muka sauk yang terpilih seperti dalam **Jadual 4.19**. Persampelan kualiti air sungai dijalankan secara berjadual dan mengikut kekerapan yang telah ditetapkan iaitu 6 kali setahun. Parameter-parameter kualiti air yang diukur merangkumi parameter fizikal, kimia dan biological seperti **Jadual 4.20**.

In 2021, river water quality was assessed based on the 8,059 samples taken from 1,351 manual monitoring stations covering 670 rivers in Malaysia as shown in **Table 4.18**. Due to Movement Control Order (MCO), monitoring work at two (2) stations; Sungai Tutuh and Sungai Baloi, Sarawak, could not be carried out.

Fifty-five (55) stations from the network were specifically to monitor upstream river water quality at selected water intake stations as listed in **Table 4.19**. Scheduled river water quality samplings were carried out 6 times a year and were analysed and tested for a range of physical, chemical, and biological parameters, as shown in **Table 4.20**.

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Perlis	Sg. Perlis	Sg. Arau	1RPLS012
		Sg. Arau	1RPLS014
		Sg. Empangan Timah Tasoh	1RPLS015
		Sg. Jarum	1RPLS006
		Sg. Jernih	1RPLS004
		Sg. Jernih	1RPLS005
		Sg. Kok Mak	1RPLS007
		Sg. Korok	1RPLS013
		Sg. Ngulang	1RPLS002
		Sg. Pelarit	1RPLS008
		Sg. Perlis	1RPLS001
		Sg. Serai	1RPLS003
		Sg. Terusan Mada	1RPLS010
		Sg. Terusan Mada	1RPLS011
Sg. Wang Kelian	1RPLS009		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Kedah	Sg. Kedah	Sg. Ahning	1KKDH011
		Sg. Changlun	1KKDH016
		Sg. Janing	1KKDH007
		Sg. Kedah	1KKDH001
		Sg. Napoh	1KKDH017
		Sg. Padang Terap	1KKDH002
		Sg. Padang Terap	1KKDH003
		Sg. Padang Terap	1KKDH004
		Sg. Padang Terap	1KKDH009
		Sg. Padang Terap	1KKDH012
		Sg. Pedu	1KKDH005
		Sg. Pendang	1KKDH008
		Sg. Sintok	1KKDH018
		Sg. Tekai	1KKDH006
		Sg. Temin	1KKDH010
		Sg. Terusan Lengkuas	1KKDH014
		Sg. Terusan Mada Selatan	1KKDH013
		Sg. Terusan Tengah	1KKDH015
	Sg. Kerian	Sg. Kerian	1KKER001
	Sg. Kiasap	Sg. Kiasap	1KKSP001
	Sg. Kuah	Sg. Kuah	1KKUA001
	Sg. Merbok	Sg. Bakar Arang	1KMBK008
		Sg. Batu	1KMBK002
		Sg. Bongkok	1KMBK003
		Sg. Bukit Merah	1KMBK006
		Sg. Bukit Nanas	1KMBK011
		Sg. Korok	1KMBK009
		Sg. Merbok	1KMBK001
		Sg. Petani	1KMBK007
		Sg. Tok Pawang	1KMBK004
		Sg. Tok Pawang	1KMBK005
		Sg. Tupah	1KMBK010
		Sg. Muda	Sg. Chepir
	Sg. Gunung Inas		1KMUD021
	Sg. Jerong		1KMUD002
	Sg. Jerong		1KMUD003
	Sg. Karang		1KMUD009
	Sg. Ketil		1KMUD007
	Sg. Muda		1KMUD001
	Sg. Muda		1KMUD004
	Sg. Muda		1KMUD005
Sg. Muda	1KMUD013		
Sg. Muda	1KMUD014		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Kedah	Sg. Muda	Sg. Muda	1KMUD015
		Sg. Muda	1KMUD016
		Sg. Muda	1KMUD018
		Sg. Muda	1KMUD019
		Sg. Muda	1KMUD023
		Sg. Muda	1KMUD024
		Sg. Muda	1KMUD025
		Sg. Pegang	1KMUD011
		Sg. Sedim	1KMUD008
		Sg. Sedim	1KMUD017
		Sg. Tawar	1KMUD006
		Sg. Tawar	1KMUD010
		Sg. Tawar	1KMUD020
		Sg. Perai	Sg. Jarak
	Sg. Jarak		1KPRI019
	Sg. Jarak		1KPRI024
	Sg. Keladi		1KPRI015
	Sg. Kulim		1KPRI014
	Sg. Kulim		1KPRI016
	Sg. Kulim		1KPRI017
	Sg. Kulim		1KPRI023
	Sg. Kulim		1KPRI025
	Sg. Seluang		1KPRI021
	Sg. Seluang Bawah		1KPRI020
	Sg. Ulu Melaka	Sg. Chenang	1KMLK006
		Sg. Melaka	1KMLK002
		Sg. Melaka	1KMLK003
		Sg. Melaka	1KMLK007
		Sg. Petang	1KMLK001
		Sg. Saga	1KMLK004
Sg. Tuba		1KMLK005	
Pulau Pinang	Sg. Bayan Lepas	Sg. Bayan Lepas	1PBLS003
		Sg. Tiram	1PBLS001
		Sg. Tiram	1PBLS002
	Sg. Jawi	Sg. Chempedak	1PJWI003
		Sg. Jawi	1PJWI001
		Sg. Junjong	1PJWI002
		Sg. Junjong	1PJWI004
		Sg. Junjong	1PJWI006
		Sg. Machang Bubok	1PJWI007
		Sg. Tengah	1PJWI005
	Sg. Juru	Sg. Ara	1PJR0006
		Sg. Juru	1PJR0001

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Pulau Pinang	Sg. Juru	Sg. Juru	1PJRU012
		Sg. Kilang Ubi	1PJRU002
		Sg. Kilang Ubi	1PJRU003
		Sg. Kilang Ubi	1PJRU009
		Sg. Kilang Ubi	1PJRU010
		Sg. Kilang Ubi	1PJRU011
		Sg. Pasir	1PJRU004
		Sg. Permatang Rawa	1PJRU008
		Sg. Permatang Rawa	1PJRU013
		Sg. Rambai	1PJRU005
		Sg. Rambai	1PJRU007
		Sg. Kerian	Sg. Kechil
	Sg. Kechil		1PKER005
	Sg. Kerian		1PKER003
	Sg. Kerian		1PKER004
	Sg. Kerian		1PKER006
	Sg. Kerian		1PKER009
	Sg. Kerian		1PKER014
	Sg. Serdang		1PKER007
	Sg. Kluang	Sg. Ara	1PKLU002
		Sg. Ara	1PKLU003
		Sg. Dua Besar	1PKLU005
		Sg. Kluang	1PKLU001
		Sg. Relau	1PKLU004
	Sg. Perai	Sg. Air Melintas	1PPRI007
		Sg. Jarak	1PPRI009
		Sg. Jarak	1PPRI011
		Sg. Jarak	1PPRI012
		Sg. Kereh	1PPRI006
		Sg. Kereh	1PPRI008
		Sg. Kereh	1PPRI024
		Sg. Kubang Semang	1PPRI005
		Sg. Perai	1PPRI003
		Sg. Perai	1PPRI004
		Sg. Pertama	1PPRI022
		Sg. Seluang Bawah	1PPRI010
	Sg. Pinang	Sg. Air Itam	1PPNG006
		Sg. Air Itam	1PPNG011
		Sg. Air Itam	1PPNG018
		Sg. Air Terjun	1PPNG019
		Sg. Batu Feringghi	1PPNG001
		Sg. Batu Feringghi	1PPNG002
Sg. Dondang		1PPNG012	

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Pulau Pinang	Sg. Pinang	Sg. Dondang	1PPNG013
		Sg. Dondang	1PPNG014
		Sg. Dondang	1PPNG015
		Sg. Dondang	1PPNG016
		Sg. Dondang	1PPNG017
		Sg. Jelutong	1PPNG010
		Sg. Pinang	1PPNG003
		Sg. Pinang	1PPNG008
		Sg. Pinang	1PPNG021
		Sg. Satu	1PPNG020
		Sg. Titi Kerawang	1PPNG004
Perak	Sg. Bernam	Sg. Bernam	1ABNM001
		Sg. Bernam	1ABNM002
		Sg. Bernam	1ABNM003
		Sg. Bernam	1ABNM004
		Sg. Bernam	1ABNM005
		Sg. Bernam	1ABNM006
		Sg. Gelinting	1ABNM015
		Sg. Inki	1ABNM012
		Sg. Slim	1ABNM007
		Sg. Slim	1ABNM008
		Sg. Slim	1ABNM011
		Sg. Trolak	1ABNM009
		Sg. Trolak	1ABNM010
		Sg. Trolak	1ABNM014
		Sg. Bruas	Sg. Bruas
	Sg. Bruas		1ABRU004
	Sg. Bruas		1ABRU005
	Sg. Dandang		1ABRU006
	Sg. Licin		1ABRU007
	Sg. Rotan		1ABRU002
	Sg. Rotan		1ABRU003
	Sg. Kerian	Sg. Selama	1AKER011
		Sg. Selama	1AKER012
		Sg. Selama	1AKER016
		Sg. Semang	1AKER013
		Sg. Terusan Bagan Serai	1AKER015
	Sg. Kurau	Sg. Air Hitam	1AKRU007
		Sg. Ara	1AKRU001
		Sg. Ara	1AKRU006
		Sg. Kurau	1AKRU002
		Sg. Kurau	1AKRU003
		Sg. Kurau	1AKRU004

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Perak	Sg. Kurau	Sg. Kurau	1AKRU005
	Sg. Perak	Sg. Batang Padang	1APRK003
		Sg. Batang Padang	1APRK006
		Sg. Batang Padang	1APRK009
		Sg. Behrang	1APRK077
		Sg. Berok	1APRK068
		Sg. Bidor	1APRK002
		Sg. Bidor	1APRK004
		Sg. Bidor	1APRK005
		Sg. Chenderiang	1APRK012
		Sg. Chenderiang	1APRK013
		Sg. Chepor	1APRK056
		Sg. Cuar	1APRK046
		Sg. Ibol	1APRK066
		Sg. Kampar	1APRK031
		Sg. Kampar	1APRK032
		Sg. Kangsar	1APRK043
		Sg. Kangsar	1APRK044
		Sg. Kangsar	1APRK079
		Sg. Kepayang	1APRK037
		Sg. Kepayang	1APRK038
		Sg. Kerbau	1APRK064
		Sg. Kerbau	1APRK078
		Sg. Kerdah	1APRK041
		Sg. Kerdah	1APRK053
		Sg. Kinjang	1APRK055
		Sg. Kinta	1APRK019
		Sg. Kinta	1APRK022
		Sg. Kinta	1APRK024
		Sg. Kinta	1APRK025
		Sg. Kinta	1APRK033
		Sg. Kinta	1APRK034
		Sg. Kinta	1APRK057
		Sg. Kinta	1APRK058
		Sg. Kinta	1APRK063
		Sg. Klah	1APRK014
		Sg. Klah	1APRK015
		Sg. Klian Baru	1APRK016
	Sg. Klian Baru	1APRK017	
	Sg. Klian Gunong	1APRK081	
	Sg. Kuang	1APRK042	
Sg. Manong	1APRK060		
Sg. Nyamok	1APRK052		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Perak	Sg. Perak	Sg. Pari	1APRK023
		Sg. Pari	1APRK028
		Sg. Pelus	1APRK039
		Sg. Pelus	1APRK040
		Sg. Perak	1APRK001
		Sg. Perak	1APRK018
		Sg. Perak	1APRK020
		Sg. Perak	1APRK045
		Sg. Perak	1APRK047
		Sg. Perak	1APRK048
		Sg. Perak	1APRK049
		Sg. Perak	1APRK051
		Sg. Perak	1APRK059
		Sg. Perak	1APRK065
		Sg. Perak	1APRK069
		Sg. Perak	1APRK070
		Sg. Perak	1APRK071
		Sg. Perak	1APRK072
		Sg. Perak	1APRK074
		Sg. Perak	1APRK080
		Sg. Perak	1APRK082
		Sg. Perak	1APRK086
		Sg. Pinji	1APRK021
		Sg. Pinji	1APRK036
		Sg. Pulau	1APRK067
		Sg. Raia	1APRK030
		Sg. Raia	1APRK035
		Sg. Rui	1APRK084
		Sg. Rui	1APRK085
		Sg. Seluang	1APRK050
		Sg. Serokai	1APRK026
		Sg. Serokai	1APRK027
		Sg. Sintang	1APRK054
		Sg. Sungkai	1APRK007
		Sg. Sungkai	1APRK008
		Sg. Sungkai	1APRK073
		Sg. Sungkai	1APRK075
		Sg. Sungkai Mati	1APRK010
		Sg. Sungkai Mati	1APRK011
		Sg. Tapah	1APRK076
Sg. Teja	1APRK083		
Sg. Tesong	1APRK062		
Sg. Tumboh	1APRK029		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Perak	Sg. Perak	Sg. Woh	1APRK061
	Sg. Raja Hitam	Sg. Derhaka	1ARHT004
		Sg. Derhaka	1ARHT006
		Sg. Manjong	1ARHT001
		Sg. Manjong	1ARHT002
		Sg. Nyior	1ARHT007
		Sg. Raja Hitam	1ARHT003
		Sg. Raja Hitam	1ARHT005
		Sg. Raja Hitam	1ARHT008
	Sg. Sepetang	Sg. Batu Tegoh	1ASPT006
		Sg. Batu Tegoh	1ASPT007
		Sg. Batu Tegoh	1ASPT009
		Sg. Batu Tegoh	1ASPT012
		Sg. Batu Tegoh	1ASPT016
		Sg. Jana	1ASPT004
		Sg. Jana	1ASPT013
		Sg. Lidin	1ASPT008
		Sg. Limau	1ASPT014
		Sg. Malai	1ASPT002
		Sg. Malai	1ASPT019
		Sg. Nyior	1ASPT018
		Sg. Nyior	1ASPT020
		Sg. Sepetang	1ASPT001
		Sg. Sepetang	1ASPT003
		Sg. Temerloh	1ASPT010
		Sg. Temerloh	1ASPT011
	Sg. Trong	1ASPT015	
	Sg. Trong	1ASPT017	
	Sg. Wangi	Sg. Deralik	1AWGI001
		Sg. Deralik	1AWGI002
		Sg. Wangi	1AWGI003
		Sg. Wangi	1AWGI004
	Selangor	Sg. Bernam	Sg. Bernam
Sg. Bernam			2BBNM016
Sg. Dusun			2BBNM017
Sg. Buloh		Sg. Buloh	2BBLH001
		Sg. Buloh	2BBLH002
		Sg. Buloh	2BBLH003
		Sg. Buloh	2BBLH004
		Sg. Buloh	2BBLH005
Sg. Klang		Sg. Ampang	2BKLG032
		Sg. Ampang	2BKLG042

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Selangor	Sg. Klang	Sg. Anak Air Batu	2BKLG047
		Sg. Batu	2BKLG007
		Sg. Batu	2BKLG036
		Sg. Damansara	2BKLG008
		Sg. Damansara	2BKLG009
		Sg. Damansara	2BKLG017
		Sg. Damansara	2BKLG055
		Sg. Damansara	2BKLG067
		Sg. Gombak	2BKLG020
		Sg. Gombak	2BKLG027
		Sg. Jinjang	2BKLG044
		Sg. Kerayong	2BKLG013
		Sg. Kerayong	2BKLG051
		Sg. Keroh	2BKLG030
		Sg. Klang	2BKLG005
		Sg. Klang	2BKLG006
		Sg. Klang	2BKLG016
		Sg. Klang	2BKLG022
		Sg. Klang	2BKLG023
		Sg. Klang	2BKLG024
		Sg. Klang	2BKLG034
		Sg. Klang	2BKLG050
		Sg. Kuyoh	2BKLG011
		Sg. Penchala	2BKLG019
		Sg. Penchala	2BKLG054
		Sg. Pusu	2BKLG021
		Sg. Rasau	2BKLG003
		Sg. Rumput	2BKLG033
	Sg. Semelah	2BKLG025	
	Sg. Langat	Sg. Anak Chuau	2BCHU004
		Sg. Balak	2BLGT025
		Sg. Batang Labu	2BLGT028
		Sg. Batang Labu	2BLGT030
		Sg. Batang Labu	2BLGT031
		Sg. Batang Labu	2BLGT032
		Sg. Batang Labu	2BLGT033
Sg. Batang Labu		2BLGT035	
Sg. Chuau		2BCHU001	
Sg. Chuau		2BCHU002	
Sg. Langat		2BLGT002	
Sg. Langat		2BLGT003	
Sg. Langat	2BLGT004		
Sg. Langat	2BLGT005		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Selangor	Sg. Langat	Sg. Langat	2BLGT006
		Sg. Langat	2BLGT007
		Sg. Langat	2BLGT008
		Sg. Langat	2BLGT026
		Sg. Langat	2BLGT027
		Sg. Limau Manis	2BCHU003
		Sg. Rinching	2BLGT014
		Sg. Rinching	2BLGT015
		Sg. Semenyih	2BLGT010
		Sg. Semenyih	2BLGT011
		Sg. Semenyih	2BLGT012
		Sg. Sering	2BLGT034
		Sg. Selangor	Sg. Air Hitam
	Sg. Air Hitam		2BSEL024
	Sg. Batang Kali		2BSEL003
	Sg. Guntong		2BSEL021
	Sg. Kanching		2BSEL007
	Sg. Kerling		2BSEL006
	Sg. Kundang		2BSEL012
	Sg. Rangkap		2BSEL016
	Sg. Rawang		2BSEL013
	Sg. Selangor		2BSEL001
	Sg. Selangor		2BSEL004
	Sg. Selangor		2BSEL005
	Sg. Selangor		2BSEL010
	Sg. Selangor		2BSEL011
	Sg. Selangor		2BSEL014
	Sg. Selangor		2BSEL015
	Sg. Selangor		2BSEL017
	Sg. Selangor		2BSEL018
	Sg. Sembah		2BSEL009
	Sg. Sembah		2BSEL019
	Sg. Serendah	2BSEL008	
	Sg. Sepang	Sg. Rambai	2BSPG004
		Sg. Sepang	2BSPG001
		Sg. Sepang	2BSPG002
		Sg. Sepang	2BSPG003
	Sg. Tenggi	Sg. Tenggi	2BTGI001
		Sg. Tenggi	2BTGI002
		Sg. Tenggi	2BTGI003
		Sg. Tenggi	2BTGI004

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
W.P. Kuala Lumpur	Sg. Klang	Sg. Air Busuk	2WKLG041
		Sg. Batu	2WKLG028
		Sg. Batu	2WKLG056
		Sg. Batu	2WKLG061
		Sg. Belongkong	2WKLG040
		Sg. Bunos	2WKLG006
		Sg. Bunos	2WKLG039
		Sg. Bunos	2WKLG043
		Sg. Gombak	2WKLG018
		Sg. Gombak	2WKLG026
		Sg. Gombak	2WKLG060
		Sg. Jinjang	2WKLG014
		Sg. Jinjang	2WKLG031
		Sg. Jinjang	2WKLG045
		Sg. Kerayong	2WKLG046
		Sg. Kerayong	2WKLG058
		Sg. Keroh	2WKLG015
		Sg. Keroh	2WKLG048
		Sg. Klang	2WKLG001
		Sg. Klang	2WKLG002
		Sg. Klang	2WKLG003
		Sg. Klang	2WKLG004
		Sg. Klang	2WKLG049
		Sg. Kuyoh	2WKLG052
		Sg. Penchala	2WKLG010
		Sg. Toba	2WKLG037
Sg. Untut	2WKLG038		
N. Sembilan	Sg. Langat	Sg. Batang Benar	3NLGT013
		Sg. Batang Labu	3NLGT009
		Sg. Batang Labu	3NLGT025
		Sg. Batang Nilai	3NLGT023
		Sg. Batang Nilai	3NLGT024
		Sg. Beranang	3NLGT019
		Sg. Buan	3NLGT022
		Sg. Jijan	3NLGT026
		Sg. Pajam	3NLGT020
		Sg. Pajam	3NLGT021
	Sg. Linggi	Sg. Batang Penar	3NLGI009
		Sg. Batang Penar	3NLGI010
		Sg. Batang Penar	3NLGI020
		Sg. Batang Penar	3NLGI021
		Sg. Batang Penar	3NLGI027
		Sg. Batang Penar	3NLGI034

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
N. Sembilan	Sg. Linggi	Sg. Batu Hampar	3NLGI024
		Sg. Chembong	3NLGI012
		Sg. Empangan Terip	3NLGI022
		Sg. Jelai	3NLGI025
		Sg. Kayu Ara	3NLGI016
		Sg. Kenaboi	3NLGI032
		Sg. Kepayong	3NLGI007
		Sg. Kepayong	3NLGI023
		Sg. Kundur Besar	3NLGI013
		Sg. Linggi	3NLGI001
		Sg. Linggi	3NLGI002
		Sg. Linggi	3NLGI003
		Sg. Linggi	3NLGI004
		Sg. Linggi	3NLGI005
		Sg. Linggi	3NLGI006
		Sg. Muar	3NLGI026
		Sg. Ngoi Ngoi	3NLGI040
		Sg. Paroi	3NLGI018
		Sg. Pedas	3NLGI014
		Sg. Rembau	3NLGI011
	Sg. Senawang	3NLGI017	
	Sg. Simin	3NLGI015	
	Sg. Temiang	3NLGI019	
	Sg. Temiang	3NLGI033	
	Sg. Lukut	Sg. Lukut	3NLKT001
	Sg. Melaka	Sg. Dusun	3NMLK017
		Sg. Kemunting	3NMLK039
		Sg. Tampin	3NMLK038
		Sg. Tampin	3NMLK041
	Sg. Muar	Sg. Gemas	3NMUA041
		Sg. Gemencheh	3NMUA043
		Sg. Gemencheh	3NMUA045
		Sg. Jelai	3NMUA054
		Sg. Kelamah	3NMUA044
		Sg. Muar	3NMUA042
		Sg. Muar	3NMUA046
		Sg. Muar	3NMUA047
Sg. Muar		3NMUA048	
Sg. Muar		3NMUA049	
Sg. Muar		3NMUA050	
Sg. Muar		3NMUA051	
Sg. Muar		3NMUA052	
Sg. Muar	3NMUA053		
Sg. Muar	3NMUA055		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
N. Sembilan	Sg. Pahang	Sg. Pertang	3NPHG002
		Sg. Serting	3NPHG003
		Sg. Serting	3NPHG004
		Sg. Serting	3NPHG005
		Sg. Triang	3NPHG006
Melaka	Sg. Baru	Sg. Baru	3MBAR001
	Sg. Duyong	Sg. Duyong	3MDYG001
		Sg. Duyong	3MDYG002
		Sg. Duyong	3MDYG003
		Sg. Gapam	3MDYG004
		Sg. Punggur	3MPGR001
		Sg. Punggur	3MPGR002
	Sg. Kesang	Sg. Chin-Chin	3MKSG006
		Sg. Chin-Chin	3MKSG008
		Sg. Chin-Chin	3MKSG009
		Sg. Chohong	3MKSG004
		Sg. Chohong	3MKSG005
		Sg. Kesang	3MKSG001
		Sg. Kesang	3MKSG002
		Sg. Kesang	3MKSG003
	Sg. Linggi	Sg. Tangkak	3MKSG007
		Sg. Simpang Ampat	3MLGI029
		Sg. Siput	3MLGI030
		Sg. Siput	3MLGI031
	Sg. Melaka	Sg. Tuang	3MTUG002
		Sg. Batang Melaka	3MMLK008
		Sg. Batang Melaka	3MMLK027
		Sg. Batang Melaka	3MMLK028
		Sg. Durian Tunggal	3MMLK011
		Sg. Malim	3MMLK014
		Sg. Malim	3MMLK034
		Sg. Melaka	3MMLK007
		Sg. Melaka	3MMLK009
		Sg. Melaka	3MMLK010
		Sg. Melaka	3MMLK012
		Sg. Melaka	3MMLK013
		Sg. Melaka	3MMLK015
		Sg. Melaka	3MMLK021
Sg. Melaka		3MMLK022	
Sg. Melaka	3MMLK023		
Sg. Melaka	3MMLK024		
Sg. Melaka	3MMLK025		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Melaka	Sg. Melaka	Sg. Melaka	3MMLK026
		Sg. Melaka	3MMLK030
		Sg. Melaka	3MMLK032
		Sg. Putat	3MMLK029
		Sg. Putat	3MMLK033
		Sg. Rembia	3MMLK035
		Sg. Rembia	3MMLK036
		Sg. Tampin	3MMLK031
	Sg. Merlimau	Sg. Merlimau	3MMLU001
		Sg. Merlimau	3MMLU002
		Sg. Merlimau	3MMLU003
		Sg. Merlimau	3MMLU004
		Sg. Merlimau	3MMLU005
	Sg. Seri Melaka	Sg. Air Salak	3MSMK001
		Sg. Seri Melaka	3MSMK002
		Sg. Sg.Udang	3MSUD001
Sg. Tuang	Sg. Tuang	3MTUG001	
Johor	Sg. Air Baloi	Sg. Air Baloi	3JABL001
		Sg. Air Baloi	3JABL002
		Sg. Air Baloi	3JABL003
	Sg. Batu Pahat	Sg. Amran	3JBPT018
		Sg. Bantang	3JBPT020
		Sg. Batu Pahat	3JBPT001
		Sg. Bekok	3JBPT005
		Sg. Bekok	3JBPT008
		Sg. Bekok	3JBPT016
		Sg. Bekok	3JBPT017
		Sg. Bekok	3JBPT019
		Sg. Bekok	3JBPT023
		Sg. Berlian	3JBPT007
		Sg. Chaah	3JBPT010
		Sg. Kahang	3JBPT022
		Sg. Lenik	3JBPT011
		Sg. Merek	3JBPT009
		Sg. Merpo	3JBPT006
		Sg. Panchor	3JBPT025
		Sg. Semberong	3JBPT003
		Sg. Semberong	3JBPT004
		Sg. Semberong Dam	3JBPT021
		Sg. Simpang Kanan	3JBPT002
		Sg. Simpang Kanan	3JBPT013
		Sg. Simpang Kiri	3JBPT012
		Sg. Simpang Kiri	3JBPT014

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Johor	Sg. Batu Pahat	Sg. Simpang Kiri	3JBPT015
		Sg. Temehel	3JBPT024
	Sg. Benut	Sg. Benut	3JBNT001
		Sg. Benut	3JBNT002
		Sg. Benut	3JBNT005
		Sg. Benut	3JBNT006
		Sg. Machap Dam	3JBNT008
		Sg. Parit Hj.Yassin	3JBNT004
		Sg. Pinggan	3JBNT007
		Sg. Ulu Benut	3JBNT003
		Sg. Danga	Sg. Danga
	Sg. Danga		3JDGA002
	Sg. Endau	Sg. Anak Sg. Semberong	3JEND007
		Sg. Dengar	3JEND010
		Sg. Empangan Labong	3JEND027
		Sg. Endau	3JEND019
		Sg. Endau	3JEND022
		Sg. Endau	3JEND023
		Sg. Jasin	3JEND024
		Sg. Jebong	3JEND005
		Sg. Kahang	3JEND020
		Sg. Kahang	3JEND026
		Sg. Kahang	3JEND028
		Sg. Lenga	3JEND008
		Sg. Lenggor	3JEND009
		Sg. Lenggor	3JEND029
		Sg. Mamai	3JEND015
		Sg. Melatai	3JEND017
		Sg. Mengkibol	3JEND001
		Sg. Mengkibol	3JEND002
		Sg. Mengkibol	3JEND003
		Sg. Paloh	3JEND016
		Sg. Pamol	3JEND011
		Sg. Selai	3JEND025
		Sg. Semberong	3JEND004
		Sg. Semberong	3JEND006
		Sg. Semberong	3JEND012
		Sg. Semberong	3JEND018
		Sg. Semberong	3JEND021
		Sg. Singol	3JEND013
		Sg. Tamok	3JEND014
		Sg. Jemaluang	Sg. Jemaluang
Sg. Jemaluang			3JJML002



Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Johor	Sg. Johor	Sg. Anak Sg. Sayong	3JJHR023
		Sg. Anak Sg. Sayong	3JJHR032
		Sg. Belitong	3JJHR038
		Sg. Berangan	3JJHR013
		Sg. Bukit Besar	3JJHR007
		Sg. Bukit Besar	3JJHR009
		Sg. Chemangar	3JJHR019
		Sg. Johor	3JJHR011
		Sg. Johor	3JJHR014
		Sg. Johor	3JJHR015
		Sg. Johor	3JJHR040
		Sg. Johor	3JJHR041
		Sg. Johor	3JJHR042
		Sg. Layang	3JJHR001
		Sg. Layau Kiri	3JJHR017
		Sg. Lebam	3JJHR020
		Sg. Linggiu	3JJHR030
		Sg. Panti	3JJHR037
		Sg. Papan	3JJHR034
		Sg. Pelepah	3JJHR039
		Sg. Pelepah	3JJHR043
		Sg. Pelepah	3JJHR044
		Sg. Pelepah	3JJHR045
		Sg. Peggeli	3JJHR028
		Sg. Peggeli	3JJHR031
		Sg. Remis	3JJHR026
		Sg. Santi	3JJHR022
		Sg. Sayong	3JJHR024
		Sg. Sayong	3JJHR025
		Sg. Sayong	3JJHR027
		Sg. Sayong	3JJHR033
		Sg. Sebol	3JJHR029
		Sg. Seluyut	3JJHR035
		Sg. Semangar	3JJHR008
		Sg. Semenchu	3JJHR018
		Sg. Sening	3JJHR021
		Sg. Serai	3JJHR002
		Sg. Telor	3JJHR012
		Sg. Temoh	3JJHR016
		Sg. Tiram	3JJHR003
		Sg. Tiram	3JJHR004
		Sg. Tiram	3JJHR005
		Sg. Tiram	3JJHR006

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Johor	Sg. Kaw. Pasir Gudang	Sg. Buluh	3JPGD002
		Sg. Latoh	3JPGD004
		Sg. Masai	3JPGD005
		Sg. Perembi	3JPGD001
		Sg. Tukang Batu	3JPGD003
	Sg. Kempas	Sg. Kempas	3JKPS001
		Sg. Kempas	3JKPS002
	Sg. Kim-Kim	Sg. Kim-Kim	3JKIM001
		Sg. Kim-Kim	3JKIM002
	Sg. Mersing	Sg. Empangan Congok	3JMSG004
		Sg. Mersing	3JMSG001
		Sg. Mersing	3JMSG002
		Sg. Mersing	3JMSG003
	Sg. Muar	Sg. Air Panas	3JMUA035
		Sg. Belemang	3JMUA051
		Sg. Gemas	3JMUA036
		Sg. Jementah	3JMUA040
		Sg. Juasseh	3JMUA014
		Sg. Juasseh	3JMUA037
		Sg. Juasseh	3JMUA045
		Sg. Labis	3JMUA011
		Sg. Labis	3JMUA012
		Sg. Labis	3JMUA015
		Sg. Meda	3JMUA034
		Sg. Merbudu	3JMUA030
		Sg. Merlimau	3JMUA020
		Sg. Muar	3JMUA017
		Sg. Muar	3JMUA019
		Sg. Muar	3JMUA022
		Sg. Muar	3JMUA026
		Sg. Muar	3JMUA027
		Sg. Muar	3JMUA028
		Sg. Muar	3JMUA029
		Sg. Muar	3JMUA031
		Sg. Muar	3JMUA033
		Sg. Muar	3JMUA039
		Sg. Muar	3JMUA041
		Sg. Muar	3JMUA042
		Sg. Muar	3JMUA043
		Sg. Muar	3JMUA046
Sg. Muar		3JMUA047	
Sg. P.Mengkuang	3JMUA018		
Sg. Pagoh	3JMUA049		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Johor	Sg. Muar	Sg. Palong	3JMUA024
		Sg. Palong	3JMUA025
		Sg. Pendol	3JMUA050
		Sg. Sarang Buaya	3JMUA038
		Sg. Segamat	3JMUA016
		Sg. Segamat	3JMUA044
		Sg. Segamat	3JMUA048
		Sg. Senarut	3JMUA021
		Sg. Serom	3JMUA032
		Sg. Simpang Loi	3JMUA023
		Sg. Tenang	3JMUA013
	Sg. Paloi	Sg. Paloi	3JPAL001
	Sg. Pontian Besar	Sg. Air Hitam	3JPBS001
		Sg. Ayer Merah	3JPBS005
		Sg. Pontian Besar	3JPBS002
		Sg. Pontian Besar	3JPBS003
		Sg. Pontian Besar	3JPBS004
		Sg. Pontian Besar	3JPBS006
		Sg. Pontian Besar	3JPBS007
	Sg. Pontian Kecil	Sg. Pontian Kecil	3JPKC001
		Sg. Pontian Kecil	3JPKC002
	Sg. Pulai	Sg. Pulai	3JPLI001
		Sg. Pulai	3JPLI002
		Sg. Pulai Dam	3JPLI004
		Sg. Ulu Choh	3JPLI003
	Sg. Rambah	Sg. Rambah	3JRBH001
		Sg. Rambah	3JRBH002
	Sg. Sanglang	Sg. Sanglang	3JSLG001
	Sg. Sedili Besar	Sg. Ambat	3JSBE005
		Sg. Dohol	3JSBE001
		Sg. Mupur	3JSBE009
		Sg. Pasir Panjang	3JSBE010
		Sg. Sedili Besar	3JSBE002
		Sg. Sedili Besar	3JSBE004
		Sg. Sedili Besar	3JSBE006
		Sg. Sedili Besar	3JSBE007
		Sg. Sedili Besar	3JSBE008
		Sg. Sedili Besar	3JSBE011
		Sg. Temubor Kanan	3JSBE003
	Sg. Sedili Kecil	Sg. Anak Sedili Kecil	3JSKE005
Sg. Anak Sedili Kecil		3JSKE006	
Sg. Bahan		3JSKE002	
Sg. Bahan		3JSKE004	

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Johor	Sg. Sedili Kecil	Sg. Sedili Kecil	3JSKE001
		Sg. Sedili Kecil	3JSKE003
	Sg. Segget	Sg. Segget	3JSGT001
		Sg. Segget	3JSGT002
		Sg. Segget	3JSGT003
		Sg. Segget	3JSGT004
		Sg. Segget	3JSGT005
	Sg. Skudai	Sg. Melana	3JSKU008
		Sg. Melana	3JSKU009
		Sg. Skudai	3JSKU001
		Sg. Skudai	3JSKU002
		Sg. Skudai	3JSKU003
		Sg. Skudai	3JSKU004
		Sg. Skudai	3JSKU005
		Sg. Skudai	3JSKU006
		Sg. Skudai	3JSKU007
		Sg. Skudai	3JSKU010
		Sg. Skudai	3JSKU011
	Sg. Tebrau	Sg. Bala	3JTRU008
		Sg. Pandan	3JTRU007
		Sg. Plentong	3JTRU004
		Sg. Sebulung	3JTRU009
		Sg. Sengkuang	3JTRU011
		Sg. Tampoi	3JTRU010
		Sg. Tebrau	3JTRU001
		Sg. Tebrau	3JTRU002
Sg. Tebrau		3JTRU003	
Sg. Tebrau		3JTRU005	
Sg. Tebrau	3JTRU006		
Pahang	Sg. Anak Endau	Sg. Anak Endau	4CAED001
		Sg. Anak Endau	4CAED002
	Sg. Balok	Sg. Balok	4CBLK001
		Sg. Balok	4CBLK002
		Sg. Panjang	4CBLK004
		Sg. Yior	4CBLK003
	Sg. Bebar	Sg. Bebar	4CBBR001
		Sg. Bebar	4CBBR002
		Sg. Merba	4CBBR005
		Sg. Serai	4CBBR003
	Sg. Cherating	Sg. Serai	4CBBR004
		Sg. Cherating	4CCHE001
	Sg. Kuantan	Sg. Belat	4CKTN001
Sg. Charu		4CKTN006	

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Pahang	Sg. Kuantan	Sg. Galing Besar	4CKTN003
		Sg. Galing Besar	4CKTN004
		Sg. Kenau	4CKTN010
		Sg. Kuantan	4CKTN002
		Sg. Kuantan	4CKTN015
		Sg. Kuantan	4CKTN016
		Sg. Kuantan	4CKTN017
		Sg. Kuantan	4CKTN018
		Sg. Kuantan	4CKTN019
		Sg. Kuantan	4CKTN020
		Sg. Kuantan	4CKTN021
		Sg. Pandan	4CKTN012
		Sg. Pinang	4CKTN005
		Sg. Reman	4CKTN014
		Sg. Riau	4CKTN007
	Sg. Talam	4CKTN013	
	Sg. Merchong	Sg. Merchong	4CMC0002
		Sg. Merchong	4CMC0003
	Sg. Pahang	Sg. Anak Sg. Lepar	4CPHG136
		Sg. Batu	4CPHG056
		Sg. Belayar	4CPHG135
		Sg. Bentong	4CPHG040
		Sg. Bentong	4CPHG045
		Sg. Bentong	4CPHG092
		Sg. Bentong	4CPHG133
		Sg. Bentong	4CPHG134
		Sg. Bentong	4CPHG144
		Sg. Benus	4CPHG047
		Sg. Benus	4CPHG118
		Sg. Benus	4CPHG152
		Sg. Bera	4CPHG019
		Sg. Bera	4CPHG020
		Sg. Bera	4CPHG058
		Sg. Bera	4CPHG059
		Sg. Bera	4CPHG063
		Sg. Berkelah	4CPHG098
		Sg. Bertam	4CBTM002
		Sg. Bertam	4CBTM010
		Sg. Bertam	4CBTM011
		Sg. Bertam	4CBTM013
		Sg. Bilut	4CPHG119
		Sg. Bilut	4CPHG129
		Sg. Burung	4CBTM005

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Pahang	Sg. Pahang	Sg. Chini	4CPHG004
		Sg. Gapoi	4CPHG086
		Sg. Habu	4CBTM004
		Sg. Jelai	4CPHG0130
		Sg. Jelai	4CPHG096
		Sg. Jelai	4CPHG125
		Sg. Jempol	4CPHG049
		Sg. Jempol	4CPHG050
		Sg. Jempol	4CPHG087
		Sg. Jempol	4CPHG088
		Sg. Jempol	4CPHG121
		Sg. Jengka	4CPHG041
		Sg. Jengka	4CPHG051
		Sg. Kecau	4CPHG091
		Sg. Kecau	4CPHG116
		Sg. Kecau	4CPHG151
		Sg. Kelau	4CPHG117
		Sg. Kelau	4CPHG145
		Sg. Kelau	4CPHG146
		Sg. Kelau	4CPHG153
		Sg. Kertam	4CPHG014
		Sg. Koyan	4CPHG033
		Sg. Krau	4CPHG003
		Sg. Kundang	4CPHG018
		Sg. Lenggok	4CBTM003
		Sg. Lepar	4CPHG006
		Sg. Lipis	4CPHG029
		Sg. Lipis	4CPHG030
		Sg. Lipis	4CPHG035
		Sg. Luit	4CPHG015
		Sg. Maran	4CPHG016
		Sg. Mentiga	4CPHG005
		Sg. Mentiga	4CPHG042
		Sg. Mentiga	4CPHG089
		Sg. Pahang	4CPHG007
		Sg. Pahang	4CPHG008
		Sg. Pahang	4CPHG010
		Sg. Pahang	4CPHG011
		Sg. Pahang	4CPHG012
		Sg. Pahang	4CPHG013
Sg. Pahang	4CPHG021		
Sg. Pahang	4CPHG022		
Sg. Pahang	4CPHG023		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Pahang	Sg. Pahang	Sg. Pahang	4CPHG027
		Sg. Pahang	4CPHG054
		Sg. Pahang	4CPHG055
		Sg. Pahang	4CPHG097
		Sg. Pahang	4CPHG100
		Sg. Pahang	4CPHG104
		Sg. Pahang	4CPHG111
		Sg. Pahang	4CPHG113
		Sg. Pahang	4CPHG124
		Sg. Pahang	4CPHG126
		Sg. Pahang	4CPHG127
		Sg. Pahang	4CPHG131
		Sg. Pahang	4CPHG137
		Sg. Pahang	4CPHG138
		Sg. Pahang	4CPHG139
		Sg. Pahang	4CPHG141
		Sg. Pahang	4CPHG148
		Sg. Pahang	4CPHG150
		Sg. Penjuring	4CPHG044
		Sg. Pertang	4CPHG132
		Sg. Perting	4CPHG120
		Sg. Raub	4CPHG123
		Sg. Retang	4CPHG105
		Sg. Ringlet	4CBTM001
		Sg. Salak	4CPHG122
		Sg. Semantan	4CPHG025
		Sg. Semantan	4CPHG036
		Sg. Semantan	4CPHG061
		Sg. Semantan	4CPHG084
		Sg. Serting	4CPHG101
		Sg. Serting	4CPHG102
		Sg. T. Paya Bungor	4CPHG002
		Sg. Tahan	4CPHG109
		Sg. Tanglir	4CPHG048
		Sg. Tanglir	4CPHG053
		Sg. Tanglir	4CPHG057
		Sg. Tanglir	4CPHG106
		Sg. Tanglir	4CPHG107
		Sg. Tasik Bera	4CPHG140
		Sg. Tasik Chini	4CPHG043
Sg. Tasik Chini	4CPHG060		
Sg. Tasik Chini	4CPHG071		
Sg. Tasik Chini	4CPHG108		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Pahang	Sg. Pahang	Sg. Tasik Chini	4CPHG110
		Sg. Tasik Chini	4CPHG112
		Sg. Tasik Chini	4CPHG114
		Sg. Tasik Chini	4CPHG115
		Sg. Tasik Chini	4CPHG130
		Sg. Tasik Chini	4CPHG143
		Sg. Teh	4CPHG090
		Sg. Tekal	4CPHG062
		Sg. Telang	4CPHG032
		Sg. Telemong	4CPHG046
		Sg. Telemong	4CPHG093
		Sg. Telemong	4CPHG094
		Sg. Telom	4CBTM008
		Sg. Telom	4CBTM009
		Sg. Tembeling	4CPHG142
		Sg. Teranum	4CPHG038
		Sg. Teras	4CPHG037
		Sg. Teras	4CPHG147
		Sg. Teris	4CPHG081
		Sg. Teris	4CPHG082
		Sg. Teris	4CPHG083
		Sg. Terla	4CBTM007
		Sg. Terla	4CBTM012
		Sg. Triang	4CPHG024
	Sg. Triang	4CPHG074	
	Sg. Tringkap	4CBTM006	
	Sg. Ulong	4CBTM014	
	Sg. Rompin	Sg. Aur	4CRPN005
		Sg. Bakar	4CRPN016
		Sg. Jekatih	4CRPN012
		Sg. Jekatih	4CRPN013
		Sg. Jeram	4CRPN006
		Sg. Kepasing	4CRPN010
		Sg. Keratong	4CRPN011
		Sg. Keratong	4CRPN018
		Sg. Keratong	4CRPN021
Sg. Keratong		4CRPN022	
Sg. Pontian		4CRPN003	
Sg. Pukin		4CRPN014	
Sg. Pukin	4CRPN015		
Sg. Pukin	4CRPN017		
Sg. Rompin	4CRPN004		
Sg. Rompin	4CRPN007		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Pahang	Sg. Rompin	Sg. Rompin	4CRPN008
		Sg. Rompin	4CRPN020
		Sg. Rompin	4CRPN030
		Sg. Sepayang	4CRPN002
	Sg. Tonggok	Sg. Tonggok	4CTGK001
		Sg. Tonggok	4CTGK002
Terengganu	Sg. Besut	Sg. Besut	4TBST002
		Sg. Besut	4TBST003
		Sg. Besut	4TBST004
		Sg. Besut	4TBST005
		Sg. Besut	4TBST006
		Sg. Jertih	4TBST001
	Sg. Chukai	Sg. Bungkus	4TCKI006
		Sg. Chukai	4TCKI003
		Sg. Ibok	4TCKI001
		Sg. Ibok	4TCKI002
		Sg. Ruang	4TCKI004
		Sg. Ruang	4TCKI005
	Sg. Dungun	Sg. Dungun	4TDGN002
		Sg. Dungun	4TDGN003
		Sg. Dungun	4TDGN004
		Sg. Dungun	4TDGN005
		Sg. Dungun	4TDGN006
		Sg. Telemboh	4TDGN001
	Sg. Ibai	Sg. Ibai	4TIBI001
		Sg. Ibai	4TIBI002
		Sg. Ibai	4TIBI003
	Sg. Kemaman	Sg. Cherul	4TKMM003
		Sg. Cherul	4TKMM004
		Sg. Cherul	4TKMM010
		Sg. Kemaman	4TKMM007
		Sg. Kemaman	4TKMM008
		Sg. Kemaman	4TKMM009
		Sg. Neram	4TKMM005
		Sg. Perasing	4TKMM006
		Sg. Ransan	4TKMM001
		Sg. Ransan	4TKMM002
	Sg. Kertih	Sg. Kertih	4TKTH001
		Sg. Kertih	4TKTH002
	Sg. Kluang	Sg. Kluang	4TKLU005
	Sg. Marang	Sg. Kerak	4TMRG001
		Sg. Marang	4TMRG002
		Sg. Temala	4TMRG003

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Terengganu	Sg. Merang	Sg. Merang	4TMER001
	Sg. Merchang	Sg. Landas	4TMCA001
		Sg. Merchang	4TMCA002
	Sg. Paka	Sg. Besul	4TPKA001
		Sg. Paka	4TPKA005
		Sg. Paka	4TPKA006
		Sg. Paka	4TPKA007
		Sg. Rasau	4TPKA003
		Sg. Rasau	4TPKA004
		Sg. Rengat	4TPKA002
	Sg. Setiu	Sg. Bari	4TSTU002
		Sg. Chalok	4TSTU001
		Sg. Chalok	4TSTU005
		Sg. Chalok	4TSTU006
		Sg. Setiu	4TSTU004
		Sg. Setiu	4TSTU007
		Sg. Tarom	4TSTU003
	Sg. Terengganu	Sg. Berang	4TTGG002
		Sg. Berang	4TTGG011
		Sg. Nerus	4TTGG004
		Sg. Nerus	4TTGG005
		Sg. Nerus	4TTGG006
		Sg. Nerus	4TTGG010
		Sg. Nerus	4TTGG014
		Sg. Nerus	4TTGG015
		Sg. Pueh	4TTGG007
		Sg. Pueh	4TTGG008
		Sg. Telemong	4TTGG012
		Sg. Terengganu	4TTGG001
		Sg. Terengganu	4TTGG003
		Sg. Terengganu	4TTGG009
		Sg. Terengganu	4TTGG013
Kelantan	Sg. Golok	Sg. Golok	4DGLK002
		Sg. Golok	4DGLK003
		Sg. Golok	4DGLK004
		Sg. Golok	4DGLK005
		Sg. Golok	4DGLK006
		Sg. Jedok	4DGLK008
		Sg. Lanas	4DGLK007
		Sg. Tasik Garu	4DGLK001
	Sg. Kelantan	Sg. Aring	4DKLT013
		Sg. Belatop	4DKLT020
		Sg. Belatop	4DKLT021

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Kelantan	Sg. Kelantan	Sg. Belatop	4DKLT046
		Sg. Ber	4DKLT018
		Sg. Berok	4DKLT016
		Sg. Berok	4DKLT019
		Sg. Berok	4DKLT022
		Sg. Betis	4DKLT017
		Sg. Chiku	4DKLT037
		Sg. Chiku	4DKLT043
		Sg. Galas	4DKLT014
		Sg. Galas	4DKLT031
		Sg. Galas	4DKLT032
		Sg. Galas	4DKLT033
		Sg. Galas	4DKLT034
		Sg. Isos	4DKLT049
		Sg. Kelantan	4DKLT001
		Sg. Kelantan	4DKLT006
		Sg. Kelantan	4DKLT010
		Sg. Kelantan	4DKLT045
		Sg. Kelantan	4DKLT054
		Sg. Kelantan	4DKLT055
		Sg. Kelantan	4DKLT056
		Sg. Kelesa	4DKLT015
		Sg. Kenkren	4DKLT047
		Sg. Kerilla	4DKLT002
		Sg. Kerilla	4DKLT003
		Sg. Ketil	4DKLT036
		Sg. Ketil	4DKLT053
		Sg. Lebir	4DKLT026
		Sg. Lebir	4DKLT027
		Sg. Lebir	4DKLT028
		Sg. Lebir	4DKLT029
		Sg. Lebir	4DKLT058
		Sg. Muring	4DKLT059
		Sg. Nal	4DKLT007
		Sg. Nal	4DKLT008
		Sg. Nal	4DKLT009
		Sg. Nenggiri	4DKLT023
		Sg. Nenggiri	4DKLT024
		Sg. Nenggiri	4DKLT025
		Sg. Pehi	4DKLT011
		Sg. Pehi	4DKLT044
		Sg. Pelaur	4DKLT048
		Sg. Penangau	4DKLT050

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Kelantan	Sg. Kelantan	Sg. Pergau	4DKLT004
		Sg. Pergau	4DKLT005
		Sg. Pergau	4DKLT038
		Sg. Pergau	4DKLT039
		Sg. Pergau	4DKLT040
		Sg. Pergau	4DKLT041
		Sg. Pergau	4DKLT051
		Sg. Pergau	4DKLT052
		Sg. Rasau	4DKLT061
		Sg. Relai	4DKLT012
		Sg. Relai	4DKLT030
		Sg. Sokor	4DKLT042
		Sg. Tuang	4DKLT035
		Sg. Kemasin	Sg. Gali
	Sg. Kemasin		4DKMS001
	Sg. Kemasin		4DKMS003
	Sg. Semerak		4DKMS002
	Sg. Semerak		4DKMS004
	Sg. Semerak		4DKMS005
	Sg. Pengkalan Chepa	Sg. Alor B	4DPCH003
		Sg. Alor Lintah	4DPCH004
		Sg. Keladi	4DPCH002
		Sg. Pengkalan Chepa	4DPCH005
		Sg. Pengkalan Chepa	4DPCH006
		Sg. Raja Gali	4DPCH001
	Sg. Pengkalan Datu	Sg. Pasir Hor	4DPDT004
		Sg. Pengkalan Datu	4DPDT001
Sg. Pengkalan Datu		4DPDT002	
Sg. Pengkalan Datu		4DPDT003	
Sarawak	Sg. Balingian	Sg. Balingian	6QBLG001
		Sg. Balingian	6QBLG002
	Sg. Baram	Sg. Baram	6QBRM001
		Sg. Baram	6QBRM002
		Sg. Baram	6QBRM003
		Sg. Baram	6QBRM004
	Sg. Kayan	Sg. Kayan	6QKYN001
		Sg. Kayan	6QKYN002
		Sg. Kayan	6QKYN003
	Sg. Kemena	Sg. Kemena	6QKMN001
		Sg. Kemena	6QKMN002
		Sg. Kemena	6QKMN003
		Sg. Kemena	6QKMN004
Sg. Sibiu		6QKMN005	

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Sarawak	Sg. Kerian	Sg. Kerian	6QKRN014
		Sg. Kerian	6QKRN015
		Sg. Seblak	6QKRN016
		Sg. Selalang	6QKRN017
	Sg. Lawas	Sg. Lawas	6QLWS001
		Sg. Lawas	6QLWS002
		Sg. Lawas	6QLWS003
	Sg. Limbang	Sg. Limbang	6QLBG001
		Sg. Limbang	6QLBG002
		Sg. Limbang	6QLBG003
		Sg. Limbang	6QLBG004
		Sg. Limbang	6QLBG005
	Sg. Lupar	Sg. Ai	6QLPR001
		Sg. Ai	6QLPR002
		Sg. Lupar	6QLPR003
		Sg. Lupar	6QLPR004
		Sg. Lupar	6QLPR005
		Sg. Sekerang	6QLPR006
		Sg. Seterap	6QLPR007
		Sg. Undup	6QLPR008
	Sg. Miri	Sg. Adong	6QMRI001
		Sg. Dalam	6QMRI002
		Sg. Lutong	6QMRI003
		Sg. Lutong	6QMRI004
		Sg. Miri	6QMRI005
		Sg. Miri	6QMRI006
		Sg. Padang Liku	6QMRI007
	Sg. Mukah	Sg. Mukah	6QMKH001
		Sg. Mukah	6QMKH002
		Sg. Mukah	6QMKH003
		Sg. Mukah	6QMKH004
		Sg. Mukah	6QMKH005
	Sg. Niah	Sg. Niah	6QNIA001
		Sg. Niah	6QNIA002
		Sg. Sekaloh	6QNIA003
		Sg. Sekaloh	6QNIA004
	Sg. Oya	Sg. Oya	6QOYA001
		Sg. Oya	6QOYA002
		Sg. Oya	6QOYA003
	Sg. Rajang	Sg. Binatang	6QRJG004
Sg. Daro		6QRJG021	
Sg. Jemoreng		6QRJG022	
Sg. Julau		6QRJG005	

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Sarawak	Sg. Rajang	Sg. Kanowit	6QRJG006
		Sg. Meradong	6QRJG003
		Sg. Pakan	6QRJG020
		Sg. Pila Parit	6QRJG023
		Sg. Rajang	6QRJG008
		Sg. Rajang	6QRJG009
		Sg. Rajang	6QRJG010
		Sg. Rajang	6QRJG011
		Sg. Rajang	6QRJG012
		Sg. Rajang	6QRJG013
		Sg. Rajang	6QRJG014
		Sg. Rajang	6QRJG015
		Sg. Rajang	6QRJG016
		Sg. Rajang	6QRJG017
		Sg. Rajang	6QRJG018
		Sg. Salim	6QRJG007
		Sg. Sarikei	6QRJG001
		Sg. Sarikei	6QRJG002
		Sg. Sadong	Sg. Karangan
	Sg. Karangan		6QSDG002
	Sg. Sadong		6QSDG003
	Sg. Sadong		6QSDG004
	Sg. Sadong		6QSDG005
	Sg. Sadong		6QSDG006
	Sg. Tarat		6QSDG007
	Sg. Sarawak	Sg. Kelantan	6QSWK017
		Sg. Kuap	6QSWK009
		Sg. Kuap	6QSWK010
		Sg. Maong Kiri	6QSWK011
		Sg. Samarahan	6QSWK013
		Sg. Samarahan	6QSWK014
		Sg. Sarawak	6QSWK001
		Sg. Sarawak	6QSWK003
		Sg. Sarawak	6QSWK004
		Sg. Sarawak	6QSWK006
		Sg. Sarawak	6QSWK007
		Sg. Sarawak	6QSWK008
		Sg. Sarawak Kanan	6QSWK002
		Sg. Sarawak Kiri	6QSWK005
		Sg. Semadang	6QSWK016
		Sg. Semenggoh	6QSWK012
	Sg. Tabuan	6QSWK015	
Sg. Tapah	6QSWK018		

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Sarawak	Sg. Saribas	Sg. Layar	6QSRB002
		Sg. Layar	6QSRB003
		Sg. Saribas	6QSRB001
	Sg. Semunsam	Sg. Semunsam	6QSMS001
	Sg. Sibuti	Sg. Kabuloh	6QSBT001
		Sg. Kabuloh	6QSBT002
		Sg. Kejapil	6QSBT003
		Sg. Satap	6QSBT004
		Sg. Sibuti	6QSBT005
	Sg. Sibuti	Sg. Sibuti	6QSBT006
		Sg. Similajau	6QSMML001
	Sg. Similajau	Sg. Similajau	6QSMML002
		Sg. Suai	6QSUA001
Sg. Tatau	Sg. Tatau	6QTTU001	
Sg. Trusan	Sg. Trusan	6QTSN001	
Sabah	Sg. Apas	Sg. Apas	5SAPS001
	Sg. Balung	Sg. Balung	5SBLU001
	Sg. Bengkoka	Sg. Bengkoka	5SBKK001
		Sg. Bengkoka	5SBKK002
	Sg. Bingkongan	Sg. Bandau	5SBKG001
		Sg. Bingkongan	5SBKG005
		Sg. Bingkongan	5SBKG006
		Sg. Menggaris	5SBKG002
		Sg. Menggaris	5SBKG003
		Sg. Tandek	5SBKG004
	Sg. Bongawan	Sg. Bongawan	5SBGW001
	Sg. Brantian	Sg. Brantian	5SBTN001
	Sg. Kalabakan	Sg. Kalabakan	5SKBK001
		Sg. Kalabakan	5SKBK002
		Sg. Kalabakan	5SKBK003
	Sg. Kalumpang	Sg. Kalumpang	5SKLP001
		Sg. Kalumpang	5SKLP002
		Sg. Kalumpang	5SKLP003
		Sg. Pang Burong 1	5SKLP004
		Sg. Pang Burong 2	5SKLP005
	Sg. Kedamaian	Sg. Kedamaian	5SKDI004
		Sg. Tempasuk	5SKDI001
		Sg. Tempasuk	5SKDI002
Sg. Wariu		5SKDI003	
Sg. Kimanis	Sg. Kimanis	5SKMA001	
Sg. Kinabatangan	Sg. Karamuak	5SKBT006	
	Sg. Kinabatangan	5SKBT001	
	Sg. Kinabatangan	5SKBT002	

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Sabah	Sg. Kinabatangan	Sg. Kinabatangan	5SKBT004
		Sg. Kinabatangan	5SKBT005
		Sg. Koyah	5SKBT003
		Sg. Leepang	5SKBT009
		Sg. Menanggul	5SKBT008
		Sg. Pin	5SKBT010
		Sg. Takala	5SKBT007
	Sg. Labok	Sg. Kinipir	5SLBK001
		Sg. Kinipir	5SLBK002
		Sg. Labok	5SLBK006
		Sg. Liwagu	5SLBK003
		Sg. Liwagu	5SLBK004
		Sg. Maliau	5SLBK005
		Sg. Tungud	5SLBK007
	Sg. Lakutan	Sg. Lakutan	5SLKT001
	Sg. Likas	Sg. Darau	5SLKS008
		Sg. Inanam	5SLKS001
		Sg. Inanam	5SLKS002
		Sg. Inanam	5SLKS003
		Sg. Likas	5SLKS004
		Sg. Likas	5SLKS005
		Sg. Menggatal	5SLKS006
	Sg. Menggatal	5SLKS007	
	Sg. Lingkungan	Sg. Bukau	5SLKG002
		Sg. Lingkungan	5SLKG001
	Sg. Membakut	Sg. Membakut	5SMBT001
	Sg. Menggalong	Sg. Menggalong	5SMGL001
		Sg. Menggalong	5SMGL002
	Sg. Merotai	Sg. Merotai	5SMRT001
		Sg. Merotai	5SMRT002
		Sg. Merotai	5SMRT003
	Sg. Mounad	Sg. Mounad	5SMND001
		Sg. Mounad	5SMND002
	Sg. Moyog	Sg. Moyog	5SMYG001
		Sg. Moyog	5SMYG002
		Sg. Moyog	5SMYG003
		Sg. Moyog	5SMYG004
	Sg. Padas	Sg. Bunsit	5SPDS001
		Sg. Liawan	5SPDS002
		Sg. Padas	5SPDS003
Sg. Padas		5SPDS004	
Sg. Padas		5SPDS005	
Sg. Padas		5SPDS011	

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Sabah	Sg. Padas	Sg. Pangatan	5SPDS006
		Sg. Pegalan	5SPDS008
		Sg. Pegalan	5SPDS009
		Sg. Pegalan	5SPDS010
		Sg. Tandulu	5SPDS007
	Sg. Paitan	Sg. Paitan	5SPTN001
	Sg. Papar	Sg. Papar	5SPPR001
		Sg. Papar	5SPPR002
		Sg. Papar	5SPPR003
		Sg. Papar	5SPPR004
		Sg. Papar	5SPPR005
	Sg. Sapi	Sg. Sapi	5SSAP002
		Sg. Sapi	5SSAP003
		Sg. Sapi	5SSAP004
		Sg. Sualong	5SSAP001
	Sg. Segaliud	Sg. Segaliud	5SSLD001
		Sg. Segaliud	5SSLD002
	Sg. Segama	Sg. Segama	5SSGM001
		Sg. Segama	5SSGM002
		Sg. Segama	5SSGM003
	Sg. Sembulan	Sg. Sembulan	5SSBL001
		Sg. Sembulan	5SSBL002
	Sg. Silabukan	Sg. Silabukan	5SSBK001
		Sg. Silabukan	5SSBK002
	Sg. Sugut	Sg. Bongkud	5SSUG001
		Sg. Lohan	5SSUG002
		Sg. Merali	5SSUG003
		Sg. Sugut	5SSUG004
		Sg. Sugut	5SSUG005
		Sg. Sugut	5SSUG006
	Sg. Tawau	Sg. Tawau	5STWU001
		Sg. Tawau	5STWU002
		Sg. Tawau	5STWU003
		Sg. Tawau	5STWU004
	Sg. Telipok	Sg. Telipok	5STLP001
		Sg. Telipok	5STLP002
	Sg. Tenghilan	Sg. Tenghilan	5STHL001
	Sg. Tingkayu	Sg. Tingkayu	5STKY001
	Sg. Tingkayu	Sg. Tingkayu	5STKY002
	Sg. Tuaran	Sg. Damit	5STUA001
		Sg. Damit	5STUA002
		Sg. Song Sai	5STUA003
		Sg. Tuaran	5STUA004

Jadual 4.18 : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-Sungai yang Dipantau, 2021  
 Table 4.18 : List of Catchments and Rivers Monitored, 2021

NEGERI / STATE	LEMBANGAN / BASIN	SUNGAI / RIVER	NOMBOR STESEN / STATION NUMBER
Sabah	Sg. Tuaran	Sg. Tuaran	5STUA005
	Sg. Tungku	Sg. Tungku	5STKU001
		Sg. Tungku	5STKU002
	Sg. Umas-Umas	Sg. Umas-Umas	5SUSM001

Jadual 4.19 : Stesen Pengawasan Kualiti Air Sungai di Hulu Muka Sauk  
 Table 4.19 : River Water Quality Monitoring Station of Upstream Water Intake

NEGERI / STATE	LEMBANGAN SUNGAI / RIVER BASIN	SUNGAI / RIVER	STATION ID / ID STATION	MUKA SAUK / WATER INTAKE
Perlis	Sg. Perlis	Sg. Terusan Mada	1RPLS010	Loji Rawatan Air Arau Fasa IV
		Sg. Terusan Mada	1RPLS011	Loji Rawatan Air TTPC, Sg. Baru
Kedah	Sg. Ulu Melaka	Sg. Melaka	1KMLK003	Ulu Melaka
		Sg. Saga	1KMLK004	Padang Saga
	Sg. Kedah	Sg. Ahning	1KKDH011	Padang Sanai
		Sg. Padang Terap	1KKDH012	Kuala Nerang
		Sg. Temin	1KKDH010	Changloon
	Sg. Muda	Sg. Muda	1KMUD014	Jeneri
		Sg. Muda	1KMUD015	Jeniang
		Sg. Muda	1KMUD016	Bukit Selambau
		Sg. Muda	1KMUD018	Pinang Tunggal
		Sg. Muda	1KMUD019	Nami
Sg. Sedim	1KMUD017	Bikan		
P.Pinang	Sg. Pinang	Sg. Satu	1PPNG020	Batu Feringgi
Perak	Sg. Bernam	Sg. Gelinting	1ABNM015	Loji Rawatan Air Ulu Slim
		Sg. Trolak	1ABNM014	Loji Rawatan Air Trolak Timur
	Sg. Kurau	Sg. Air Hitam	1AKRU007	Loji Rawatan Air Jelai

Jadual 4.19 : Stesen Pengawasan Kualiti Air Sungai di Hulu Muka Sauk  
 Table 4.19 : River Water Quality Monitoring Station of Upstream Water Intake

NEGERI / STATE	LEMBANGAN SUNGAI / RIVER BASIN	SUNGAI / RIVER	STATION ID / ID STATION	MUKA SAUK / WATER INTAKE
Perak	Sg. Perak	Sg. Manong	1APRK060	Loji Rawatan Air Manong
		Sg. Perak	1APRK059	Loji Rawatan Air Sauk
		Sg. Tesong	1APRK062	Loji Rawatan Air Sg. Klah
		Sg. Woh	1APRK061	Loji Rawatan Air Kuala Woh
	Sg. Sepetang	Sg. Batu Tegoh	1ASPT016	Loji Rawatan Air Bukit Larut
Selangor	Sg. Klang	Sg. Gombak	2BKLG020	Loji Rawatan Air Gombak
	Sg. Langat	Sg. Batang Labu	2BLGT028	Loji Rawatan Air Salak Tinggi
		Sg. Semenyih	2BLGT010	Loji Rawatan Air Semenyih
Johor	Sg. Batu Pahat	Sg. Semberong Dam	3JBPT021	Semberong Dam
	Sg. Benut	Sg. Machap Dam	3JBNT008	Machap Dam
	Sg. Endau	Sg. Kahang	3JEND026	Jalan Felda Kahang Timur, Kluang
	Sg. Muar	Sg. Jelai	3NMUA054	Loji Rawatan Air Dangi
		Sg. Jementah	3JMUA040	Loji Rawatan Air Jementah
Johor	Sg. Muar	Sg. Muar	3JMUA039	Loji Rawatan Air Gombang
	Sg. Pulai	Sg. Pulai Dam	3JPLI004	Pulai Dam
Melaka	Sg. Kesang	Sg. Chin-Chin	3MKSG008	Muka sauk Loji Rawatan Air Chin-chin
Pahang	Sg. Pahang	Sg. Bertam	4CBTM013	Loji Rawatan Air Habu
		Sg. Gapoi	4CPHG086	Muka sauk Loji Rawatan Air Gapoi
		Sg. Jempol	4CPHG087	Loji Air Sg Jerik
		Sg. Jempol	4CPHG088	Loji Air Jengka 3
		Sg. Mentiga	4CPHG089	Loji Air Chini
		Sg. Terla	4CBTM012	Loji Rawatan Air Kuala Terla

Jadual 4.19 : Stesen Pengawasan Kualiti Air Sungai di Hulu Muka Sauk  
 Table 4.19 : River Water Quality Monitoring Station of Upstream Water Intake

NEGERI / STATE	LEMBANGAN SUNGAI / RIVER BASIN	SUNGAI / RIVER	STATION ID / ID STATION	MUKA SAUK / WATER INTAKE
Pahang	Sg. Pahang	Sg. Triang	4CPHG074	Loji Rawatan Air Sg. Triang
		Sg. Ulong	4CBTM014	Brinchang Dam
Terengganu	Sg. Terengganu	Sg. Terengganu	4TTGG013	Loji Air Serada
Kelantan	Sg. Golok	Sg. Golok	4DGLK003	Syarikat Air Kelantan
	Sg. Kelantan	Sg. Chiku	4DKLT043	Felda Ciku 2
		Sg. Kelantan	4DKLT045	Loji Air Kelar, Pasir Mas
		Sg. Pehi	4DKLT044	Loji Air Pahi
Sabah	Sg. Padas	Sg. Padas	5SPDS011	Water Intake Jabatan Air Beaufort
	Sg. Papar	Sg. Papar	5SPPR004	Sekolah Kebangsaan Mandalipau
		Sg. Papar	5SPPR005	Water Intake Kogopon
Sarawak	Sg. Kerian	Sg. Selalang	6QKRN017	Selalang Water Intake
	Sg. Mukah	Sg. Mukah	6QMKH005	Mukah Water Intake
	Sg. Rajang	Sg. Daro	6QRJG021	Daro Water Intake
		Sg. Jemoreng	6QRJG022	Jemoreng Water Intake
		Sg. Pakan	6QRJG020	Pakan Water Intake
		Sg. Pila Parit	6QRJG023	Igan Water Intake



Jadual 4.20 : Parameter-Parameter Pengukuran Kualiti Air Sungai  
Table 4.20 : River Water Quality Parameters

PARAMETER / PARAMETER	UNIT / UNIT
Oksigen Terlarut / Dissolved Oxygen [DO]	mg/l, % saturated
Keperluan Oksigen Biokimia / Biological Oxygen Demand [BOD]	mg/l
Keperluan Oksigen Kimia / Chemical Oxygen Demand [COD]	mg/l
Pepejal Terampai / Suspended Solid [SS]	mg/l
pH	unit
Ammoniacal Nitrogen [NH <sub>3</sub> -N]	mg/l
Suhu / Temperature	°C
Konduktiviti / Conductivity	µS
Kemasinan / Salinity	ppt
Kekeruhan / Turbidity	NTU
Pepejal terlarut / Dissolved solids	mg/l
Pepejal / Total solids	mg/l
Nitrat / Nitrate [NO <sub>3</sub> ]	mg/l
Klorida / Chloride [Cl]	mg/l
Fosfat / Phosphate [PO <sub>4</sub> ]	mg/l
Arsenik / Arsenic [As]	mg/l
Merkuri / Mercury [Hg]	mg/l
Kadmium / Cadmium [Cd]	mg/l
Kromium / Chromium [Cr]	mg/l
Plumbum / Lead [Pb]	mg/l
Zink / Zinc [Zn]	mg/l
Kalsium / Calcium [Ca]	mg/l
Ferum / Ferum [Fe]	mg/l
Kalium / Potassium [K]	mg/l
Magnesium / Magnesium [Mg]	mg/l
Natrium / Sodium [Na]	mg/l
Minyak dan Gris / Oil and Grease [O&G]	mg/l
Methylene Blue Active Substances [MBAS]	mg/l
E-coli	cfu/100ml
Total Coliform	cfu/100ml

Pada tahun 2021, sejumlah 8,098 sampel air sungai telah diuji merangkumi kesemua parameter kualiti air yang diukur. Kualiti air sungai dinilai berdasarkan Indeks

In 2021, a total of 8,098 river water samples were tested covering all water quality parameters. River water quality is appraised based on the Water Quality Index [WQI] and

Kualiti Air (IKA) dan Standard Kualiti Air Kebangsaan (NWQSM). IKA ditentukan dengan mengambilkira kepentingan enam parameter penunjuk pencemaran utama iaitu Oksigen Terlarut (DO), Keperluan Oksigen Biokimia (BOD), Keperluan Oksigen Kimia (COD), Ammoniakal Nitrogen (NH<sub>3</sub>-N), pH dan Pepejal Terampai (SS).

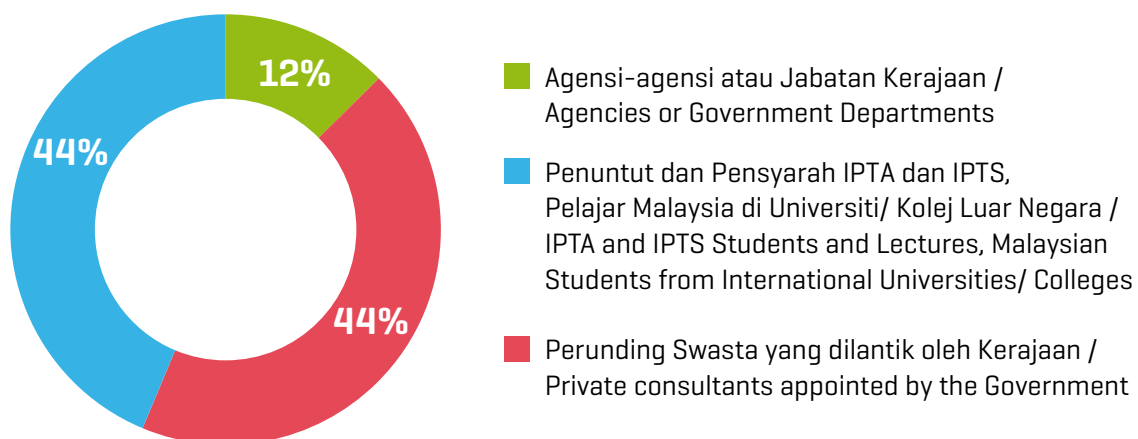
### SEBARAN DATA KUALITI AIR SUNGAI

Data-data kualiti air sungai telah digunakan oleh dua (2) kategori pengguna utama iaitu agensi/ jabatan kerajaan dan penuntut institusi pengajian tinggi yang menjalankan kajian berkaitan kualiti air sungai. Pada tahun 2021, sejumlah 119 permohonan data telah diterima oleh JAS melibatkan sejumlah 598,291 data kualiti air sungai. Sebanyak 44% daripada permohonan data kualiti air sungai adalah daripada golongan penyelidik di institusi pengajian tinggi, 44% daripada perunding bagi projek kerajaan dan selebihnya adalah dari agensi kerajaan. Bilangan permohonan data kualiti air sungai yang diterima oleh JAS pada tahun 2021 adalah seperti yang ditunjukkan oleh **Rajah 4.30**.

the National Water Quality Standard for Malaysia (NWQSM). The WQI is determined by taking into consideration the importance of the six principal parameters, namely Dissolved Oxygen (DO), Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Ammoniacal Nitrogen (NH<sub>3</sub>-N), pH and Suspended Solids (SS).

### DISSEMINATION OF RIVER WATER QUALITY DATA

River water quality data are utilised by two (2) categories of main users, i.e. government agencies/departments and students from higher learning institutions who conduct research on river water quality. In 2021, a total of 119 data requests were received by DOE, which involved 598,291 water quality data. 44% of the requests were from researchers from higher learning institutions, 44% were from consultants for government projects, and the rest were from government agencies. The number of water quality data requests received by DOE in 2021 is shown in **Figure 4.30**.



Rajah 4.30 : Bilangan Permohonan Data Air Sungai bagi Tahun 2021  
Figure 4.30 : Number of River Water Data Application for Year 2021

## PROGRAM DAN AKTIVITI YANG DIJALANKAN BERKAITAN PENGAWASAN KUALITI AIR SUNGAI

Pada tahun 2021, beberapa program dan aktiviti pengawasan kualiti sungai telah dijalankan seperti yang disenaraikan di dalam **Jadual 4.21**.

## PROGRAMMES AND ACTIVITIES CARRIED OUT RELATED TO RIVER WATER QUALITY MONITORING

In 2021, several river quality monitoring activities and programmes were carried out, as in **Table 4.21**.

Jadual 4.21 : Program dan Aktiviti berkaitan Pengawasan Kualiti Air Sungai  
Table 4.21 : Programs and Activities related to River Water Quality Monitoring Programme

TARIKH / DATE	AKTIVITI & PROGRAM / ACTIVITIES & PROGRAMMES	TEMPAT/ VENUE
27 Mac 2021 / 27 March 2021	Program Jom Turun Sungai Sempena Sambutan Hari Air Sedunia Anjuran Jabatan Alam Sekitar / Jom Turun Sungai programme in conjunction with World Water Day organised by the Department of Environment	Seluruh Malaysia / Throughout Malaysia
1 Julai 2021 / 1 July 2021	Pembentangan Hasil Kajian Kriteria dan Standad Sungai di Malaysia [RMKe11] kepada pihak Pengurusan Jabatan Alam Sekitar / Presentation of the Findings of the Study on River Criteria and Standards in Malaysia [RMKe11] to the Management of Department of Environment	Secara Online / Online
3 Ogos 2021 / 3 August 2021	Webinar Penyiasatan Forensik Air Sungai dengan UPM / River Water Forensic Investigation Webminar with UPM	Secara Online / Online
11 Ogos 2021 / 1 August 2021	Kolokium Penggunaan Continuos Effluent Monitoring System [CEfMS] bagi Industri daripada Alam Sekitar Malaysia Sdn Bhd / Colloquium on the Use of Continuos Effluent Monitoring System [CEfMS] for Industry by Alam Sekitar Malaysia Sdn Bhd	Secara Online / Online
16 Ogos 2021 / 16 August 2021	Webinar Prosedur Persampelan Kualiti Air Sungai oleh pihak Konsesi Pengawasan Kualiti Alam Sekitar kepada pegawai-pegawai Jabatan Alam Sekitar / Webinar: River Water Quality Sampling Procedures by Environmental Quality Surveillance Concession to Officers from Department of Environment	Secara Online / Online
1 September 2021 / 1 September 2021	Webinar : Bersama Kita Tingkatkan Kualiti Sungai Kita bersama Majlis Bandaraya Johor dan Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Johor / Webinar: Together We Increase the Quality of Our River with Johor City Council and Department of Irrigation and Drainage, Johor	Secara Online / Online
22 Oktober 2021 / 22 October 2021	Webinar Pengurusan Pencemaran Kualiti Air Sungai Di Malaysia Bersempena Hari Alam Sekitar Negara / Webinar: Management of River Water Quality Pollution in Malaysia in conjunction with National Environment Day	Secara Online / Online



Program Jom Turun Sungai Sempena Sambutan Hari Air Sedunia Anjuran Jabatan Alam Sekitar  
"Jom Turun Sungai" Programme in Conjunction with the World Water Day Organised by DOE

**Tajuk: "Bersama Tingkatkan Kualiti Air Sungai Kita"**

Panel Panel Panel Moderator

1 SEPTEMBER 2021  
RABU  
3.00 - 5.00 PETANG

zoom LIVE

JABATAN ALAM SEKITAR \*ALAM SEKITAR TANGGUNGJAWAB BERSAMA\*

**Webinar: PENGURUSAN PENCEMARAN KUALITI AIR SUNGAI DI MALAYSIA BERSEMPENA HARI ALAM SEKITAR NEGARA**

22 OKTOBER 2021 | 9.00 PAGI

SECARA LANGSUNG

JABATAN ALAM SEKITAR \*ALAM SEKITAR TANGGUNGJAWAB BERSAMA\*

**WEBINAR PENYIASATAN FORENSIK AIR SUNGAI BARIAN PENCERAMAH**

Prof. Dr. Ahmad Zaharin Aris (FHAS, UPM)  
Encik Rosli Mustafa (JAS, Putrajaya)  
Puan Haslina Amer (LUAS)

Moderator: Cik Nadiyah Kamaruddin

**TARIKH 3 OGOS 2021 SELASA**  
**MASA 9.00PAGI-12.00TENGAHARI**

Sebarang pertanyaan boleh hubungi  
**Cik Nadiyah(018-3705290)**

Penyertaan terbuka kepada umum!!!  
Sertai kami:  
<https://upm.webex.com/upm/j.php?MTID=md06bc47e5cec8aeb282d1e0ae7bbd156>  
**KOD AKSES: 1582 27 6357**  
**KATA LALUAN: RIVER**

Dianjurkan oleh  
Jabatan Alam Sekitar, Fakulti Perhutanan dan Alam Sekitar, Universiti Putra Malaysia

UPM | JABATAN ALAM SEKITAR

**WEBINAR: "PROSEDUR PERSAMPELAN KUALITI AIR SUNGAI"**

16 OGOS 2021 (ISININ) | 9.30 PAGI

PANEL  
DR. HII YII SIANG  
PENGURUS BESAR  
PAKAR SCIENO TW SDN. BHD.

Jabatan Alam Sekitar

JABATAN ALAM SEKITAR \*ALAM SEKITAR TANGGUNGJAWAB BERSAMA\*

Webinar Berkaitan Pengawasan Kualiti Air Sungai yang Dijalankan Pada Tahun 2021

Webinar Related to River Water Quality Monitoring Conducted in 2021

## PROGRAM PEMANTAPAN INVENTORI PUNCA PELEPASAN BEBAN PENCEMARAN AIR

Seksyen Audit Beban Pencemaran (SABP), Bahagian Air dan Marin, JAS Ibu Pejabat telah menjalankan pengemaskinian data inventori punca- punca pencemar di sekitar stesen pengawasan kualiti air sungai di bawah Program Pengawasan Kualiti Alam Sekitar (EQMP).

Pada tahun 2021, sebanyak 3 buah sungai telah dipilih dan diperiksa memandangkan terdapat aduan berulang. Stesen- stesen tersebut adalah Sg. Lukut Kecil, Negeri Sembilan, Sg. Telok Gong, Selangor dan Sg. Rompin, Pahang.

Program ini melibatkan kerjasama pegawai daripada SABP, Seksyen Kawal Selia (SKS), Bahagian Udara JAS Ibu pejabat, JAS Negeri serta agensi teknikal yang berkaitan.

Objektif program ini adalah untuk menjalankan verifikasi maklumat mengenai punca- punca pencemar yang menyumbang kepada peningkatan paras pencemaran di sekitar sungai yang telah dikenalpasti.

Pelaksanaan program telah berjaya mengenalpasti punca-punca pencemaran yang telah menyebabkan penurunan kualiti air sungai berkenaan. Program ini akan diteruskan ke seluruh Malaysia secara berperingkat pada tahun akan datang bagi memastikan kualiti air sungai di Malaysia dapat dipertingkatkan.

## PROGRAMME TO IMPROVE THE INVENTORY OF SOURCES OF WATER POLLUTION LOAD DISCHARGE

The Pollution Load Audit Section (SABP), Water and Marine Division, DOE Headquarters, has updated the inventory data on pollutant sources around river water quality monitoring stations under the Environmental Quality Monitoring Programme (EQMP).

In 2021, 3 rivers were selected and inspected due to repeated complaints. The stations were Sg. Lukut Kecil, Negeri Sembilan, Sg. Telok Gong, Selangor, and Sg. Rompin, Pahang.

The programme involved the cooperation of officers from the SABP, Regulatory Section (SKS), Air Division, DOE Headquarters, States DOE and relevant technical agencies.

The objective of this programme is to conduct information verification of sources of pollution that contribute to the increase in pollution levels in identified rivers.

The programme has successfully identified sources of pollution responsible for the decline in river water quality. The programme will be continued throughout Malaysia in stages in the coming years to improve the quality of river water in Malaysia.





Lawatan Tapak Lombong Emas yang merupakan Punca yang Terdapat di Hulu Sg. Rompin  
 Visit to a Gold Mine Site which is the Source found upstream of the Rompin River



Persampelan dijalankan di Telok Gong untuk Mendapatkan Gambaran Awal Bacaan Ammoniakal Nitrogen  
 Sampling done in Telok Gong to get the Ammoniacal Nitrogen Initial Reading



Grab Sampling Dijalankan di Telok Gong, Selangor  
 Grab Sampling Conducted in Telok Gong, Selangor



Persampelan In-situ menggunakan YSI Multiprobe dijalankan di Kolam Takungan di Kawasan Lombong di Hulu Sg. Rompin  
 In-situ Sampling using YSI Multiprobe carried out in a Reservoir Pond in a Mining Area Upstream of Rompin River

## PROGRAM KAWALAN PENCEMARAN DAN PENGURUSAN TINDAK BALAS TUMPAHAN MINYAK

Pada tahun 2021, Bahagian Air & Marin, JAS telah menganjurkan enam (6) program kawalan pencemaran dan pengurusan tindak balas tumpahan minyak (**Jadual 4.22**). Program ini telah dihadiri oleh pegawai JAS, agensi-agensi kerajaan dan swasta di bawah Jawatankuasa Kebangsaan Kawalan Tumpahan Minyak (JKKTM) atau nama baharu Jawatankuasa Operasi Kebangsaan (National Operation Committee, NOC) serta pemegang taruh yang berkaitan.

Objektif penganjuran program yang dijalankan adalah:

- i. Mendapatkan input/ ulasan daripada ahli Jawatankuasa dalam pengemaskinian Rancangan Kontingensi Kebangsaan Kawalan Tumpahan Minyak (RKKKTM) yang telah dijenamakan semula sebagai Pelan Kontingensi Tumpahan Minyak Malaysia dengan nama singkatan MOSCoP (Malaysia Oil Spill Contingency Plan) serta memuktamadkan Pelan Tindak Balas Hidupan Liar yang terjejas oleh Minyak Malaysia dengan nama singkatan MOWReP (Malaysia Oiled Wildlife Response Plan).

## OIL SPILL POLLUTION CONTROL AND RESPONSE MANAGEMENT PROGRAMME

In 2021, the DOE Water and Marine Division organised six (6) oil spill pollution control and response management programmes (**Table 4.22**). Officers from the DOE, government and private agencies under the National Oil Spill Control Committee (NOSCC) or now known as the National Operation Committee (NOC) and other stakeholders attended the programmes.

The objectives of the programmes are:

- i. To get input/ comments from the committee members to update the National Oil Spill Contingency Plan (NOSCP), which has been rebranded to Malaysia Oil Spill Contingency Plan (MOSCoP) and finalising the Malaysia Oiled Wildlife Response Plan (MOWReP).



- ii. Mendapatkan input/ ulasan daripada pemegang taruh yang terdiri daripada agensi kerajaan dan swasta dalam projek Rancangan Malaysia Ke-12 iaitu Kajian Pembentukan Draf Peraturan Kawalan Pencemaran Minyak di Laut dan Kadar Levi Alam Sekitar.
  - iii. Memberi latihan dan pendedahan kepada pegawai JAS dan ahli Jawatankuasa dalam operasi tindak balas melawan tumpahan minyak serta pengurusan tuntutan dan pampasan bagi kejadian tumpahan minyak di perairan Malaysia.
  - iv. Memberi latihan hands-on penggunaan Hydrocarbon Fingerprinting System (HyFiS) kepada pegawai JAS.
- ii. To obtain input/comment from stakeholders, comprising government and private agencies in the 12th Malaysia Plan, i.e., the Study on the Development of Draft for Oil Pollution Control at Sea and Environmental Levy Rate.
  - iii. To provide training and exposure to DOE officers and Committee Members in the oil spill response operation and management of claims and compensation for oil spill incidents in Malaysian waters.
  - iv. To give hands-on training on using the Hydrocarbon Fingerprinting System (HyFiS) to DOE officers.

Jadual 4.22 : Program dan Tarikh Pelaksanaan  
Table 4.22 : Programmes and Dates Conducted

BIL / NO.	PROGRAM / BENGKEL PROGRAM / WORKSHOP	TARIKH DATE
1	Bengkel Pengemaskinian Prosedur Tetap Operasi (PTO) Penguatkuasaan Pencemaran Minyak / Workshop on Reviewing and Updating the Standard Operating Procedures (SOP) for Oil Spill Enforcement	4-7 April 2021 / 4-7 April 2021
2	Bengkel Libat Urus Pemegang Taruh Siri 1 dan 2 Bagi Kajian Pembentukan Draf Peraturan Kawalan Pencemaran Minyak Di Laut Dan Kadar Levi Alam Sekitar / Stakeholders Engagement Workshop Series 1 and 2 for The Study on Development of Draft Regulations for Oil Pollution Control at sea and Environmental Levy Rate	Siri 1: 30 Ogos 2021 Siri 2: 29 Sept 2021 / Siri 1: 30 Aug 2021 Siri 2: 29 Sept 2021
3	Latih Amal Pengurusan Bencana Maritim: Tumpahan Minyak Peringkat Kebangsaan Tahun 2021 / 2021 National Maritime Disaster Management Training: Oil Spill	5 - 6 Okt 2021 / 5 - 6 Oct 2021
4	Latihan Tindak Balas Tumpahan Minyak / Oil Spill Response Training	12 - 14 Okt 2021 / 12 - 14 Oct 2021
5	Webinar Regim Liabiliti, Tuntutan dan Pampasan Bagi Tumpahan Minyak di Malaysia / Webinar on Liability Regime, Claims, and Compensation for Oil Spill in Malaysia	26 Okt 2021 / 26 Oct 2021
6	Latihan Hands-on Penggunaan Hydrocarbon Fingerprinting System (HyFIS) / Hands-on Training on the Use of a Hydrocarbon Fingerprinting System (HyFiS)	23 Nov 2021 / 23 Nov 2021



Bengkel Pengemaskinian Prosedur Tetap Operasi (PTO) Penguatkuasaan Pencemaran Minyak di Hotel Imperial Heritage, Melaka pada 4 hingga 7 April 2021

Workshop on Reviewing and Updating the Standard Operating Procedures (SOP) for Oil Pollution Enforcement at Imperial Heritage Hotel, Melaka, from 4 to 7 April 2021



Latih Amal Pengurusan Bencana Maritim: Tumpahan Minyak Peringkat Kebangsaan Tahun 2021  
2021 National Maritime Disaster Management Training: Oil Spill



Latihan Melawan Tindakbalas Tumpahan Minyak Secara Maya pada 12 – 14 Oktober 2021  
Oil Spill Response Training Held Virtually from 12<sup>th</sup> to 14<sup>th</sup> October 2021

**WEBINAR** ::::

**REGIM LIABILITI, TUNTUTAN DAN PAMPASAN BAGI TUMPAHAN MINYAK DI MALAYSIA** ::::

**PANEL**  
EN. GARY EDGAR  
PERLINDUNG, SPICA SERVICES  
IMO SON BHD

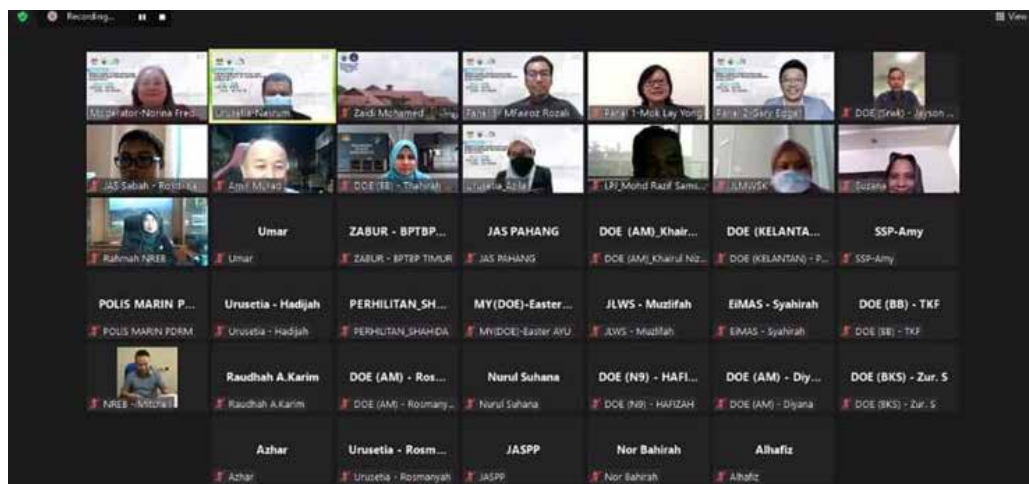
**PANEL**  
PN. LAY YONG  
PERLINDUNG - SHARINA  
SHAIKAT & PARTNERS

**PANEL**  
EN. MOHD FAROZ ROZALI  
KEMENTERIAN PENGANGKUTAN  
MALAYSIA

**MODERATOR**  
PN. NORINA FREDERICK SAMBANG  
KETUA PENYOLONG PENGARAH KANAM  
BAHAGIAN AIR DAN HAYATI, JAS

**TARIKH** 26 OKT 2021  
**MASA** 9.00 PAGI - 1.00 TENGAHARI  
**SELASA**

**SECARA LANGSUNG**  
zoom



Webinar Regim Liabiliti, Tuntutan dan Pampasan bagi Tumpahan Minyak di Malaysia pada 26 Oktober 2021

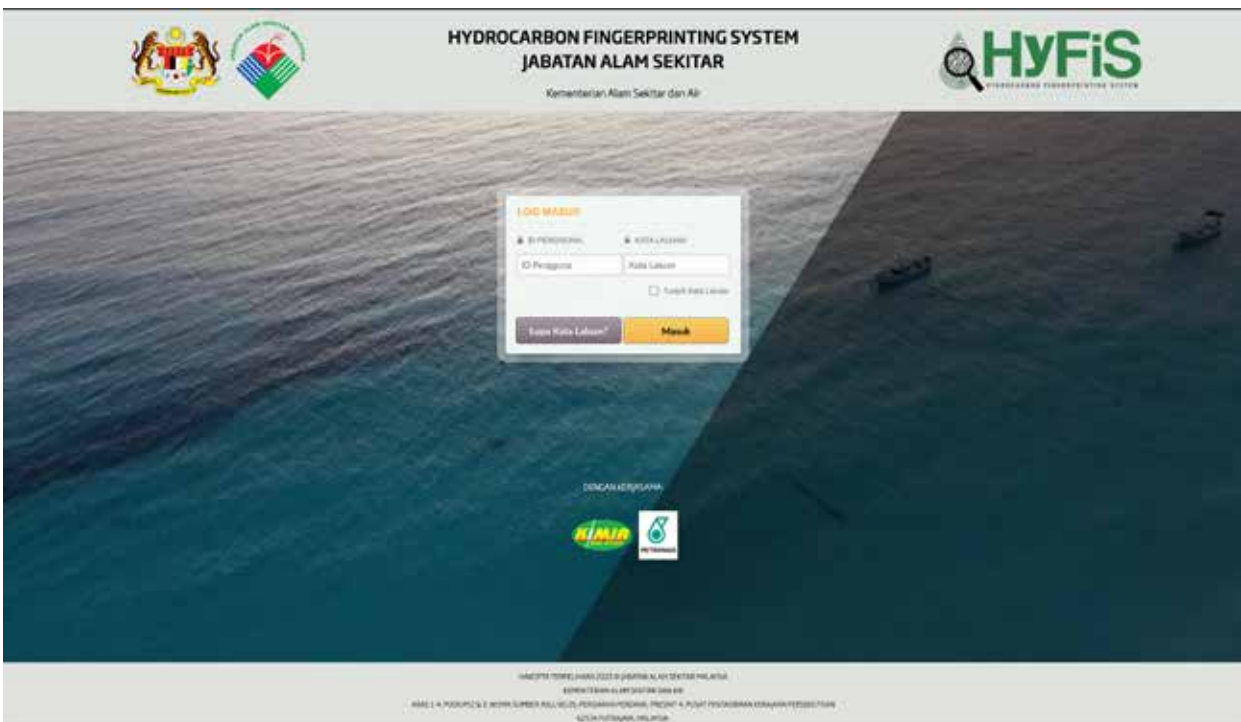
Webinar on Liability Regime, Claims, and Compensation for Oil Spill in Malaysia on 26th October 2021





Latihan Hands-on Penggunaan Hydrocarbon Fingerprinting System [HyFIS] di Bilik ICT, JAS Ibupejabat pada 23 November 2021

Hands-on Training on the Use of a Hydrocarbon Fingerprinting System [HyFIS] at DOE HQ on 23 November 2021



Sistem Atas Talian Hydrocarbon Fingerprinting [HyFIS]  
Hydrocarbon Fingerprinting [HyFIS] Online System



Pemantauan di Selat Melaka bagi Membanteras Pencemaran Marin  
Monitoring in The Strait of Malacca to Prevent Marine Pollution

### JAWATANKUASA TABUNG PUSINGAN BAGI SELAT MELAKA DAN SELAT SINGAPURA (RFC)

RFC ini telah ditubuhkan pada 11 Februari 1981 bagi tujuan melawan kejadian tumpahan minyak dari kapal-kapal yang melalui Selat Melaka dan Selat Singapura.

Pengurusan RFC ini dilaksanakan secara bergilir-gilir di kalangan tiga (3) buah negara anggota iaitu Indonesia, Malaysia dan Singapura bagi tempoh lima (5) tahun setiap giliran. Bermula pada tahun 2017, pengurusan tabung ini ditadbir urus oleh JAS Malaysia dan dipengerusikan oleh Ketua Pengarah, JAS Malaysia untuk tempoh lima (5) tahun.

Aktiviti yang telah dilaksanakan oleh RFC pada tahun 2021 adalah seperti berikut:

- i. Bengkel 'The Brainstorming Oil Spill Response Exercise 2021' secara maya pada 6 Julai 2021 yang dihadiri oleh wakil-wakil dari Kementerian Pengangkutan negara Indonesia, Jabatan Alam Sekitar Malaysia, Jabatan Laut Malaysia dan Pihak Berkuasa Pelabuhan Maritim (MPA) Singapura serta organisasi swasta seperti Petroliaam Nasional Berhad (PETRONAS) dan MISC Berhad.
- ii. Mesyuarat Revolving Fund Technical Committee secara maya pada 26 Ogos 2021 dan dihadiri oleh wakil-wakil dari Kementerian Pengangkutan negara Indonesia, Jabatan Alam Sekitar Malaysia, Jabatan Laut Malaysia dan Pihak Berkuasa Pelabuhan Maritim (MPA) Singapura.
- iii. Mesyuarat berkaitan 'The RFC Oil Spill Response Exercise, 2021 (RFC Ex-Kukup) secara maya pada 6 Oktober 2021 dan dihadiri oleh wakil-wakil dari Kementerian Pengangkutan negara Indonesia, Jabatan

### STRAITS OF MALACCA AND SINGAPORE REVOLVING FUND COMMITTEE (RFC)

RFC was established on 11 February 1981 to combat oil spills from ships passing through the Straits of Malacca and Singapore.

The RFC is administered on a rotation basis among the three (3) member countries, Malaysia, Singapore, and Indonesia, for five (5) years each. Starting from 2017, the fund has been administered by the DOE, Malaysia and is chaired by the Director General, DOE Malaysia, for a duration of five (5) years.

Activities carried out by the RFC in 2021 were:

- i. The Brainstorming Workshop on Oil Spill Response Exercise 2021 was held virtually on 6 July 2021 and attended by delegations from the Ministry of Transportation Indonesia, Department of Environment Malaysia, Marine Department Malaysia, Maritime and Port Authority (MPA) Singapore, and private sectors companies such as Petroleum Nasional Berhad (PETRONAS) and MISC Berhad.
- ii. The Revolving Fund Technical Meeting (RFC) held virtually on 26 August 2021 was attended by delegations from the Ministry of Transportation Indonesia, the Department of Environment Malaysia, the Marine Department Malaysia, and the Maritime and Port Authority (MPA) Singapore.
- iii. The meeting on the 'RFC Oil Spill Response Exercise, 2021 (RFC Ex-Kukup)' held virtually on 6 October 2021 was attended by RFC members from the Ministry of Transportation Indonesia, the

Alam Sekitar Malaysia, Jabatan Laut Malaysia dan Pihak Berkuasa Pelabuhan Maritim [MPA] Singapura.

- iv. Mesyuarat Jawatankuasa Induk ke-40 RFC secara maya pada 13 Disember 2021 dan dihadiri oleh ahli-ahli RFC dari Kementerian Pengangkutan negara Indonesia, Jabatan Alam Sekitar Malaysia, Jabatan Laut Malaysia, Pihak Berkuasa Pelabuhan Maritim [MPA] Singapura dan Kaunselor Majlis Selat Melaka Jepun.

Department of Environment Malaysia, the Marine Department Malaysia, and the Maritime and Port Authority [MPA] Singapore.

- iv. The 40th Main Committee meeting on RFC was held on 13 December 2021. It was attended by RFC members from the Ministry of Transportation Indonesia, the Department of Environment Malaysia, the Marine Department Malaysia, the Maritime and Port Authority [MPA] Singapore and the Counselor of Malacca Straits Council of Japan.



Bengkel 'The Brainstorming Oil Spill Response Exercise 2021' secara maya pada 6 Julai 2021  
The Brainstorming Oil Spill Response Exercise 2021 Online Workshop on 6 July 2021



Tanjung Sepat, Selangor



Mesyuarat Teknikal Revolving Fund Committee [RFC] secara Maya pada 26 Ogos 2021  
The Revolving Fund Committee Technical Meeting [RFC] held online on 26 August 2021



Mesyuarat Jawatankuasa Induk ke-40 RFC secara Maya pada 13 Disember 2021  
The 40<sup>th</sup> Steering / Main Committee Meeting of the RFC on 13 December 2021

## KES PENCEMARAN TUMPAHAN MINYAK DI PERAIRAN MALAYSIA

Sepanjang tahun 2021, sejumlah tujuh (7) kes pencemaran tumpahan minyak di perairan Malaysia yang telah dilaporkan kepada JAS. Perairan Malaysia di Laut China Selatan telah merekodkan kes tumpahan minyak sebanyak 2 kes, Selat Melaka 3 kes, Laut Sulu dan Zon Ekonomi Eksklusif masing-masing 1 kes [**Jadual 4.23**].

Daripada tujuh (7) kes kejadian tumpahan minyak tersebut, 3 kes adalah berpunca dari kapal, 2 kes berpunca dari operasi pelabuhan/terminal, 1 kes berpunca dari pelantar dan 1 kes adalah dari punca yang tidak diketahui [**Jadual 4.24**].

## OIL SPILLS POLLUTION CASES AT MALAYSIAN WATERS

In 2021, the DOE reported seven (7) oil spills and pollution cases in Malaysian waters. Malaysian waters in the South China Sea recorded 2 cases, the Straits of Malacca involved 3 cases, Sulu Sea and the Exclusive Economic Zone (EEZ) both recorded 1 case each [**Table 4.23**].

Out of the 7 oil spill cases, 3 cases were caused by vessels, 2 cases were caused by the port/terminal operation, 1 case was caused by a platform, and 1 case was from unknown sources [**Table 4.24**].

Jadual 4.23 : Kes Pencemaran Tumpahan Minyak di Perairan Malaysia, 2021

Table 4.23 : Oil Spill Pollution Cases in Malaysian Waters, 2021

LOKASI / LOCATION	KAWASAN / AREA		BILANGAN KES / NO. OF CASES	NEGERI / STATE
Laut China Selatan / South China Sea	Perairan Malaysia / Malaysian Waters	Semenanjung / Peninsular	1	Pahang [1]
		Sabah, Sarawak & W.P Labuan	1	Sarawak [1]
	Zon Ekonomi Eksklusif [ZEE] / Exclusive Economic Zone [EEZ]		1	Terengganu [1]
Laut Sulu / Sulu Sea	Perairan Malaysia / Malaysian Waters	Sabah	1	Sabah [1]
Selat Melaka / Straits of Malacca	Perairan Malaysia / Malaysian Waters		3	Johor [1] Selangor [2]
Selat Johor / Straits of Johor	Perairan Malaysia / Malaysian Waters	Barat / West	-	-
		Timur / East	-	-
<b>JUMLAH / TOTAL</b>			<b>7</b>	

Jadual 4.24 : Bilangan Kes Pencemaran Tumpahan Minyak di Perairan Malaysia mengikut Punca, 2021

Table 4.24 : The number of Oil Spill Pollution Cases in Malaysian Waters by Source, 2021

PUNCA / SOURCE	KEJADIAN / INCIDENT	BILANGAN / NUMBER
Kapal / Vessel	Perlanggaran / Collision	1
	Terkandas / karam / Kebakaran / Grounding / sink / fire	2
	Penyelenggaraan kapal / Ship maintenance activities	-
Pelabuhan / Terminal / Port / Terminal	Kebocoran injap / Valve leakage	1
	Kebocoran paip pemindah / Transfer pipe leakage	1
Pelantar / Platform	Tumpahan dari pelantar / Spillage from platform	1
Lain-lain / Others	Punca tidak dapat dikenal pasti / Unknown source	1
<b>JUMLAH / TOTAL</b>		<b>7</b>



**BAB 5**  
CHAPTER 5

**MENGARUSPERDANA  
AMALAN INDUSTRI HIJAU  
MAINSTREAMING GREEN  
INDUSTRY PRACTICES**

## MENGARUSPERDANA AMALAN INDUSTRI HIJAU MAINSTREAMING GREEN INDUSTRY PRACTICES

### MEMPERKASAKAN AMALAN INDUSTRI HIJAU DALAM KALANGAN INDUSTRI MELALUI KONSEP PENCEGAHAN PENCEMARAN

Di bawah Rancangan Malaysia Kedua Belas [RMKe12] Seksyen Industri Hijau [SIH], Bahagian Penguatkuasa JAS telah merancang pelbagai program dan projek sebagai menyokong hasrat kerajaan mencapai kelestarian dan kemampuan alam sekitar serta berjaya menghadapi cabaran yang lebih besar seperti Ekonomi Hijau yang merupakan aktiviti utama di bawah Teras Strategik 2, Aktiviti Pertumbuhan Ekonomi Utama [KEGA] dalam Wawasan Kemakmuran Bersama 2030 [WKB 2030].

Dengan tema Memperkasakan Amalan Industri Hijau Dalam Kalangan Industri Melalui Konsep Pencegahan Pencemaran, SIH telah menetapkan matlamat RMKe12 iaitu untuk memperkukuhkan Amalan Industri Hijau dalam kalangan Perusahaan Kecil dan Sederhana [PKS] ke arah Pengeluaran Lestari dan untuk mengurangkan pelepasan gas rumah hijau.

Di antara objektif program adalah untuk:

- i. Memperkukuhkan Institusi Industri Hijau dalam JAS;
- ii. Meningkatkan pematuhan industri terhadap perundangan alam sekitar;
- iii. Meningkatkan kualiti persekitaran dengan pelaksanaan pencegahan pencemaran dan kesedaran awal terhadap keperluan meminimalkan kesan kepada alam sekeliling;
- iv. Menyokong usaha kerajaan terhadap komitmen negara kepada Sustainable Development Goals [SDGs];

### STRENGTHENING GREEN INDUSTRY PRACTICES AMONG INDUSTRIES THROUGH POLLUTION PREVENTION CONCEPT

Under the Twelfth Malaysia Plan [RMKe12], DOE Green Industry Section [SIH], Enforcement Division has planned various programmes and projects such as Green Economy, which is the primary activity under Strategic Core 2, Key Economic Growth Activities [KEGA] in Shared Prosperity Vision 2030 [WKB 2030], in support of the government's aspiration to achieve sustainability and environmental sustainability and success in facing more significant challenges.

With the theme of Strengthening Industry Practices Green Among Industries Through the Pollution Prevention Concept, SIH has set the RMKe12 goal to strengthen Green Industry Practices among Small and Medium-sized Enterprises [SMEs] towards Sustainable production and to reduce emissions of greenhouse gasses.

The objectives of the programme were:

- i. To strengthen Green Industry Institution in the DOE;
- ii. To improve industry compliance with environmental regulations;
- iii. To improve the quality of surrounding by implementing pollution prevention and creating awareness to minimise the impact on the environment;
- iv. To support the national commitment to Sustainable Development Goals [SDGs]

- v. Meningkatkan penggunaan sumber secara lestari dan menyumbang kepada pengurangan pelepasan gas rumah hijau ; dan
- vi. Mewujudkan jaringan kerjasama bersama pihak yang berkepentingan

Berikut adalah projek dan aktiviti yang telah dilaksanakan pada tahun 2021:

### **KAJIAN KEPERLUAN DAN KEMAMPUAN PERATURAN INDUSTRI HIJAU DI MALAYSIA**

Antara objektif kajian adalah bagi mengumpul dan membandingkan maklumat berkaitan konsep, struktur, halangan dan kaedah kejayaan pelaksanaan undang-undang berkaitan industri hijau atau pun pengeluaran bersih. Kajian ini akan membuat penilaian amalan industri hijau yang telah dilaksanakan di negara-negara maju seperti Jepun, Korea, China dan Eropah.

Kajian ini juga akan menilai keperluan dan kebolehlaksanaan peraturan industri hijau di Malaysia.

Selain itu, hasil daripada kajian ini diharapkan akan membantu Jabatan untuk menyediakan Pelan Tindakan, strategi pelaksanaan pembangunan peraturan dan merangka halatuju industri hijau dalam negara.

### **PROGRAM BANTUAN KHIDMAT NASIHAT PENGELUARAN BERSIH (CP) KEPADA PERUSAHAAN KECIL & SEDERHANA (PKS)**

Program Khidmat Nasihat Industri Hijau kepada Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS) dan Industri lain secara dalaman. Kaedah pelaksanaan program telah diubah akibat daripada pandemik COVID-19 yang telah melanda negara. Pelaksanaan program

- v. To increase sustainable resources consumption and reduce greenhouse gases emission; and

- vi. To establish networking among stakeholders.

The projects and activities undertaken in 2021 are as follows:

### **STUDY OF THE NEED AND IMPLEMENTATION OF GREEN INDUSTRY REGULATIONS IN MALAYSIA**

Among the objectives of the study is to collect and compare information related to the concept, structure, obstacles and methods of successful implementation of laws pertaining to the green industry or clean production. This study will evaluate green industry practices implemented in developed countries such as Japan, Korea, China and Europe.

This study will also assess the need and feasibility of green industry regulations in Malaysia.

In addition, the results of this study are expected to help the Department to prepare an Action Plan, implement a strategy for the development of regulations and formulate the direction of the green industry in the country.

### **ADVISORY SERVICE ASSISTANCE PROGRAM NET PRODUCTION (CP) TO SMALL & MEDIUM ENTERPRISES (SMES)**

Internal Green Industry Advisory Programme to Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) and other industries was carried out. Due to the COVID-19 pandemic, the programme was conducted online, involving appointed consultants.



telah dijalankan secara atas talian oleh perunding yang dilantik.

Program khidmat nasihat untuk tahun 2021 telah dirancang untuk memberi fokus kepada industri pengeluaran sarung tangan getah di Selangor. Bagi menjayakan program kali ini, sebanyak 5 buah kilang pengeluaran sarung tangan telah dipilih dan bersetuju untuk bekerjasama dengan Jabatan. Kilang-kilang berkenaan adalah Top Glove Sdn. Bhd., Sigma Glove Industries Sdn. Bhd., Terang Nusa [M] Sdn. Bhd., GX Corporation Sdn. Bhd. dan GMP Medicare Sdn. Bhd.

Pelaksanaan kerja-kerja audit juga telah dibuat secara maya menerusi Sistem Pengurusan dan Pemantauan Industri Hijau [SPPIH] yang telah dibangunkan semenjak 2018. Kilang-kilang yang berada dalam program perlu melengkapkan SPPIH dengan aktiviti Pengeluaran Bersih [CP] yang dilaksanakan di kilang masing-masing untuk diaudit oleh perunding.

Hasil daripada program ini satu garis panduan yang dikenali sebagai Garis Panduan Pelaksanaan Amalan Industri Hijau Sarung Tangan Getah akan dikeluarkan.

### **MEMPERKUKUHKAN MEKANISMA INSTITUSI INDUSTRI HIJAU**

Satu Latihan Hand-On SPPIH kepada semua JAS Negeri. Program ini telah dilaksanakan pada 22 Mac 2021. Latihan ini adalah bertujuan untuk meningkatkan kemahiran pegawai-pegawai di JAS negeri menggunakan sistem ini untuk pelaksanaan audit CP.

The advisory service programme for 2021 focused on the rubber glove production industry in Selangor. The five (5) production factories that collaborated with the Department are Top Glove Sdn. Bhd, Sigma Glove Industries Sdn. Bhd., Terang Nusa [M] Sdn. Bhd., GX Corporation Sdn. Bhd., and GMP Medicare Sdn. Bhd.

Audit work was done virtually through the Green [SPPIH] Industrial Management Monitoring System, developed in 2018. Existing factories in the programme needed to complete the SPPIH with Net Production [CP] activities completed in their respective factories for auditing by a consultant.

The result of this programme is outlined in the "Guidelines for Implementation of Green Practices in the Rubber Glove Industry.

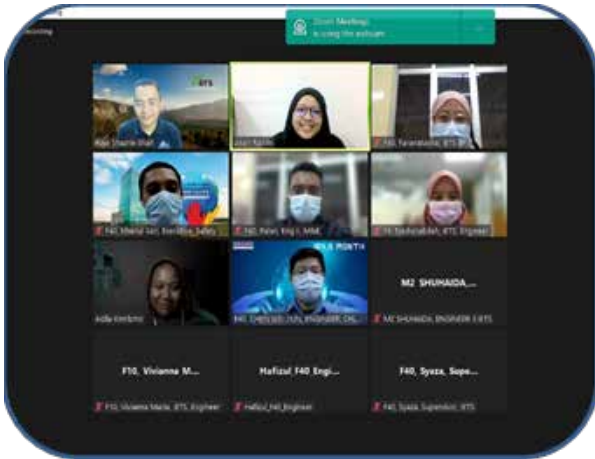
### **EMPOWERING MECHANISM OF GREEN INDUSTRY INSTITUTIONS**

Hands-On SPPIH Training for all State DOEs officials was conducted on March 22, 2021, to improve their skills in using this system in implementing CP Audit.

Jadual 5.1 : Senarai Premis bagi Program Latihan Pengeluaran Bersih [CP] kepada PKS  
 Table 5.1 : List of Premises Involved in Cleaner Production [CP] Training Programme for SMEs

BIL./ NO.	PREMIS / PREMISES	TARIKH / DATE	BILANGAN OPSYEN CP DIJANA / NUMBER OF CP OPTION
1	Terang Nusa (M) Sdn Bhd Lot 67330, Lorong Bougainvillea/KU8 Kawasan Perindustrian Meru Timur 41050 Klang, Selangor	15 September 2021/ 15 September 2021	6
2	GX Corporation Sdn. Bhd Lot 6497, Batu 5¼ Sementa Jalan Kapar 42100 Klang, Selangor	17 September 2021/ 17 September 2021	6
3	Sigma Glove Industries Sdn. Bhd. Lot 6497, Batu 5¼ Sementa Jalan Kapar 42100 Klang, Selangor	22 September 2021/ 22 September 2021	6
4	Top Glove Sdn. Bhd. Lot 4969, Jalan Teratai Batu 6, Jalan Meru 41050 Klang, Selangor	23 September 2021/ 23 September 2021	6
5	GMP Medicare Sdn. Bhd. PT64593, Jalan Dahlia / KU8 Kawasan Perindustrian Meru Timur 41050 Klang, Selangor	1 Oktober 2021/ 1 October 2021	6





Terang Nusa (M) Sdn Bhd



GX Corporation Sdn. Bhd



Sigma Glove Industries Sdn. Bhd.



Top Glove Sdn. Bhd.



GMP Medicare Sdn. Bhd.

Program Latihan Pengeluaran Bersih dan Bantuan Khidmat Nasihat kepada Perusahaan Kecil & Sederhana [PKS] di Malaysia

Cleaner Production Training and Advisory Services for Small and Medium-sized Enterprise[SMEs] in Malaysia

# BAB 6

CHAPTER 6



## HALEHWAL ALAM SEKITAR ANTARABANGSA INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL AFFAIRS

## HAL EHWAL ALAM SEKITAR ANTARABANGSA - HUBUNGAN PELBAGAI HALA INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL AFFAIRS - MULTILATERAL CORPORATION

### KUNJUNG HORMAT SECARA MAYA WAKIL US ASEAN BUSINESS COUNCIL KE MALAYSIA

Pada 23 November 2021, JAS telah menerima kunjungan hormat Delegasi US-ASEAN Business Council ke Malaysia dan wakil-wakil industri Fortune 500. Delegasi US-ASEAN Business Council diketuai oleh HE Micheal W. Michalak, Duta US-ASEAN Business Council ke Malaysia. Ahli Delegasi adalah terdiri daripada wakil daripada Amazon, FedEx Express, Nike, Oracle dan Cisco.

Delegasi tersebut telah disambut oleh Timbalan Ketua Pengarah (Pembangunan) Dr. Norhazni Binti Mat Sari, pengurusan tertinggi JAS dan semua Pengarah serta wakil Bahagian JAS Ibu Pejabat.

Kunjungan hormat ini bertujuan untuk meneroka bidang kerjasama antara Malaysia dan industri-industri Fortune 500 yang terdapat di Malaysia.

JAS turut berkongsi peranan Jabatan dalam menguatkuasakan Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan Bahagian IV Akta Zon Ekonomi Eksklusif 1984. Ini termasuk pencegahan dan kawalan pencemaran serta polisi JAS berkaitan larangan pengimportan plastik terpakai ke Malaysia.

Sesi kunjungan hormat ini telah dapat memberi manfaat kepada kedua-dua pihak dalam pengurusan alam sekitar.

### COURTESY VISIT BY US-ASEAN BUSINESS COUNCIL REPRESENTATIVE TO MALAYSIA

On 23 November 2021, DOE received a courtesy visit from the US-ASEAN BUSINESS COUNCIL delegation to Malaysia and representatives from Fortune 500 industry. The US-ASEAN Business Council delegation was led by HE Micheal W. Michalak, the US-ASEAN Business Council Ambassador to Malaysia. Members of the Delegation are representatives from Amazon, FedEx Express, Nike, Oracle and Cisco.

The delegation was welcomed by YBrs. Deputy Director-General (Development) Dr Norhazni Binti Mat Sari, JAS highest management position, and all Directors/ Division representatives from the Head office.

The courtesy visit was intended to explore collaboration between Malaysia and Fortune 500 industries operating in Malaysia.

DOE shares a similar role with the Department in enforcing the 1974 Environmental Quality Act and the 1984 Part IV Exclusive Economic Zone. This includes prevention and monitoring of pollution and JAS policy in the prohibition of importing recycled plastic into Malaysia.

The courtesy visit has successfully benefited both parties concerning environmental management.



Wakil dari Semua Bahagian yang Berkaitan di Jabatan Alam Sekitar Malaysia  
Representatives from All Relevant Divisions, Department of Environment Malaysia

### **ASEAN WORKING GROUP ON ENVIRONMENTAL EDUCATION (AWGEE)**

Kumpulan Kerja AWGEE ini merupakan satu kumpulan kerja di bawah naungan ASEAN Senior Officials on the Environment (ASOEN).

AWGEE adalah satu kerjasama serantau yang dianggotai oleh 10 buah negara ASEAN iaitu Brunei Darussalam, Kemboja, Indonesia, Lao PDR, Malaysia, Myanmar, Filipina, Singapura, Thailand dan Vietnam. Satu platform untuk kerjasama antara negara AMS berkaitan perlindungan dan pemuliharaan alam sekitar melalui program pendidikan dan kesedaran alam sekitar yang efektif.

Objektif kumpulan kerja ini ialah untuk menyelaraskan semua program bersama AMS dan rakan strategik dalam mempromosikan perlindungan alam sekitar melalui pendidikan alam sekitar dan program kesedaran yang berkesan untuk meningkatkan kapasiti dan keupayaan menangani isu-isu semasa berkaitan alam sekitar bersama komuniti ASEAN yang mampan.

Mesyuarat Kumpulan Kerja AWGEE yang ke-13 telah dijalankan secara dalam talian pada 23 Julai 2021 dipengerusikan oleh Negara Brunei dan dihadiri oleh 10 buah AMS. Delegasi AWGEE dari Malaysia telah diketuai oleh Ketua Pengarah Alam Sekitar, Puan Norlin Jaafar.

### **ASEAN WORKING GROUP ON ENVIRONMENTAL EDUCATION (AWGEE)**

The AWGEE is under the auspices of ASEAN Senior Officials on The Environment (ASOEN).

AWGEE is a regional collaboration of 10 ASEAN countries: Brunei Darussalam, Cambodia, Indonesia, Lao PDR, Malaysia, Myanmar, The Philippines, Singapore, Thailand and Vietnam. It is a platform for AMS countries to collaborate in protection and environmental conservation matters through effective awareness and education programmes.

The working committee coordinates all programmes with AMS and strategic partners in promoting environmental protection through effective environmental education and awareness programmes with a sustainable ASEAN community to boost the capacity and ability to address current environmental issues.

The AWGEE's 13th Annual Working Group meeting, conducted online on 23 July 2021, was chaired by Brunei and participated by 10 AMS. The YBr's Director-General of Environment, Madam Norlin Jaafar, led the AWGEE delegation from Malaysia.



Mesyuarat ASEAN Working Group on Environmental Education (AWGEE) Ke-13 yang  
Dipengerusikan oleh Brunei Darussalam  
The 13th ASEAN Working Group on Environmental Education (AWGEE) Chaired by Brunei  
Darussalam,

## HAL EHWAL ALAM SEKITAR ANTARABANGSA – KERJASAMA DUA HALA INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL AFFAIRS – BILATERAL COOPERATION

### JAWATANKUASA BERSAMA MALAYSIA – SINGAPURA MENGENAI ALAM SEKITAR [MSJCE]

MSJCE adalah kerjasama di antara Malaysia-Singapura mengenai pengurusan dan perlindungan alam sekitar telah bermula pada tahun 1979 melalui mesyuarat tahunan di pelbagai peringkat:

Peringkat Mesyuarat:

- i. Annual Exchange of Visits [AEV];
- ii. Jawatankuasa Bersama Malaysia-Singapura Mengenai Alam Sekitar [MSJCE];

### MALAYSIA-SINGAPORE JOINT COMMITTEE ON THE ENVIRONMENT (MSJCE)

MSJCE is a cooperation between Malaysia and Singapore on environmental management and protection that began in 1979 through annual meetings at several level.

Level of Meeting:

- i. Annual Exchange of Visits [AEV];
- ii. Malaysia-Singapore Joint Committee on the Environment [MSJCE];



- iii. Kumpulan Kerja MSJCE; dan
- iv. Kumpulan Pakar MSJCE:
  - Kumpulan Pakar MSJCE tentang pelepasan daripada kenderaan
  - Kumpulan Pakar MSJCE berkaitan aktiviti di Selat Johor

Struktur kerangka keseluruhan MSJCE ditunjukkan dalam **Rajah 6.1**.

### MESYUARAT KUMPULAN PAKAR MSJCE

Mesyuarat Kumpulan Pakar MSJCE tentang pelepasan daripada kenderaan dan berkaitan aktiviti di Selat Johor yang dianjurkan oleh National Environment Agency (NEA), Singapura sebagai tuan rumah telah berlangsung pada 07 April 2021 dan 08 April 2021 masing-masing. Susulan penularan wabak COVID-19 dan sekatan perjalanan ke luar negara, kedua-dua mesyuarat tersebut telah diadakan secara dalam talian.

Kumpulan Pakar MSJCE merupakan satu platform di mana Malaysia dan Singapura dapat berkongsi maklumat, pandangan dan pengalaman dalam menangani isu-isu alam sekitar yang mempunyai kepentingan bersama. Kedua-dua mesyuarat ini telah dipengerusikan bersama oleh Encik Wan Abdul Latiff Wan Jaffar, Timbalan Ketua Pengarah Operasi JAS Malaysia dan Encik Cheang Kok Chung, Timbalan Ketua Pengarah Environmental Protection and Group Director of Clean Environment Group, NEA, Singapura.

### MESYUARAT KUMPULAN PAKAR MSJCE TERHADAP PERLEPASAN DARIPADA KENDERAAN

Mesyuarat Kumpulan Pakar MSJCE terhadap pelepasan daripada kenderaan telah dihadiri oleh delegasi Malaysia yang diwakili oleh pegawai-pegawai dari Bahagian Udara, JAS ibu pejabat dan JAS Negeri Johor.

- iii. MSJCE Working Group; and
- iv. MSJCE Expert Group:
  - MSJCE Expert Group on Vehicular Emissions
  - MSJCE Expert Group on Straits of Johor Related Activities

**Figure 6.1** shows the overall framework structure of the MSJCE.

### MSJCE EXPERT GROUP MEETING

MSJCE Expert Group on Vehicular Emissions and Straits of Johor Related Activities meetings, hosted by the National Environment Agency (NEA) Singapore, took place on the 07 and 08 April 2021. The meetings were conducted online due to the spread of the COVID-19 outbreak and travel restrictions abroad.

The MSJCE Expert Group is a platform for Malaysia and Singapura to exchange information, views, and experiences in tackling environmental issues of mutual interest. The meetings were co-chaired by Mr Wan Abdul Latiff Wan Jaffar, the Deputy Director General of Operation of the DOE Malaysia, and by Mr Cheang Kok Chung, Deputy Director-General of Environmental Protection and Group Director of Clean Environment Group, NEA, Singapura.

### MSJCE EXPERT GROUP ON VEHICULAR EMISSIONS MEETING

The Malaysian delegations for the MSJCE Expert Group on Vehicular Emissions meeting were represented by the officers from the Air Division, DOE headquarters and the DOE Johor.

Hasil mesyuarat Kumpulan Pakar MSJCE terhadap perlepasan daripada kenderaan kedua-dua negara telah berkongsi pandangan dan pengalaman mengenai untuk memperketatkan standard pelepasan kenderaan, usaha-usaha melaksanakan penguatkuasaan dan maklumat mengenai skim insentif untuk menggalakkan dan mempromosikan jenis kenderaan yang lebih bersih dan penggunaan tenaga yang lebih berkesan sebagai alternatif kepada jenis kenderaan konvensional bagi petrol dan diesel.

### **MESYUARAT KUMPULAN PAKAR MSJCE BERKAITAN AKTIVITI DI SELAT JOHOR**

Mesyuarat Kumpulan Pakar MSJCE berkaitan aktiviti di Selat Johor pula telah dihadiri oleh wakil pegawai JAS daripada Bahagian Air dan Marin, Bahagian Penguatkuasa, Bahagian Bahan Berbahaya, Bahagian Komunikasi Strategik, Institut Alam Sekitar Malaysia [EiMAS] dan JAS Johor. Pegawai-pegawai dari agensi lain adalah terdiri daripada Jabatan Laut Malaysia, Jabatan Kastam Diraja Malaysia, Agensi Penguatkuasaan Maritim Malaysia, Lembaga Pelabuhan Johor, Jabatan Kimia Malaysia, Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia, Bahagian Perancangan Ekonomi Negeri Johor, Ibu Pejabat Polis Daerah Iskandar Puteri dan Pihak Berkuasa Wilayah Pembangunan Iskandar [IRDA].

Hasil mesyuarat Kumpulan Pakar MSJCE berkaitan aktiviti di Selat Johor, kedua-dua negara telah berkongsi maklumat dan melaporkan status yang berkaitan perkara-perkara seperti berikut:

- i. Status kualiti air di sepanjang Selat Johor dilaporkan oleh Singapura;

The outcomes of the meeting of the MSJCE Expert Group on Vehicular Emissions by both countries have exchanged views and experiences on the tightening of vehicular emissions standards, enforcement efforts and information on an incentive scheme to encourage and promote cleaner and energy-efficient vehicles as alternatives to conventional petrol and diesel vehicles.

### **MSJCE EXPERT GROUP ON STRAITS OF JOHOR RELATED ACTIVITIES MEETING**

The Malaysian delegations for the MSJCE Expert Group on Straits of Johor Related Activities were represented by DOE officers from the Water and Marine Division, Enforcement Division, Hazardous and Substances Division, Strategic Communication Division, Environment Institute of Malaysia [EiMAS] and DOE Johor. Officers from other agencies were from the Marine Department Malaysia, Royal Malaysian Customs Department, Malaysian Maritime Enforcement Agencies, Johor Port Authority, Department of Chemistry Malaysia, Fire and Rescue Department of Malaysia, Johor State Economic Planning Division, Iskandar Puteri District Police Headquarters and Iskandar Regional Development Authority [IRDA].

The outcomes of the meeting of the MSJCE Expert Group on Straits of Johor Related Activities, both countries have shared information and reported the status related to the following matters:

- i. The status of water quality in the Straits of Johor reported by Singapore;



- ii. Joint Emergency Response Plan for Chemical Spill yang telah dijalankan pada tahun 2019 oleh Singapura;
- iii. Status Joint ERP Chemical Spills in the East Johor Straits oleh Malaysia; dan
- iv. Collaboration between Malaysia and Singapore in the area of Oil Pollution Prevention and Control in the Straits of Johor oleh Malaysia.

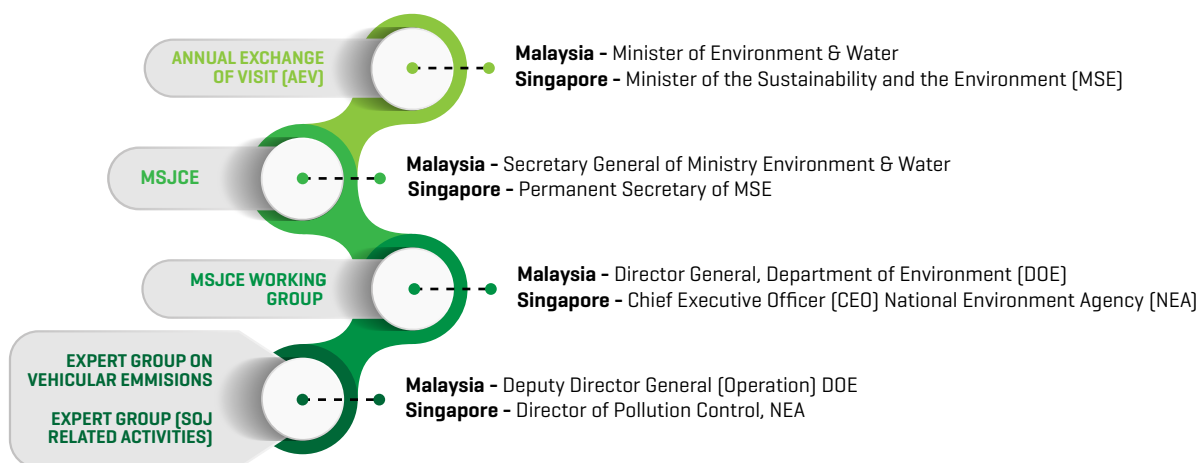
Selain itu, kedua-dua negara juga bersetuju meneruskan kerjasama di bawah institut latihan iaitu EiMAS (Environment Institute of Malaysia) & SEI (Singapore Environment Institute) untuk program-program pembangunan kapasiti di antara kedua-dua negara.

Walaupun penularan COVID-19 masih aktif, kerjasama dua hala antara Malaysia dan Singapura dalam menangani isu-isu alam sekitar yang mempunyai kepentingan bersama tetap diteruskan bagi memastikan perlindungan alam sekitar dan kesejahteraan rakyat kedua-dua negara dapat terjamin.

- ii. Joint Emergency Response Plan for Chemical Spill carried out in 2019 by Singapore;
- iii. Joint Emergency Response Plan for Chemical Spills in the East Johor Straits reported by Malaysia; and
- iv. Collaboration between Malaysia and Singapore in Oil Pollution Prevention and Control in the Straits of Johor reported by Malaysia.

Apart from that, both countries have agreed to continue cooperation under EiMAS (Environment Institute of Malaysia) and SEI (Singapore Environment Institute) for capacity-building programmes involving the two countries.

Despite the active outbreak of COVID-19, the bilateral cooperation between Malaysia and Singapore in addressing environmental issues of mutual interest will continue to ensure the protection of the environment and the well-being of the people of both countries are taken care of.



Rajah 6.1 : Struktur Kerangka Keseluruhan MSJCE

Figure 6.1 : The Overall Framework Structure of the MSJCE



Mesyuarat Kumpulan Pakar MSJCE terhadap Perlepasan daripada Kenderaan pada  
07 April 2021

MSJCE Expert Group on Vehicular Emissions Meeting on 07 April 2021



Mesyuarat Kumpulan Pakar MSJCE berkaitan aktiviti di Selat Johor pada  
08 April 2021

MSJCE Expert Group on Straits of Johor Related Activities Meeting on 08 April 2021

# BAB 7

## CHAPTER 7

# PROGRAM-PROGRAM PROMOSI DAN KESEDARAN PROMOTIONAL AND AWARENESS PROGRAMMES

## PROGRAM-PROGRAM PROMOSI DAN KESEDARAN PROMOTIONAL AND AWARENESS PROGRAMMES

### PROGRAM KESEDARAN ALAM SEKITAR PERINGKAT SEKOLAH ENVIRONMENTAL AWARENESS PROGRAMMES AT THE SCHOOL LEVEL

Program kesedaran terhadap pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar di Malaysia telah diterapkan seawal anak-anak berada di sekolah lagi. Penerapan awal ini bukan sahaja mengambil peribahasa “Melentur Buluh Biarlah Dari Rebungnya” malahan ianya adalah satu usaha untuk membudayakan tabiat kecintaan terhadap alam sekitar di dalam jiwa anak-anak sejak kecil.

Pada tahun 2021, program promosi Sekolah Lestari Anugerah Alam Sekitar (SLAAS) masih diteruskan sehingga penyertaan di tutup pada 31 Mei 2022. Sebanyak lima (5) webinar promosi SLAAS, lima (5) ceramah/taklimat dan satu (1) Pocket Talk berkenaan SLAAS telah diadakan pada peringkat Ibu pejabat. Kumpulan sasaran bagi program webinar dan taklimat SLAAS adalah pegawai Jabatan Pendidikan Negeri, pegawai Pejabat Pendidikan Daerah, guru-guru dan murid-murid sekolah. Objektif program ini adalah bagi memberi pendedahan dan gambaran mengenai lima komponen SLAAS iaitu pengurusan, kokurikulum, kurikulum, penghijauan dan elemen khas kepada sekolah-sekolah yang berminat untuk menyertai SLAAS. Bagi program Pocket Talk pula, penerangan ringkas dan padat mengenai SLAAS di berikan oleh sekretariat SLAAS dan di hebahkan melalui saluran Youtube.

The inculcation of awareness of conservation and preservation of the environment begins early at school. The proverb, “Melentur Buluh Biarlah Dari Rebungnya” (start cultivating good values from a young age), aptly describes the efforts to inculcate a love for the environment in children beginning from early childhood.

A Sustainable Schools Environmental Award 2021-2022 is a promotional programme that closed its participation for registration on May 31, 2022. Activities held at the Head Office Level included five (5) SLAAS promotional webinars, five (5) briefings /talks and one (1) Pocket Talk about SLAAS. The target groups for the SLAAS webinar programmes and briefings were the officials from the State Department of Education, officers at the District Education Office, teachers and school students. The programme aimed to provide an overview of the five components of SLAAS, i.e., management, co-curriculum, curriculum, greenery and unique elements to schools interested in joining the SLAAS. In the Pocket Talk programme, a brief and concise explanation of SLAAS was given by a SLAAS secretariat through Youtube channels.





Program Promosi Sekolah Lestari yang Dijalankan secara Atas Talian  
Sustainable School Promotion Program Conducted Online

Program SLAAS yang merupakan program signature JAS bersama KPM sejak tahun 2005 lagi, telah berjaya menerbitkan Modul Kelab Alam Sekitar Sekolah (KASS) dalam usaha membudayakan kelestarian alam sekitar di dalam aktiviti kokurikulum. Modul yang diterbitkan hasil usahasama JAS, KPM dan Institut Alam Sekitar dan Pembangunan (LESTARI) telah dilancarkan bersempena sambutan Hari Alam Sekitar Negara pada 21 Oktober 2021 oleh Encik Wan Abdul Latiff Bin Wan Jaffar, Ketua Pengarah Alam Sekitar bersama-sama YBhg. Datin Sri Hajah Nor Zamani Binti Abdol Hamid, Ketua Pengarah Pendidikan Malaysia.

Penubuhan KASS ini juga adalah satu usaha dalam mencapai pelaksanaan Dasar Alam Sekitar Negara yang mempunyai lapan (8) prinsip dan tujuh (7) strategi hijau. Strategi Hijau pertama adalah memfokuskan aspek pendidikan dan kesedaran yang memberi

“The Sustainable Environmental Awards” is a JAS signature programme with the MoE since 2005. It has succeeded in publishing the School Environment Club Module (KASS) to cultivate environmental sustainability in co-curriculum activities. The module was a joint effort by JAS, KPM and Institute for Environment and Development (LESTARI). It was launched in conjunction with the National Environment Day on 21 October 2021 by Mr Wan Abdul Latiff Bin Wan Jaffar, Director-General of Environment, and YBhg. Datin Sri Hajah Nor Zamani Binti Abdol Hamid, Director-General of MOE.

Establishing the KASS helps implement the National Environmental Policy, which has eight (8) principles and seven (7) green strategies. The first green strategy focuses on awareness and education aspects that provide an understanding of environmental

kefahaman tentang konsep kesejahteraan alam sekitar dan pembangunan lestari, selaras dengan Matlamat Pembangunan Lestari [Sustainable Development Goals] SDGs.

well-being and sustainable development concepts in line with the Sustainable Development Goals [SDGs].



Majlis Pelancaran Modul Kelab Alam Sekitar Sekolah pada 21 Oktober 2021  
 Launching Ceremony of School Environment Club Module 21 October 2021

Bagi meneruskan kesinambungan dan aktiviti promosi SLAAS, JAS telah menganjurkan Pertandingan Menulis Esei untuk pelajar sekolah menengah yang bertajuk “Sekolah Saya Adalah Sekolah Lestari” bermula pada 21 Julai hingga 20 Ogos 2021. Sebanyak 2,610 penyertaan dari pelajar seluruh sekolah di Malaysia telah diterima oleh JAS. Tiga pemenang telah dipilih untuk setiap kategori iaitu Kategori 1 dan Kategori 2. Johan bagi Kategori 1 adalah Muhammad Adam bin Muhammad Izzudin daripada Sekolah Menengah Kebangsaan Dato Syed Esa, Johor dan bagi Kategori 2 adalah Mohammed Danish bin Jeffry daripada The Malay College Kuala Kangsar, Perak.

The DOE continues to organise ongoing SLAAS promotional activities by organising an Essay Writing Competition for secondary school students entitled “My School Is a Sustainable School” starting from 21 July to 20 August 2021. The total number of entries received from schools nationwide is 2,610. Three winners were selected for each Category 1 and Category 2. The champion for Category 1 is Muhammad Adam bin Muhammad Izzudin from Sekolah Menengah Kebangsaan Dato Syed Esa, Johore. For Category 2, the winner is Mohammed Danish bin Jeffry from The Malay College Kuala Kangsar, Perak.

Sempena Hari Bumi yang disambut pada setiap 17 April, JAS telah mengadakan kuiz berkenaan kelestarian alam sekitar dan SLAAS amnya. Kumpulan sasaran untuk aktiviti ini adalah merupakan murid sekolah berumur 15 tahun dan ke bawah.

In conjunction with Earth Day, celebrated annually on April 17, DOE held a quiz on environmental sustainability and SLAAS. Targeting groups of students aged 15 and under.



Poster dan Senarai Pemenang Pertandingan Penulisan Esei  
Poster and List of Winners of Essay Writing Competition

Sepanjang tahun 2021 juga, JAS telah mengambil inisiatif bagi memantapkan dan mengukuhkan dokumen-dokumen berkaitan SLAAS. Bagi tujuan itu, satu jawatankuasa mesyuarat kerja Pemantapan Garis Panduan SLAAS telah diadakan secara atas talian pada 23 hingga 24 September 2021. Majlis perasmian telah disempurnakan oleh YBrs Dr. Norhazni binti Mat Sari, Timbalan Ketua Pengarah [Pembangunan] JAS. Turut hadir adalah Puan Zuraini binti Ahmad Tajudin, Pengarah Bahagian Komunikasi Strategik, JAS Malaysia, wakil daripada Kementerian Pendidikan Malaysia, wakil Jabatan Pendidikan Negeri Selangor dan Jabatan Pendidikan Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur, pegawai JAS Ibu Pejabat dan pegawai JAS Negeri. Panel-panel jemputan pada jawatankuasa mesyuarat kerja kali ini adalah Yang Berusaha Prof. Madya Dr. Ahmad Fariz bin Mohamed dari Institut Alam Sekitar & Pembangunan (LESTARI), Universiti Kebangsaan Malaysia dan Yang Berusaha Dr. Zakiah binti Ponrahono dari Universiti Putra Malaysia. Jawatankuasa mesyuarat kerja selama dua hari ini telah menghasilkan Draf Penambahbaikan kepada Garis Panduan Sekolah Lestari - Anugerah Alam Sekitar (SLAAS). Satu modul SLAAS yang telah dikemaskini dan ditambah baik telah diharmonikan dalam jawatankuasa mesyuarat kerja ini.

Throughout 2021, the DOE took the initiative to strengthen and consolidate documents related to SLAAS. This was discussed in the SLAAS Guidelines Strengthening working committee held online on 23 - 24 September 2021. The Deputy Director-General [Development] of DOE, YBrs DrNorhazni binti Mat Sari, officiated the opening ceremony. Also present were Puan Zuraini binti Ahmad Tajudin, Director of Strategic Communications Division, DOE Malaysia, representatives from the MOE, Selangor State Education Department and Kuala Lumpur Federal Territory Education Department, and officials from DOE Headquarters and State DOE. The invited panels at the working committee meeting were YBrs Associate Prof. Dr Ahmad Fariz bin Mohamed from the Institute for Environment and Development (LESTARI), Universiti Kebangsaan Malaysia and Yang berusaha, DrZakiah binti Ponrahono from Universiti Putra Malaysia. The two-day working committee meeting produced the Improvements to the Guidelines for Sustainable School Environmental Awards (SLAAS) draft. It also improved and updated the SLAAS module.



Jawatankuasa Mesyuarat Kerja Pemantauan Garis Panduan SLAAS yang Dijalankan secara Atas Talian

Virtual Meeting of SLAAS Guidelines Monitoring Working Committee Meeting

## PERTANDINGAN DEBAT ALAM SEKITAR ANTARA INSTITUSI PENDIDIKAN TINGGI TAHUN 2021

### INTER-VARSITY ENVIRONMENTAL DEBATE OF YEAR 2021

Pertandingan Debat Alam Sekitar antara Institusi Pendidikan Tinggi (IPT) kali ke-27 telah diadakan secara maya sebagai satu pendekatan norma baharu. Pertandingan telah bermula dari 14 hingga 21 Ogos 2021 bersempena Sambutan Hari Alam Sekitar Negara 2021.

Debat Alam Sekitar antara IPT yang merupakan program tahunan sejak tahun 1991 yang dianjurkan oleh JAS dengan kerjasama Kementerian Pengajian Tinggi, Majlis Debat Universiti Malaysia (MADUM), Dewan Bahasa dan Pustaka. Pada pertandingan kali ke-27 ini, pelaksanaan pertandingan telah dijalankan dengan kerjasama Rakan Strategik yang dilantik iaitu Malaysian Institute of Debate and Public Speaking (MIDP).

Pertandingan debat ini dikendalikan secara debat Ala-Parlimen dan juga debat terbuka (debat biasa). Penentuan pasukan yang bertanding sama ada berperanan sebagai kerajaan atau pembangkang dibuat menggunakan kaedah sistem 'bracket power match' untuk peringkat pusingan awal. Kedudukan setiap pasukan dibuat berdasarkan menang/kalah, juri, julat kemenangan dan markah keseluruhan.

Sebanyak 28 pasukan IPT telah menyertai pertandingan iaitu terdiri daripada 17 IPT Awam, empat (4) Institusi Pendidikan Guru (IPG), satu (1) Politeknik dan enam (6) IPT Swasta. Pertandingan peringkat awal melibatkan lima (5) pusingan. Lapan (8) pasukan terbaik dipilih untuk ke peringkat suku akhir dan empat (4) pasukan yang menang pula ke peringkat separuh akhir dan seterusnya dua (2) pasukan terbaik bertanding di peringkat akhir. Senarai pasukan IPT yang menyertai pertandingan adalah seperti **Jadual 7.1**.

The 27th Environmental Debate Competition between Institutions of Higher Education (HEI-IPT) was held virtually to adapt to a new norm. It took place from 14 to 21 August 2021, in conjunction with the Environment National Day Celebration 2021.

Environmental Debate between HEIs is an annual programme since 1991 organised by the DOE in collaboration with the Ministry of Higher Education, University Debate Council Malaysia (MADUM), and the Institute of Language and Literature (DBP). The 27th competition was carried out in collaboration with the appointed Strategic Partners, the Malaysian Institute of Debate and Public Speaking (MIDP).

The debate competition was conducted both as a Parliamentary debate and as an open debate (regular debate). The competing teams, the government and the opposition, were determined by the "power match bracket" system for the preliminary rounds. Each team's ranking was based on the win/loss, adjudicator, margin of victory and overall score.

A total of 28 HIE teams participated in the competition: 17 Public HEIs, four (4) Institutes of Teacher Education (IPG), one (1) Polytechnic and six (6) Private HEIs. There were five (5) preliminary rounds. The last eight (8) best teams entered the quarter-final and the four (4) winning teams proceeded to the semi-final. The best two (2) teams competed in the final. The list of participating HEI teams is shown in **Table 7.1**.

Jadual 7.1 : Senarai Pasukan Institut Pendidikan Tinggi yang Menyertai Pertandingan  
 Table 7.1 : List of Higher Education Institution Teams Participating in the Competition

BIL	IPTA / IPTS / IPG / POLITEKNIK
1	Universiti Teknologi Tun Hussein Onn Malaysia
2	Universiti Malaya
3	Universiti Pertahanan Nasional Malaysia
4	Universiti Utara Malaysia
5	Universiti Malaysia Kelantan
6	Universiti Teknologi Mara
7	Universiti Teknologi Malaysia
8	Universiti Pendidikan Sultan Idris
9	Universiti Sains Islam Malaysia
10	Universiti Sultan Zainal Abidin
11	Universiti Malaysia Terengganu
12	Universiti Islam Antarabangsa Malaysia
13	Universiti Teknologi Petronas
14	Universiti Sains Malaysia
15	Universiti Malaysia Perlis
16	Universiti Tenaga Nasional
17	Institut Pendidikan Guru Malaysia
18	IPG Kampus Darulaman
19	Universiti Multimedia
20	Universiti Kebangsaan Malaysia
21	Universiti Malaysia Sabah
22	Universiti Putra Malaysia
23	IPG Kampus Pendidikan Teknik
24	IPG Kampus Dato' Razali Ismail
25	Universiti Kuala Lumpur
26	Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah
27	Kolej Universiti Poly-Tech Mara
28	Kolej Universiti Islam Melaka

Pertandingan peringkat akhir pada 21 Ogos 2021 telah pun berlangsung secara maya yang berpusat di Ibu Pejabat JAS Putrajaya di antara pasukan Universiti Islam Antarabangsa Malaysia [UIAM] dan Universiti Teknologi Mara [UiTM].

The final competition between the International Islamic University of Malaysia [IIUM] and Universiti Teknologi Mara [UiTM] teams held on 21 August 2021, took place virtually at Putrajaya Headquarters, DOE.

Pertandingan Akhir Debat Antara Institusi Pendidikan Tinggi (IPT) kali ke-27 secara maya telah disempurnakan oleh Yang Berbahagia Dato' Seri Ir. Dr. Zaini bin Ujang, Ketua Setiausaha, Kementerian Alam Sekitar dan Air. Majlis turut dihadiri oleh Yang Berusaha Dr. Nagulendran a/l Kangayatkarasu, Timbalan Ketua Setiausaha (Alam Sekitar), Yang Berusaha Puan Norlin Binti Jaafar, Ketua Pengarah Alam Sekitar, Malaysia, Yang Berbahagia Datuk Haji Abang Sallehuddin bin Abg. Shokeran, Ketua Pengarah Dewan Bahasa dan Pustaka (DBP) dan Yang Berbahagia Prof. Dr. Shamsul bin Sahibuddin, Timbalan Naib Canselor- Hal Ehwal Pelajar & Akademik, Universiti Teknologi Malaysia (UTM) Merangkap Pengerusi Majlis Debat Universiti Malaysia (MADUM).

Johan bagi Pertandingan Debat Alam Sekitar antara IPT akan membawa pulang wang tunai berjumlah RM8,000.00 berserta sijil penyertaan dan Piala Pusingan Debat Alam Sekitar.

Manakala bagi naib johan pula menerima wang tunai berjumlah RM5,000.00 dan sijil penyertaan. Bagi dua pasukan pencapaian ke separuh akhir iaitu pasukan USM dan USIM menerima wang tunai saguhati berjumlah RM1,500.00 dan sijil penyertaan.

Bagi pendebat terbaik peringkat akhir akan menerima wang tunai RM1,500.00 dan sijil penyertaan. Manakala bagi pendebat terbaik liga akan menerima wang tunai RM1,000.00 dan sijil penyertaan. Senarai nama pemenang-pemenang adalah seperti **Jadual 7.2**.

The Final 27th Debate of Inter Higher Education Institutions (HEIs-IPT), held online, was officiated by the Ybng Dato' Seri Ir. Dr Zaini bin Ujang, Chief Secretary, Ministry of Environment and Water. The ceremony was also attended by YBrs Dr Nagulendran a/l Kangayatkarasu, Deputy Secretary General (Environment), Entrepreneur Madam Norlin Binti Jaafar, Director-General of Environment, Malaysia, YBhg Datuk Haji Abang Sallehuddin Anak Abg. Shokeran, Director-General of the Institute of Language and Literature (DBP) and YBhg Prof. Dr Shamsul bin Sahibuddin, Deputy Vice-Chancellor of Student Affairs and Academic, Universiti Teknologi Malaysia (UTM) cum Co-Chairman of the Universiti Malaysia Debate Council (MADUM).

The winner received a cash prize of RM8,000.00, a certificate of participation and the Environmental Debate League Rolling Trophy.

The 1st runner-up received RM5,000.00 and a certificate of participation. The other two participating teams that made it to the quarterfinals, USM and USIM, each received a consolation prize of RM1,500.00 and a certificate of participation .

The best debater received RM1,500.00 and a certificate of participation, while the league's best debater received RM1,000.00 and a certificate of participation. The list of winners is shown in **Table 7.2**.

Jadual 7.2 : Senarai Pemenang Pertandingan Debat Alam Sekitar antara IPT Tahun 2021  
 Table 7.2 : The List of Winners for Inter-Varsity Environmental Debate 2021

KATEGORI	NAMA PESERTA DEBAT	NAMA IPT
Johan / 1st	<ol style="list-style-type: none"> <li>Muhammad Ilham Hafiz bin Azmi</li> <li>Muhammad Wafi Anuar bin Roslan</li> <li>Anis Afina binti Hassan Sanusi</li> <li>Muhammad Aniq Qawiem bin Mohd Sazaly</li> <li>Hazim bin Zusaimi</li> </ol>	UIAM
Naib Johan / 2nd	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kamal Ashyraf bin Kamal Anuar</li> <li>Mohammad Amirul Aiman bin Ismail</li> <li>Mohammad Faqris Aqasha bin Shahlan</li> <li>Abdullah Umar Mahfudz bin Abdul Rahman</li> <li>Muhammad Farees Ashraf bin Noh</li> </ol>	UiTM
Saguhati / Consolation Prize	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nursyazana binti Haron</li> <li>Mohamad Aqriel Shazwan bin Md Shahrudin</li> <li>Muhamad Hafizi bin Mohd Hanafi</li> <li>Faiz bin Zusaimi</li> <li>Manisalaxshmi a/p Balachandran</li> </ol>	USM
Saguhati / Consolation Prize	<ol style="list-style-type: none"> <li>Muhammad Isyraq Husaini bin Muliadi</li> <li>Muhamad Aizudin bin Radthuan</li> <li>Munirah binti Muhamad</li> <li>Ahmad Hanbal bin Liman</li> <li>Salman Hariz bin Mohamad Kusnin</li> </ol>	USIM
Pendebat Terbaik Akhir / Best Debater	Muhammad Ilham Hafiz bin Azmi	UIAM
Pendebat Terbaik Liga / Best Debater In League	Muhammad Amirul Izwan bin Ismail	UM



Kuantan, Pahang





Majlis Perasmian Pertandingan Debat Alam Sekitar antara Institusi Pendidikan Tinggi (IPT) kali ke-27

Opening Ceremony the 27th Environmental Debate Competition between Institutions of Higher Education (HEI-IPT)



Pertandingan Akhir Debat Alam Sekitar antara IPT secara Maya di antara Pasukan Universiti Teknologi Mara [UiTM] dan Universiti Islam Antarabangsa Malaysia [UIAM]  
The Final of the Inter-Varsity Environmental Debate between International Islamic University Malaysia [IIUM] and the University of Mara Technology [UiTM]





Para Pemenang Pertandingan Debat Alam Sekitar antara Institusi Pendidikan Tinggi (IPT) kali ke-27

The Winners of the 27th Environmental Debate Competition between Institutions of Higher Education (HEI-IPT)

## MEDIA DAN KOMUNIKASI KORPORAT

Seksyen Media dan Komunikasi Korporat (SMKK) memainkan peranan penting dalam meningkatkan serta memperkukuh jaringan komunikasi antara jabatan dan orang awam. Objektif Seksyen MKK adalah untuk meningkatkan imej jabatan melalui strategi pemasaran maklumat perkhidmatan dan polisi jabatan dengan berkesan.

Selain itu, seksyen MKK juga berperanan untuk memupuk hubungan korporat bersama pihak media, pemegang taruh dan pelanggan jabatan yang turut sama menyokong usaha melestarikan alam sekitar.

Seksyen ini menggunakan pelbagai kaedah penyampaian maklumat kepada orang awam dengan menggunakan kaedah infografik, video dan informasi yang mudah untuk berkomunikasi atau menyampaikan mesej dengan berkesan.

Hebahan dan liputan yang dilaksanakan meliputi aspek kesedaran, aktiviti penguatkuasaan, pengawasan, program jabatan bersama orang awam, institusi pendidikan, rakan strategik serta pihak industri.

Penggunaan platform media sosial seperti Facebook, Instagram, Twitter, dan Youtube membantu penyampaian maklumat dengan lebih pantas dan meluas selaras dengan arus pendigitalan negara dan memacu ke arah Pembangunan Mampan 2030. MKK juga memantau aktiviti jabatan di media sosial bagi memastikan maklumat yang disampaikan adalah tepat dan betul.

Pada tahun 2021, Seksyen MKK telah berjaya menghasilkan sebanyak sebanyak 13 video [teaser], 11 montaj, 10 liputan media, 154 infografik Indeks Pencemaran Udara [IPU], 34 video bacaan IPU, 225 infografik, 8 pantun alam, 4 puisi alam, mengendalikan 24 siaran

## MEDIA AND CORPORATE COMMUNICATIONS

The Corporate Media and Communication Section (SMKK) helps improve and empower communication networks between departments and the public. It elevates the department's image through an effective marketing strategy of service information and department policy.

In addition, the SMKK fosters corporate relations with the media, stakeholders and customers of the department, who also support efforts to preserve the environment.

This section uses various methods of information delivery to the public by using the infographic method, simple videos and information to communicate or convey a message effectively.

Announcements and coverage cover awareness aspects, enforcement activities, supervision, departmental programmes with the public, educational institutions, strategic partners and the industry.

The use of social media platforms such as Facebook, Instagram, Twitter, and YouTube helps convey information faster and with broader coverage in line with the nation's current digitisation to spearhead Sustainable Development in 2030. MKK also monitors the department's activities on social media to ensure that information delivered is accurate and correct.

In 2021, the MKK Section had successfully produced 13 videos [teasers], 11 montages, 10 media coverage, 154 Air Pollution Index [IPU] infographics, 34 IPU reading videos, 225 infographics, 8 nature poems, 4 nature poems, handling 24 posts live in the mass

langsung di media massa, 52 sesi fotografi, menjalankan 3 Pelan Operasi Latihan (POL), 28 sesi rakaman program jabatan, 20 sesi Pocket Talk, 4 projek di bawah RMKe12 dan 6 off set buku serta garis panduan jabatan.

Disamping itu, sebanyak 29 kenyataan media telah dikeluarkan sepanjang tahun 2021, 10 hebahan di radio dan televisyen, mengadakan 10 sesi e-pelanggan secara maya, 217 maklumbalas terhadap E- Aduan dan pemantauan sepanjang tahun bagi Portal JAS.

Bagi memantapkan dan memperkukuhkan lagi sistem penyampaian jabatan dalam bentuk penghasilan infografik dan video jabatan, sebanyak RM433,709 telah diperuntukkan bagi tujuan tersebut. Daripada jumlah tersebut sebanyak RM174,955 telah diperuntukkan bagi perolehan peralatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT), RM496,721 bagi perolehan peralatan media, RM157,774 untuk perolehan idea hub dan RM167,904 bagi penyediaan dan penghasilan video pendek kesedaran alam sekitar.

### **ANUGERAH LANGKAWI – KELESTARIAN ALAM SEKITAR (ALKAS)**

ALKAS adalah satu bentuk pengiktirafan oleh JAS kepada individu dan organisasi yang telah memberi sumbangan signifikan kepada kelestarian alam sekitar. ALKAS telah dimulakan pada tahun 1991 dan penerima ALKAS memperoleh sijil pengiktirafan daripada Duli Yang Maha Mulia Seri Paduka Baginda Yang Di-Pertuan Agong, plak penghargaan daripada Yang Berhormat Menteri dan wang tunai sebanyak RM10,000.

media, 52 photography sessions, running 3 Training Operation Plans (POL), 28 recording sessions of departmental programmes, 20 Pocket Talk sessions, 4 projects under the RMKe12 and 6 offset books and departmental guidelines.

In addition, 29 media statements were issued throughout 2021, and 10 announcements on the radio and television, 10 virtual e-customer sessions, 217 responses to E-Complaints and year-round monitoring of the DOE Portal were made.

The department is allocated RM433,709 to further establish and strengthen the department's delivery system in preparing and producing short environmental awareness videos. Of that amount, RM174,955 has been earmarked for the procurement of Information and Communication Technology (ICT) equipment, RM496,721 for the procurement of media equipment, RM157,774 for the procurement of hub ideas and RM167,904 for the preparation and production of short environmental awareness videos.

### **LANGKAWI AWARD – ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY (ALKAS)**

ALKAS is a form of recognition from the DOE to individuals and organisations that have contributed significantly to environmental sustainability. ALKAS started in 1991, and recipients received a certificate of recognition from His Majesty the Yang Di-Pertuan Agong, a plaque of appreciation from the Ybgh Minister and a cash sum of RM10,000.

Pada tahun 2021, JAS telah mengadakan promosi penyertaan ALKAS kepada seluruh rakyat Malaysia melalui hebahan video mengenai penerima terdahulu ALKAS. Penerima terdahulu ALKAS antaranya ialah Tan Sri Dato' Dr. Salleh bin Mohd Nor, Ir. Gurmit Singh a/l Kishan Singh dan Prof. Datuk Dr. Azizan binti Baharudin.

Tan Sri Dato' Dr. Salleh bin Mohd Nor merupakan penerima pertama ALKAS pada tahun 1991. Beliau terkenal dengan kecintaannya terhadap alam sekitar yang dizahirkan melalui sumbangannya dengan menjadi pengasas kepada program pemeliharaan hutan di Malaysia seperti Taman Endau Rompin dan Taman Negeri Royal Belum.

Ir. Gurmit Singh a/l Kishan Singh merupakan penerima ALKAS pada tahun 1993. Beliau terkenal dengan imej ikonik yang dirakam semasa beliau berbasikal sepanjang jalan raya dengan memakai pelitup separuh muka pada 06 Jun 1979, sempena Hari Alam Sekitar Sedunia. Ianya adalah satu bentuk demonstrasi kepada isu pencemaran udara di bandar-bandar akibat pelepasan asap kenderaan.

Prof. Datuk Dr. Azizan binti Baharudin merupakan penerima ALKAS pada tahun 2016. Beliau merupakan seorang yang aktif di dalam bidang pendidikan alam sekitar di dalam & luar negara. Beliau sering menunjukkan minat terhadap kelestarian alam sekitar khususnya dalam etika alam sekitar, interaksi dan hubungan antara agama dan sains dan juga kesan sains terhadap masyarakat.

In 2021, DOE encouraged Malaysians to participate in the ALKAS through a promotional video announcement. It announced the previous recipients of ALKAS, which include Tan Sri Dato' Salleh bin Mohd Nor, Ir. Gurmit Singh a/l Kishan Singh and Prof. Datuk Dr. Azizan binti Baharudin.

Tan Sri Dato' Dr. Salleh bin Mohd Nor, the first recipient of ALKAS in 1991, is known for his love for the environment. As a founder of forest conservation programmes in Malaysia, such as Endau Rompin Park and Royal Belum State Park, he expresses his passion for the environment through his contributions to the programme.

Ir. Gurmit Singh a/l Kishan Singh was the recipient of ALKAS in 1993. He is famous for the iconic image captured while cycling along the road wearing a half-face mask on 06 June 1979, in conjunction with World Environment Day. It is a form of demonstration of the issue of air pollution in cities due to the emission of vehicle fumes.

Prof. Datuk Dr. Azizan binti Baharudin was a recipient of ALKAS in 2016. She is an active person in the field of environmental education at home and abroad. Her interests in environmental sustainability include environmental ethics, the interaction and relationship between religion and science, and the impact of science on society.



## WEBINAR ANJURAN JABATAN ALAM SEKITAR

Pada tahun 2021, ketika negara masih dilanda pandemik COVID-19 dan dalam usaha menyampaikan komunikasi, pendidikan dan kesedaran awam (CEPA) berkaitan kelestarian alam sekitar, JAS telah menganjurkan beberapa webinar untuk orang awam dan pemegang taruh JAS. Di samping itu, JAS juga telah menyertai webinar yang dianjurkan oleh pihak luar sebagai salah seorang panel samada di dalam negara mahupun di peringkat antarabangsa.

Antara webinar yang dianjurkan dan disertai oleh JAS Putrajaya adalah seperti di **Jadual 7.3**. Webinar yang dianjurkan oleh JAS telah mencapai sasaran sebanyak 83,891 penonton dan telah disiarkan secara langsung dalam talian melalui platform zoom dan laman media sosial Facebook JAS.

## WEBINAR ORGANIZED BY DEPARTMENT OF ENVIRONMENT

In 2021, despite the COVID-19 pandemic, the DOE managed to organise several webinars for the public and JAS stakeholders to communicate, educate and provide public awareness (CEPA) on environmental sustainability. DOE has also participated in webinars organised by external parties and acted as one of the panels, either locally or abroad.

**Table 7.3** shows the webinars organised and participated by DOE Putrajaya. The webinars organised by the DOE and broadcast live online via Zoom and Facebook reached 83,891 viewers.

Jadual 7.3 : Senarai Webinar yang telah Dianjurkan dan Disertai oleh JAS Putrajaya, 2021

Table 7.3: List of Webinars Organised and Participated by DOE, 2021

BIL / NO.	TAJUK WEBINAR / WEBINAR TITLE	PENGLIBATAN JAS / DOE INVOLVEMENT	TARIKH / DATE	OUTREACH / KEHADIRAN
1.	Tumbuk Rusuk "Break the Silence"	Penganjur / Organizer	16 Februari 2021 / 16 February 2021	707
2.	FMM Industrial Waste Management Webinar	Panel / Panels	3 Mac 2021 / 3 March 2021	100
3.	Women in SHE: Collective Action in Keeping Pace with Change	Panel / Panels	8 Mac 2021 / 8 March 2021	378
4.	Imej Dan Ketrampilan Diri - Build Up Your ABCD : Appearance, Behaviour, Communication & Development	Penganjur / Organizer	9 Mac 2021 / 9 March 2021	12,040
5.	Safeguarding and Rehabilitating Malaysian Rivers: Role & Responsibility of One and All	Panel / Panels	31 Mac 2021 / 31 March 2021	1249
6.	Bumi Semakin Tua, Kelestarian Alam Sekitar Tanggungjawab Bersama	Panel / Panels	19 April 2021 / 19 April 2021	50

Jadual 7.3 : Senarai Webinar yang telah Dianjurkan dan Disertai oleh JAS Putrajaya, 2021  
 Table 7.3: List of Webinars Organised and Participated by DOE, 2021

BIL / NO.	TAJUK WEBINAR / WEBINAR TITLE	PENGLIBATAN JAS / DOE INVOLVEMENT	TARIKH / DATE	OUTREACH / KEHADIRAN
7.	Promosi Sekolah Lestari Anugerah Alam Sekitar Peringkat Kebangsaan 2021	Penganjur / Organizer	3 Mei 2021 / 3 May 2021	845
8.	WED: Pemulihan Ekosistem	Penganjur / Organizer	5 Jun 2021 / 5 June 2021	12,200
9.	Peranan dan Komitmen JAS ke Arah Kelestarian Alam Sekitar	Panel / Panels	28 Jun 2021 / 28 June 2021	1,844
10.	Bersama-sama Pulihkan Ekosistem Kita	Panel / Panels	30 Jun 2021 / 30 June 2021	885
11.	Jom Kita Berkenalan dengan AKAS1974	Panel / Panels	6 Julai 2021 / 6 July 2021	100
12.	Bicara Integriti: Antara Nikmat & Laknat	Penganjur / Organizer	7 Julai 2021 / 7 July 2021	6,696
13.	Debat Alam Sekitar Siri 1: Cakna DAS Kali ke-27	Penganjur / Organizer	13 Julai 2021 / 13 July 2021	7,000
14.	Bagaimana Anda Perlu Menguruskan Buangan Terjadual?	Panel / Panels	15 Julai 2021 / 15 July 2021	100
15.	Cabaran Melaksanakan PPKAS (UB) 2014	Penganjur & Panel / Organizer & Panels	6 Ogos 2021 / 6 August 2021	5,198
16.	Sistem Penjejakan Buangan Terjadual	Panel / Panels	9 Ogos 2021 / 9 August 2021	2,000
17.	Jerebu dan Cabaran Pandemik Semasa	Penganjur / Organizer	9 Ogos 2021 / 9 August 2021	3,800
18.	Hijrah Lestari	Panel / Panels	10 Ogos 2021 / 10 August 2021	1,217
19.	Debat Alam Sekitar Siri 2: Cakna DAS Kali ke-27	Penganjur / Organizer	11 Ogos 2021 / 11 August 2021	5,348
20.	Keperluan Orang Berwibawa dalam Pengurusan Buangan Terjadual	Panel / Panels	16 Ogos 2021 / 16 August 2021	100
21.	Prosedur Persampelan Air Sungai	Penganjur & Panel / Organizer & Panels	16 Ogos 2021 / 16 August 2021	117
22.	Debat Alam Sekitar Siri 3: Bersama Alumni DAS	Penganjur / Organizer	20 Ogos 2021 / 20 August 2021	6,680
23.	Sembang E-waste: BB dan JAS Negeri Bersama Kita Memperkasa	Penganjur & Panel / Organizer & Panels	24 Ogos 2021 / 24 August 2021	58

Jadual 7.3 : Senarai Webinar yang telah Dianjurkan dan Disertai oleh JAS Putrajaya, 2021  
 Table 7.3 : List of Webinars Organized and Participated by DOE, 2021

BIL / NO.	TAJUK WEBINAR / WEBINAR TITLE	PENGLIBATAN JAS / DOE INVOLVEMENT	TARIKH / DATE	OUTREACH / KEHADIRAN
24.	Merdeka Lestari: Alam Sekitar & Kemerdekaan	Penganjur / Organizer	26 Ogos 2021 / 26 August 2021	3,411
25.	Bersama Tingkatkan Kualiti Air Sungai Kita	Penganjur / Organizer	1 September 2021 / 1 September 2021	444
26.	Pengalaman & Success Story Program Komuniti di Pasir Gudang	Penganjur / Organizer	21 September 2021 / 21 September 2021	2,400
27.	Trade Negotiation: Non-Traditional FTA [Sustainable Development & Environment]	Panel / Panels	22 September 2021 / 22 September 2021	30
28.	Pengurusan Air Tasik Sebagai Sumber Bekalan Air	Penganjur / Organizer	29 September 2021 / 29 September 2021	560
29.	Membina Aura Pesona Positif Ke Arah Warga JAS Cemerlang Terbilang	Penganjur / Organizer	1 Oktober 2021 / 1 October 2021	158
30.	Kejadian Pencemaran Air: Sudut Pandangan JAS	Penganjur & Panel / Organizer & Panels	4 Oktober 2021 / 4 October 2021	1,604
31.	Malaysia Ke Arah Matlamat Pembangunan Lestari	Penganjur / Organizer	11 Oktober 2021 / 11 October 2021	1,601
32.	Alam Sekitar Tanggungjawab Bersama	Penganjur & Panel / Organizer & Panels	21 Oktober 2021 / 21 October 2021	1,876
33.	Sumbang Santai: Sukarelawan Kelestarian Alam Sekitar	Penganjur / Organizer	22 Oktober 2021 / 22 October 2021	1,800
34.	Pengurusan Pencemaran Kualiti Air Sungai di Malaysia sempena Hari Alam Sekitar Negara	Penganjur / Organizer	22 Oktober 2021 / 22 October 2021	211
35.	Regim Liabiliti, Tuntutan dan Pampasan Bagi Tumpahan Minyak di Malaysia	Penganjur / Organizer	26 Oktober 2021 / 26 October 2021	65
36.	Pematuhan Terhadap Kehendak Perundangan Dalam Pengurusan Buangan Terjadual	Panel / Panels	1 November 2021 / 1 November 2021	100
37.	Pelaksanaan Prinsip 4R di dalam Pengurusan Buangan Terjadual di Malaysia	Panel / Panels	3 November 2021 / 3 November 2021	769

Jadual 7.3 : Senarai Webinar yang telah Dianjurkan dan Disertai oleh JAS Putrajaya, 2021  
 Table 7.3 : List of Webinars Organized and Participated by DOE, 2021

BIL / NO.	TAJUK WEBINAR / WEBINAR TITLE	PENGLIBATAN JAS / DOE INVOLEVEMENT	TARIKH / DATE	OUTREACH / KEHADIRAN
38.	Don't Let Your E-waste Harm Our Environment	Panel / Panels	1 November 2021 / 1 November 2021	28
39.	Pengawasan Kualiti Air Marin	Penganjur / Organizer	24 November 2021 / 24 November 2021	122



Poster-poster Webinar berkaitan Kesedaran Alam Sekitar yang telah Dijalankan pada Tahun 2021  
 Webinar Posters Related to Environmental Awareness that have been Conducted in 2021



## PROGRAM RAKAN ALAM SEKITAR (RAS) FRIENDS OF THE ENVIRONMENT (RAS) PROGRAMME

RAS yang dilancarkan pada 4 Jun 2009 telah mempunyai seramai 157,600 ahli di seluruh Malaysia sehingga 31 Disember 2021. Program RAS ialah satu program yang melibatkan masyarakat dengan menjalankan aktiviti-aktiviti berkaitan di lapangan. Ahli RAS juga menjadi mata dan telinga untuk membantu JAS dalam membanteras kegiatan-kegiatan yang merosakkan atau mencemarkan alam sekitar.

Objektif Program RAS:

- i. Memberi kesedaran alam sekitar di setiap lapisan masyarakat.
- ii. Memupuk rasa tanggungjawab di kalangan masyarakat untuk bertindak dan mengambil bahagian dalam menjaga alam sekitar.
- iii. Menyediakan saluran yang tepat bagi masyarakat membuat aduan.

The RAS programme launched on 4 June 2009 has 157,600 members nationwide up until 31 December 2021. The programme involves the participation of the community in outdoor activities. RAS members are also eyes and ears to help the DOE combat activities that damage or pollute the environment.

The Objectives of the RAS programme are:

- i. Provide environmental awareness at every level of society.
- ii. Cultivate a sense of responsibility among the community to act and participate in caring for the environment.
- iii. Provide the proper channels for the community to make complaints.

## AKTIVITI-AKTIVITI PROGRAM RAS

Sepanjang tahun 2021, RAS telah menjalankan aktiviti-aktiviti kayuhan hijau, pendakian hijau, pembersihan pantai, kutip sampah sambil riadah, kempen hindari plastik sekali guna, 1RAS1Pokok, webinar dan aktiviti gotong-royong atau berbentuk komuniti seperti denai sungai kebangsaan.



Aktiviti Kayuhan Hijau yang Dijalankan setiap 2 Bulan di Sekitar Putrajaya  
 Enviro Cycling Activities Around Putrajaya  
 Conducted every 2 months



Aktiviti Pendakian Hijau sempena Sambutan Hari Bumi di Bukit Wawasan, Puchong, Selangor  
 Enviro hiking Activity in conjunction with Earth Day at Bukit Wawasan, Puchong, Selangor

## RAS PROGRAM ACTIVITIES

Throughout 2021, RAS carried out enviro cycling, enviro hiking, beach cleaning, plogging, avoidance of a single-use plastic campaign, 1 RAS 1 Tree, webinar and community-based activities such as the national river trail.



Aktiviti Kutip Sampah sambil Riadah [Kudah] dijalankan di Kampung Dato' Abu Bakar Baginda, Bangi  
 Plogging in Kampung Dato' Abu Bakar Baginda, Bangi



Aktiviti Pembersihan Pantai di Pantai Batu Feringghi, Pulau Pinang Sempena Hari Alam Sekitar Negara  
 Beach Cleaning Activities at Batu Ferringhi Beach, Pulau Pinang in conjunction with National Environment Day



Webinar yang Dijalankan sempena Program Pelestarian Pasir Gudang

Webinar Conducted in Conjunction with the Pasir Gudang Sustainability Programme



Aktiviti Denai Sungai Kebangsaan yang Dijalankan di Sungai Muar, Kuala Pilah, Negeri Sembilan sempena Hari Air Sedunia  
National River Trail Activities Conducted in Sungai Muar, Kuala Pilah, Negeri Sembilan in conjunction with World Water Day



Aktiviti Kempen Hindari Plastik Sekali Guna yang Dijalankan di Mydin Mall Bukit Mertajam, Pulau Pinang sempena Hari Alam Sekitar Negara

Stop Using Single-Use Plastics campaign at Mydin Mall Bukit Mertajam, Pulau Pinang, in conjunction with National Environment Day



Aktiviti Penanaman Pokok (1RAS1Pokok) yang Dijalankan Kerjasama dengan Pihak MARDI, Serdang

Tree Planting Activities (1RAS 1Tree) In Collaboration with MARDI, Serdang



Aktiviti Sukarelawan RAS Membantu Mangsa yang Dilanda Musibah Banjir Besar  
RAS Volunteer Activities Helping Victims Affected by Major Flood

## PAMERAN ALAM SEKITAR

Pameran merupakan salah satu platform yang digunakan dalam menyampaikan informasi kepada masyarakat awam. Pada tahun 2021, JAS Ibu Pejabat telah menyertai sebanyak lima (5) pameran bertemakan alam sekitar yang dianjurkan oleh JAS dan jemputan yang diterima daripada rakan strategik dan agensi lain serta pihak komuniti setempat.



## ENVIRONMENTAL EXHIBITIONS

An exhibition is one of the platforms used to convey information to the public. In 2021, the DOE Headquarters participated in five (5) Environmental Exhibitions organised by DOE and invitations received from other strategic partners and agencies, as well as the local community.



Pameran Alam Sekitar yang Dijalankan di Kuala Lumpur Convention Centre sempena Program 100 Hari Aspirasi Keluarga Malaysia

Environmental Exhibition Held at the Kuala Lumpur Convention Centre in conjunction with the 100-day Malaysian Family Aspiration Programme

## SAMBUTAN BERTEMAKAN ALAM SEKITAR

JAS menganjurkan tiga (3) sambutan tahunan utama untuk hari bertemakan alam sekitar setiap tahun. Bagi tahun 2021, sambutan yang diadakan adalah seperti berikut:

## CELEBRATIONS BASED ON ENVIRONMENTAL THEMES

The DOE organised three (3) major annual celebrations on environmentally-related theme days. In 2021, the celebrations held were as follows:

Jadual 7.4 : Sambutan Tahunan Utama untuk Hari Bertemakan Alam Sekitar  
Table 7.4 : Major Annual Celebrations for Environmentally-Related Themed Days

SAMBUTAN / CELEBRATION	TARIKH / DATE	TEMA / THEME
Hari Bumi / Earth Day	22 April 2021 / 22 April 2021	Pulihkan Bumi Kita / Restore Our Earth
Hari Alam Sekitar Sedunia / World Environment Day	5 Jun 2021 / 5 June 2021	Pemulihan Ekosistem / Ecosystem Restoration
Hari Alam Sekitar Negara / National Environment Day	21 Oktober 2021 / 21 October 2021	Alam Sekitar Tanggungjawab Bersama / Environment Our Shared Responsibility

Sambutan-sambutan ini bertujuan untuk meningkatkan dan mengukuhkan jalinan kerjasama antara Kementerian dan Jabatan dengan Kerajaan Negeri dan Rakan Strategik dalam mempromosi kesedaran dan kelestarian alam sekitar serta membudayakan gaya hidup lestari di Malaysia.

Pandemik Covid-19 yang melanda negara bermula tahun 2020 telah menukar dimensi pelaksanaan sambutan-sambutan ini. Sehingga tahun 2019, semua pelaksanaan program dan aktiviti sambutan adalah secara fizikal sepenuhnya dan bermula 2020 pelaksanaan sambutan secara hibrid telah dilaksanakan. Sambutan secara hibrid ini diteruskan bagi sambutan-sambutan sepanjang tahun 2021. Pelaksanaan sambutan secara hibrid iaitu secara dalam talian dan secara fizikal dengan pematuhan Standard Operating Procedure (SOP) semasa telah berjaya meningkatkan jumlah outreach sambutan anjuran JAS ini. Jumlah outreach mencecah lebih daripada 1 juta orang awam telah terlibat dalam sambutan-sambutan ini samada secara dalam talian atau secara fizikal.

Penglibatan rakan strategik yang terdiri daripada Agensi Kerajaan Persekutuan dan negeri, badan korporat, industri, swasta, badan bukan kerajaan, institusi pengajian tinggi dan sekolah bagi sambutan secara hibrid ini juga telah menunjukkan trend peningkatan berbanding pelaksanaan secara fizikal sepenuhnya. Pelaksanaan sambutan secara hibrid ini berpotensi meningkatkan komitmen dan penglibatan rakan strategik bagi bersama-sama JAS menyebarkan informasi dan kesedaran alam sekitar kepada lebih ramai rakyat Malaysia

Program pengumpulan buangan elektrik dan elektronik (BEE) merupakan salah satu program utama sepanjang sambutan-sambutan ini. Keseluruhannya sejumlah 2,650 metrik tan BEE telah berjaya dikutip sepanjang tahun 2021 hasil promosi berterusan Jabatan.

These celebrations are intended to increase and synergise the cooperation between Ministries and Departments with the State Government and Strategic Partners in promoting awareness and environmental sustainability and adopting a sustainable lifestyle culture in Malaysia.

The Covid-19 pandemic that hit the country in 2020 has changed the dimensions of implementing these celebrations. Until 2019, all the implementation of programmes and activities of the festival were entirely physical. Starting in 2020, the celebration in a hybrid mode was implemented and continued throughout 2021. The festival's performance in a hybrid manner that is both online and physical and in compliance with the current Standard Operating Procedure (SOP) has succeeded in increasing the number of outreach organised by the DOE. The total outreach in these celebrations, online or physical, reached more than 1 million members.

The involvement of strategic partners consisting of Federal and State Government Agencies, corporate bodies, industry, private sector, non-governmental bodies, institutions of higher learning and schools for the hybrid celebration has also shown an increasing trend compared to full physical implementation. Implementing this mixed celebration can increase the commitment and involvement of strategic partners to work with DOE to spread environmental information and awareness to more Malaysians.

The electrical and electronic waste collection programme (BEE) is one of the main programmes throughout these celebrations. As a result of the Department's continuous promotion, 2,650 metric tons of BEE were successfully collected throughout 2021. The

Jumlah ini menunjukkan peningkatan yang signifikan berbanding jumlah yang dikutip pada tahun 2020 dan tahun-tahun sebelumnya. Ini menunjukkan pembudayaan amalan gaya hidup lestari di kalangan rakyat Malaysia melalui amalan kitar semula BEE ini telah mula menjadi salah satu gaya hidup rakyat Malaysia.

increase in the amount collected in 2020 and previous years is significant, indicating the cultivation of sustainable lifestyle practices among Malaysians through E-waste recycling.



Sambutan Hari Bumi – Program Denai Sungai di Pasir Gudang Johor  
Earth Day Celebration - Denai Programme at Pasir Gudang Johor



Majlis Perasmian Sambutan Hari Alam Sekitar Negara 2021 Peringkat Kebangsaan secara dalam Talian  
The Virtual National Environment Day Celebration Opening Ceremony



Webinar Pemulihan Ekosistem sempena Sambutan Hari Alam Sekitar Sedunia  
Ecosystem Restoration Webinar in Conjunction of World Environment Day



Program Pengumpulan E-Waste – Dilaksanakan di Seluruh Malaysia  
E-Waste Collection Programme - Held throughout Malaysia







**BAB 8**  
CHAPTER 8

**PENGURUSAN TEKNOLOGI  
MAKLUMAT  
INFORMATION TECHNOLOGY (IT)  
MANAGEMENT**

## PENGURUSAN TEKNOLOGI MAKLUMAT INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT

Bahagian Teknologi Maklumat telah diberi tanggungjawab untuk menyediakan infrastruktur dan perkhidmatan teknologi maklumat kepada JAS. Ia termasuklah melaksanakan perolehan perkakasan, perisian dan perkhidmatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT), merancang, membangun, melaksana dan menyelenggara sistem maklumat pengurusan dan geospasial Jabatan, memantau dan menyelenggara perkhidmatan rangkaian ICT dan mengawal selia Keselamatan ICT, menyediakan latihan ICT, serta khidmat nasihat dan sokongan teknikal ICT kepada para pengguna di Jabatan.

### PEMBANGUNAN SISTEM APLIKASI

Pada tahun 2021, JAS menyelenggara sebanyak 37 sistem maklumat pengurusan yang dimiliki oleh Bahagian di JAS seperti di **Rajah 8.1** dan digunakan oleh industri, orang awam, orang yang berwibawa dan kakitangan JAS. Selain itu, JAS turut membangunkan tujuh (7) sistem maklumat baharu iaitu ;

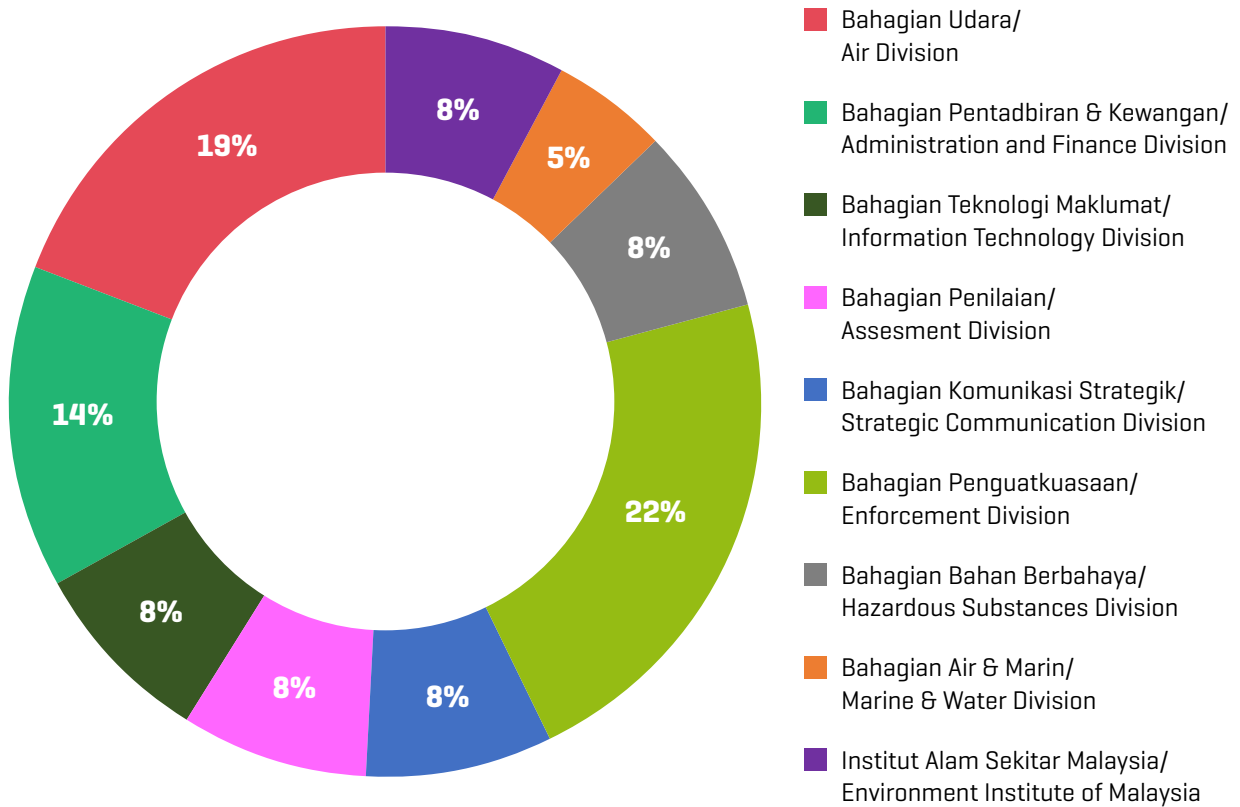
- i. Sistem Notifikasi Udara (eNotifikasi)
- ii. Sistem Environmental Spatial Data Repository (ESDR)
- iii. Sistem Pemantauan EIA (SPEIA)
- iv. Sistem ePejabat
- v. Sistem Organizational Anti-Corruption Plan (OACP)
- vi. Projek Quick Win Analitik Data Raya
- vii. Portal Rasmi JAS

The Information Technology Division is responsible for providing information technology infrastructure and services to the DOE. This includes the procurement of Information and Communication Technology (ICT) hardware, software and ICT services; planning, developing, implementing and maintaining the management of information systems and geospasial systems; monitoring and maintaining the network services and regulating the ICT Security Policy; providing ICT training, as well as providing ICT technical advice and support to the users in the Department.

### APPLICATION SYSTEM DEVELOPMENT

In 2021, DOE maintained 37 information management systems owned by the division in DOE Department, as depicted in **Figure 8.1** and used by industry, the public, authorities and DOE staff. In addition, DOE also developed seven (7) new information systems, which are:

- i. Air Notification System (eNotification)
- ii. Environmental Spatial Data Repository System (ESDR)
- iii. EIA Monitoring System (SPEIA)
- iv. eOffice System
- v. Organisational Anti-Corruption Plan (OACP) System
- vi. Smart Enviro (JAS Raya Data Analytics)
- vii. DOE Official Portal



Rajah 8.1 : Jumlah Sistem mengikut Bahagian  
 Figure 8.1 : Number of Systems by Division

Pembangunan sistem baharu ini dijangka dapat membantu JAS dalam perekodan dan pengurusan data alam sekitar berhubung maklumat penilaian, notifikasi udara, status pelaksanaan Pelan Antirasuah Organisasi [OACP], data analitik dan pengurusan pejabat seterusnya membantu pengurusan JAS dalam pembuatan keputusan. Pembangunan portal JAS juga dibangunkan seiring dengan keperluan fungsi baru portal seperti chatbot, maklumat real time IPU dan fungsi carian yang lebih baik.

The development of this new system is expected to assist the DOE in recording and managing environmental data concerning assessment information, air notifications, the implementation status of the Organizational Anti-Corruption Plan [OACP], analytical data and office management and further assist the DOE management in decision-making. The DOE portal's development is also in line with the needs of the portal's new functions, such as chatbot, IPU real-time information and better search functions.

Jadual 8.1 : Senarai Sistem Aplikasi dan Laman JAS  
 Table 8.1 : List of JAS Application Systems and Portal

BIL / NO.	SISTEM DAN LAMAN / SYSTEM AND PORTAL	STATUS / STATUS
1	Sistem Elektronik Kawalan Alam Sekitar [eKAS]	Sedang digunakan / Live and running
2	Sistem Electronic Scheduled Waste Information System [eSWIS]	Sedang digunakan / Live and running
3	Sistem Continuous Emissions Monitoring System [CEMS]	Sedang digunakan / Live and running
4	Sistem Integrated Remote Monitoring System [iRemote]	Sedang digunakan / Live and running
5	Sistem Environmental Quality Monitoring Programme [EQMP]	Sedang digunakan / Live and running
6	Sistem APIMS / MYIPU	Sedang digunakan / Live and running
7	Sistem Electronic Certification Service Technician Programme [eCSTP]	Sedang digunakan / Live and running
8	Sistem Environmental Mainstreaming Tools System [EMAINS]	Sedang digunakan / Live and running
9	Sistem Online Environmental Reporting [OER]	Sedang digunakan / Live and running
10	Sistem Pengurusan dan Pemantauan Industri Hijau [SPIIH]	Sedang digunakan / Live and running
11	Sistem eAduan [eAduan]	Sedang digunakan / Live and running
12	Sistem Vehicle Type Approval [VTA]	Sedang digunakan / Live and running
13	Sistem Certification Environmental Practitioner [myCEP]	Sedang digunakan / Live and running
14	Sistem National Registry of Certified Environmental Professionals [NRCEP]	Sedang digunakan / Live and running
15	M-FORCE	Sedang digunakan / Live and running
16	Sistem Oil Spill Trajectory	Sedang digunakan / Live and running
17	Sistem Hydrocarbon Fingerprinting [HyFis]	Sedang digunakan / Live and running
18	Sistem SPOT-ME	Sedang digunakan / Live and running
19	Sistem Geospatial Alam Sekitar [GeoSpAS]	Sedang digunakan / Live and running
20	Sistem Rakan Alam Sekitar [MyRAS]	Sedang digunakan / Live and running
21	Sistem Kehadiran Pejabat [DTA]	Sedang digunakan / Live and running
22	Sistem Pengurusan Pelawat [VIMS]	Sedang digunakan / Live and running

Jadual 8.1 : Senarai Sistem Aplikasi dan Laman JAS  
Table 8.1 : List of JAS Application Systems and Portal

BIL / NO.	SISTEM DAN LAMAN / SYSTEM AND PORTAL	STATUS / STATUS
23	Sistem National Environmental Command Centre (NECC)	Sedang digunakan / Live and running
24	Sistem Environmental Hazardous Substances Information System (MyEHS)	Sedang digunakan / Live and running
25	Sistem Notifikasi Udara [eNotifikasi]	Dalam Pembangunan / in development
26	Sistem Environmental Spatial Data Repository (ESDR)	Digunakan April 2022 / Go Live April 2022
27	Sistem Pemantauan EIA (SPEIA)	Digunakan April 2022 / Go Live April 2023
28	Sistem Latihan Bersepadu (SLB)	Digunakan Jun 2022 / Go Live June 2024
29	Sistem ePejabat	Digunakan Mac 2022 / Go Live March 2025
30	Sistem Organizational Anti-Corruption Plan (OACP)	Digunakan April 2022 / Go Live April 2023
31	Smart Enviro (Analitik Data Raya JAS)	Dalam Pembangunan / In development
32	Portal Rasmi JAS	Sedang digunakan / Live and running
33	Sub-laman Web Intranet	Sedang digunakan / Live and running
34	Sub-laman Web EiMAS	Sedang digunakan / Live and running
35	Sub-laman Web RAS	Sedang digunakan / Live and running
36	Sub-laman Web Household eWaste	Sedang digunakan / Live and running
37	Sub-laman Web Cleaner Production Virtual Centre (CPVC)	Sedang digunakan / Live and running

### **PENAIKTARAFAN INFRASTRUKTUR PUSAT DATA JAS MENGGUNAKAN TEKNOLOGI HYPERCONVERGED INFRASTRUCTURE (HCI)**

HCI adalah satu sistem perisian, yang menggabungkan semua elemen pusat data tradisional iaitu storan, virtual server bagi aplikasi dan pangkalan data, rangkaian dan pengurusan server virtual secara efektif.

### **UPGRADING OF DOE DATA CENTER USING HYPER-CONVERGED INFRASTRUCTURE TECHNOLOGY (HCI)**

HCI is a software system that effectively combines all the traditional data centre, such as storage, virtual server for applications and databases, and network and virtual server management.

Pada tahun 2021, JAS telah menaiktaraf pusat data JAS dengan penambahan tiga (3) unit server Sangfor dengan perisian Sangfor HCI 6.1.0 serta satu (1) server storan NetApp FAS2720 dengan storan sebanyak 31TB. Penaiktarafan ini adalah bagi menampung keperluan Sistem Maklumat Geografi (GIS) JAS yang perlu menyimpan peta-peta, gambar dron serta menyokong aplikasi GIS yang berteknologi tinggi.

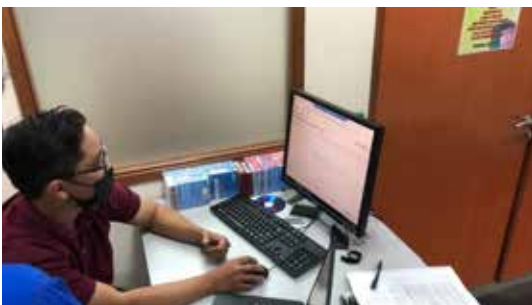
Selain itu, JAS juga menyediakan backup and restore yang efektif bagi semua sistem aplikasi JAS terutama sistem kritikal JAS. JAS menaiktaraf keupayaan backup menggunakan perisian Netvault (5-9TB) serta menggantikan backup tape device lama dengan baru iaitu Dell EMC ML3 Tape Library yang boleh menyokong sehingga empat (4) slot tape.

Dengan projek penaiktarafan ini, pusat data JAS telah lengkap dengan semua keperluan bagi menyokong sistem aplikasi JAS.

In 2021, JAS upgraded the JAS data centre by adding three (3) Sangfor server units with Sangfor HCI 6.1.0 software and one (1) NetApp FAS2720 storage server with 31TB of storage. This upgrading accommodates the DOE's Geographical Information System (GIS) requirements, which need to store maps and drone images and support high-tech GIS applications.

In addition, DOE provides effective backup and restore for all DOE application systems, especially DOE critical systems. JAS upgraded the backup capability using Netvault software (5-9TB) and replaced the old backup tape device with a new one, the Dell EMC ML3 Tape Library, which can support up to four (4) tape slots.

The upgrading project completes the DOE data centre with all the requirements to support the application system.



Penaiktarafan Infrastruktur Pusat Data JAS  
Upgrading of DOE Data Centre Infrastructure

## SEKSYEN GEOSPATIAL

Seksyen Geospacial memainkan peranan penting bagi memperkasakan teknologi geospacial dalam tugas penguatkuasaan. Teknologi geospacial sentiasa berkembang mengikut peredaran masa. Perkembangan teknologi ini banyak membantu Jabatan dalam menguatkuasakan Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 terutamanya dalam kerja-kerja pemetaan, pemantauan dan pengawasan kualiti alam sekitar supaya tindakan sewajarnya boleh dibuat dengan lebih cepat dan efisien. Sejajar dengan perkembangan teknologi dan bagi memastikan pegawai-pegawai JAS tidak ketinggalan, pelbagai bengkel dan latihan telah dianjurkan sepanjang tahun 2021.

### **KURSUS ARCGIS ASAS TAHAP 1: 25 - 26 MARCH 2021 DAN KURSUS ARCGIS TAHAP 2: 9 & 13 SEPTEMBER 2021**

Kursus Asas Geospacial merupakan langkah Jabatan dalam memperkasakan lagi kemahiran pegawai-pegawai di JAS dalam aspek Geospacial. Peserta didedahkan kepada Penggunaan Portal GeosPAS Jabatan dan hands-on penggunaan ArcGIS dalam memproses peta-peta berkaitan kerja-kerja di JAS.

### **KURSUS PEMROSESAN DATA GPS & DRON : 14-15 SEPTEMBER 2021**

Kursus ini dianjurkan untuk meningkatkan kefahaman dan kemahiran dalam penggunaan dron kepada semua pegawai teknikal dan mengenalpasti kaedah yang boleh digunapakai dalam menganalisa imej cerapan.

## GEOSPATIAL SECTION

The Geospacial Section plays an important role in empowering geospacial technology in enforcement tasks. Geospacial technology is constantly evolving over time. The development of this technology greatly assists the Department in enforcing the Environmental Quality Act 1974, especially in the work of mapping, monitoring and supervision of environmental quality so that appropriate action can be taken more quickly and efficiently. In line with technological developments and to ensure that DOE officers are not left behind, various workshops and trainings have been organized throughout 2021.

### **BASIC ARCGIS COURSE LEVEL 1: 25-26 MARCH 2021 AND INTERMEDIATE ARCGIS COURSE LEVEL 2: 9 & 13 SEPTEMBER 2021**

The Basic Geospacial Course is a step taken by the Department to further strengthen the skills of DOE officers in the Geospacial aspect. Participants were exposed to the application of the Department's GeosPAS Portal and the ArcGIS software in processing maps related to the DOE line of work.

### **GPS & DRONE DATA PROCESSING COURSE: 14 - 15 SEPTEMBER 2021**

This course is organised for all technical DOE officers to enhance their understanding and skills in the use of drones and to identify methods for analysing observational images.

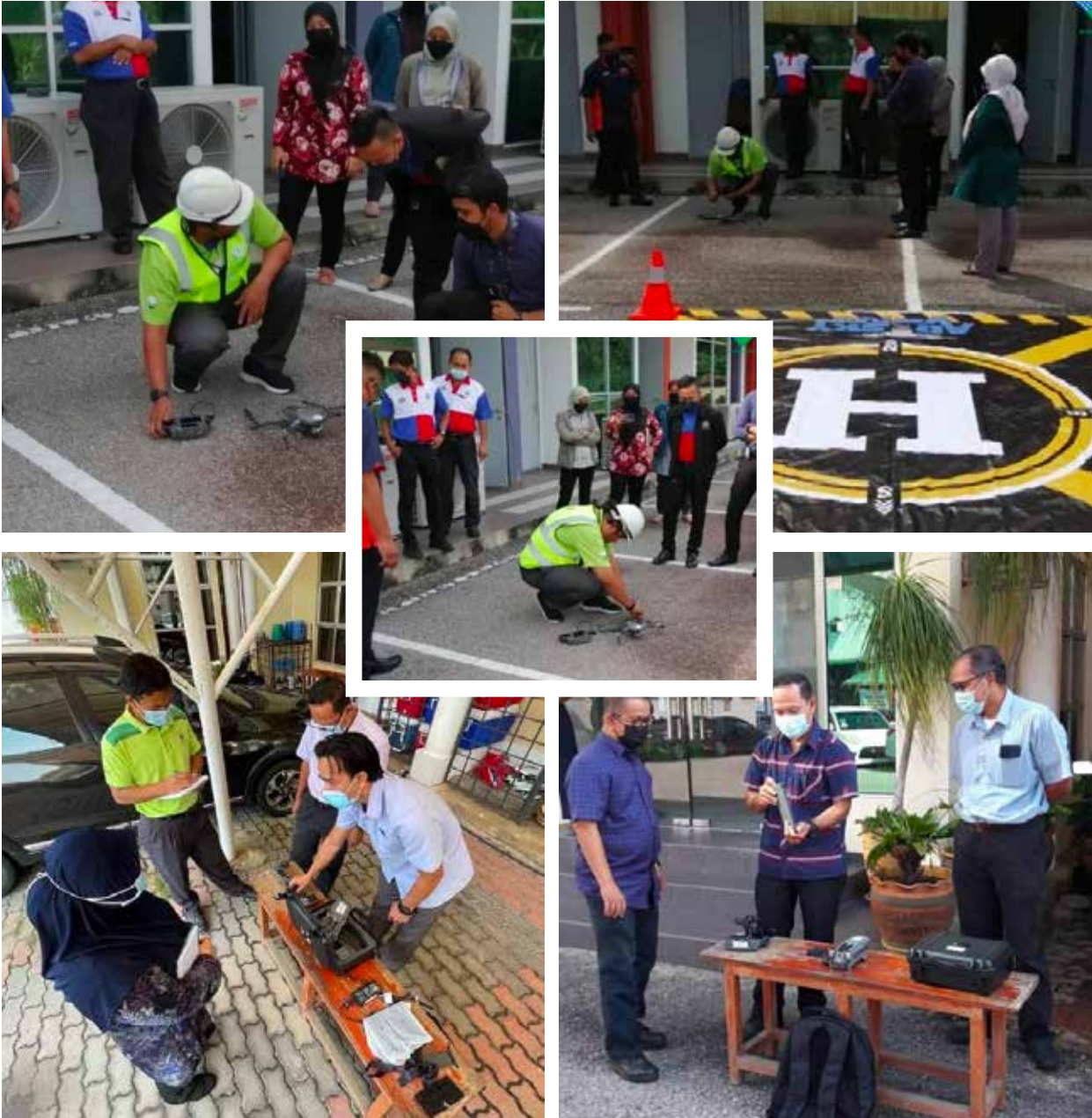


### KURSUS LANJUTAN DRON: 15 - 18 NOVEMBER 2021

Latihan yang diberikan untuk pengendalian dron semasa kursus lanjutan dron pada 15-18 November 2021.

### DRONE ADVANCE COURSE: 15 - 18 NOVEMBER 2021

Training provided for drone operation during drone advance course on 15-18 November 2021.



Kursus Latihan Pengendalian Dron melibatkan Pegawai-pegawai JAS, 2021  
Drone Handling Training Course Involving DOE Officers, 2021

**BENGGEL PENGENDALIAN DRON DAN PEMROSESAN IMEJ DATA DRON: 15 - 17 NOVEMBER 2021**

Bengkel ini dianjurkan oleh Seksyen Geospasial Bahagian Teknologi Maklumat untuk memberi latihan dan pendedahan kepada pegawai JAS dalam pengendalian dron dan pemprosesan data daripada dron.

**KURSUS PENCERAPAN DATA DRON BAGI TUJUAN PEMETAAN DIGITAL SECARA DALAM TALIAN: 29 - 30 JUN 2021**

Kursus ini dianjurkan untuk meningkatkan kefahaman dan kemahiran dalam penggunaan dron kepada semua pegawai teknikal JAS dan mengenalpasti kaedah yang boleh digunakan dalam menganalisis imej cerapan.

**KURSUS KEPADA PENTADBIR SISTEM: 13 JULAI 2021**

Webinar Geospasial Technology Update yang dianjurkan meliputi topik Pengenalan kepada Sistem E-tanah oleh Jabatan Ketua Pengarah Tanah dan Galian [JKPTG], Analytics for Environmental Management dan Aerial Image Processing.

**MESYUARAT PENYELARASAN GIS: 6-7 APRIL 2021**

Mesyuarat ini diadakan setiap tahun untuk menyelaraskan program tahunan bagi JAS negeri. Selain itu membincangkan isu dan masalah yang dihadapi JAS negeri berkaitan data, aplikasi dan infra.

**DRONE OPERATION AND DRONE DATA IMAGE PROCESSING WORKSHOP: 15 - 17 NOVEMBER 2021**

The workshop was organised by the Geospasial Section, Information Technology Division, to provide training and exposure to DOE officers in drone operation and data processing from drones.

**ONLINE COURSE ON DRONE DATA OBSERVATION FOR DIGITAL MAPPING: 29-30 JUNE 2021**

This course is organised to increase the understanding and skills in using drones by all technical DOE officers and identify methods for analysing observational images.

**COURSE FOR SYSTEM ADMINISTRATORS: 13 JULY 2021**

Webinar on Geospasial Technology Update was organized to cover topics such as Introduction to E-Land system by the Department of Director General of Land and Mines [JKPTG], Analytics for Environmental Management and Aerial Image Processing.

**GIS COORDINATION MEETING: 6 - 7 APRIL 2021**

This meeting is held annually to coordinate the state DOE's annual programme and to discuss issues and problems related to data, applications and infrastructure faced by DOE states.

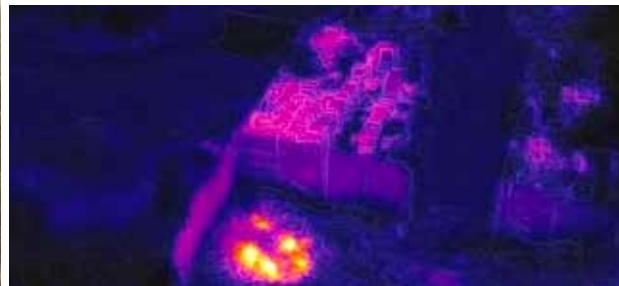


**LATIHAN HANDS-ON GEOSPAS : 7 APRIL 2021 (KUMPULAN 1), 19 OGOS 2021 (KUMPULAN 2) DAN 24-25 OKTOBER 2021 (KUMPULAN 3)**

Penggunaan Aplikasi Geographic Information System [GIS] kepada kakitangan teknikal JAS. Hands-on ini telah disampaikan oleh pegawai dari Seksyen Geospasial PKK Nazariah dan PJ Syahrul. Latihan yang telah diadakan secara atas talian ini adalah bertujuan untuk menambah pengetahuan dan kemahiran kakitangan JAS mengenai salah satu cabang penguatkuasaan di samping membantu dalam menjalankan tugas-tugas penguatkuasaan di JAS.

**GEOSPACE HANDS-ON TRAINING : 7 APRIL 2021 (GROUP 1), 19 AUGUST 2021 (GROUP 2) AND 24-25 OCTOBER 2021 (GROUP 3)**

The hands-on use of GIS Applications to DOE technical staff was presented by officers from the Geospasial Section of PKK Nazariah and PJ Syahrul. The training, held online, was aimed at increasing the knowledge and skills of DOE staff on one of the enforcement branches and assisting in carrying out enforcement duties at the DOE.



Penggunaan Dron semasa Aktiviti Penguatkuasaan oleh Pegawai JAS  
the Use of Drones during Enforcement Activities by DOE Officers

**MESYUARAT PENYELARASAN DRON SECARA ONLINE DENGAN KPAS ON 17 JUN 2021**

Mesyuarat ini diadakan setiap tahun untuk menyelaraskan program tahunan bagi JAS negeri. Selain itu membincangkan isu dan masalah yang dihadapi JAS negeri berkaitan penggunaan dron.

**ONLINE DRONE COORDINATION MEETING WITH OSHA ON 17 JUNE 2021**

This meeting is held annually to coordinate the state DOE's annual programme and to discuss issues and problems related to drone use.

## PERALATAN ICT BAGI MENYOKONG PENGGUNAAN SISTEM APLIKASI JAS ICT EQUIPMENT TO SUPPORT THE USE OF DOE APPLICATION SYSTEM

Pelaksanaan sistem-sistem aplikasi JAS diseluruh Malaysia, perubahan perkembangan teknologi serta pertambahan pegawai JAS telah menyebabkan peralatan ICT diganti mengikut keperluan semasa dan digunakan secara optimum di JAS. Peralatan ICT digunakan sebagai medium bagi menyokong pelaksanaan sistem aplikasi JAS serta melaksana kerja-kerja automasi pejabat.

The implementation of DOE application systems throughout Malaysia, changes in technology development and the increase in the number of DOE officers have caused ICT equipment to be replaced according to current needs and used optimally in DOE. ICT equipment is used as a medium to support the implementation of DOE application systems and office automation.

Pada tahun 2021, JAS telah melaksana perolehan peralatan ICT bagi menggantikan peralatan ICT sedia ada yang telah luput teknologi dan melebihi lima (5) tahun penggunaan. Walaupun perolehan ini tidak dilaksanakan secara menyeluruh, tetapi ia dapat membantu pegawai JAS dalam melaksana tugas harian. Peralatan ICT seperti komputer desktop dan komputer riba yang dibekalkan dilengkapi dengan teknologi semasa dan keperluan mesyuarat secara dalam talian seperti headphone dan web camera.

In 2021, DOE implemented the procurement of ICT equipment to replace the obsolete current ICT equipment that has been used for more than five (5) years. Although this procurement is not implemented comprehensively, it helps to ease the daily tasks carried out by the DOE officers. ICT equipment, such as desktop computers and laptops supplied, are equipped with the latest technology, such as headphones and web cameras, to meet online meeting requirements.

Taburan bagi perolehan peralatan ICT bagi tahun 2021 adalah seperti berikut:

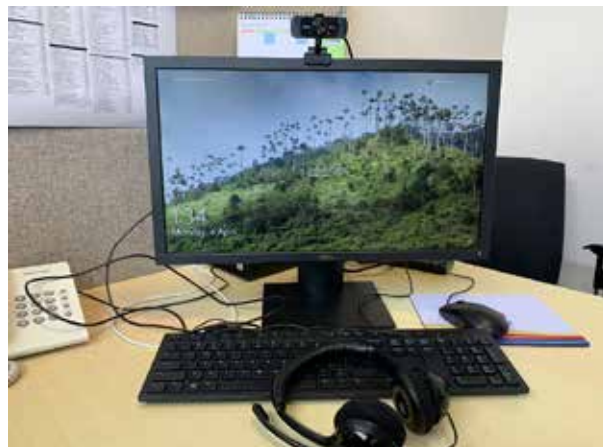
The distribution of ICT equipment procurement for 2021 is as follows:

Jadual 8.2 : Senarai peralatan ICT yang Dibekalkan kepada Negeri  
Table 8.2 : List of ICT equipment Supplied to the States

BIL. / NO.	JAS NEGERI TERMASUK CAWANGAN / DOE STATE OFFICES INCLUDES BRANCHES	KOMPUTER DESKTOP / DESKTOP COMPUTER	KOMPUTER RIBA / LAPTOP	PERALATAN PERSIDANGAN VIDEO / VIDEO CONFERENCING EQUIPMENT	PENCETAK / PRINTER	TABLET / TABLET
1	Perlis	7	0	1	0	1
2	Kedah	10	0	1	0	1
3	P. Pinang	10	0	1	15	1
4	Kelantan	5	0	1	0	1
5	Terengganu	12	0	1	0	1
6	Perak	12	0	1	0	1
7	Pahang	12	0	1	10	1

Jadual 8.2 : Senarai peralatan ICT yang Dibekalkan kepada Negeri  
 Table 8.2 : List of ICT equipment Supplied to the States

BIL. / NO.	JAS NEGERI TERMASUK CAWANGAN / DOE STATE OFFICES INCLUDES BRANCHES	KOMPUTER DESKTOP / DESKTOP COMPUTER	KOMPUTER RIBA / LAPTOP	PERALATAN PERSIDANGAN VIDEO / VIDEO CONFERENCING EQUIPMENT	PENCETAK / PRINTER	TABLET / TABLET
8	Selangor	12	0	1	14	1
9	W.P. Kuala Lumpur	10	0	1	0	1
10	N. Sembilan	10	0	1	0	1
11	Melaka	7	1	1	5	1
12	Johor	12	3	1	0	1
13	Sabah	0	0	1	0	0
14	Sarawak	12	0	1	13	1
15	W.P. Labuan	0	0	1	0	1
16	W.P. Putrajaya	30	50	3	0	0
17	EiMAS	0	0	0	0	3
<b>JUMLAH / TOTAL</b>		<b>161</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>57</b>	<b>17</b>



Peralatan ICT yang telah Dibekalkan  
 ICT Equipment Supplied

# BAB 9

CHAPTER 9

**INSTITUT ALAM SEKITAR  
MALAYSIA (EiMAS)**  
ENVIRONMENT INSTITUTE OF  
MALAYSIA (EiMAS)

## INSTITUT ALAM SEKITAR MALAYSIA (EiMAS) ENVIRONMENT INSTITUTE OF MALAYSIA (EiMAS)

Sebagai sebuah Pusat Kecemerlangan dalam Pengurusan Alam Sekitar di Malaysia, EiMAS bukan sahaja berperanan dalam meningkatkan kompetensi warga JAS malah bertanggungjawab dalam melaksanakan pelan latihan berasaskan pengetahuan, praktikal, kompetensi dan pembelajaran berterusan dalam bidang alam sekitar termasuklah kepada agensi-agensi kerajaan yang lain, organisasi, industri tempatan dan juga agensi-agensi alam sekitar antarabangsa.

Jumlah perjawatan EiMAS sehingga 31 Disember 2021 adalah 50 perjawatan dengan pengisian sebanyak 48 perjawatan.

### PROGRAM LATIHAN EIMAS KEPADA PEGAWAI TEKNIKAL DAN KAKITANGAN JAS

EiMAS telah membangunkan program latihan dalam bidang pengurusan alam sekitar dan kawalan pencemaran, serta perhatian telah diberikan kepada pembangunan modal insan yang dapat melindungi dan menguruskan alam sekitar secara menyeluruh seperti dalam **Jadual 9.1**.

EiMAS, as a Centre of Excellence in Environmental Management in Malaysia, implements training plans based on knowledge, practicality, competence and continuous learning in the environment-related field to enhance competency for the DOE staff and other government agencies, organisations, local industry and international environmental agencies.

50 Positions allocated in EiMAS, 48 posts were filled up to 31 December 2021.

### EIMAS TRAINING PROGRAMME FOR TECHNICAL OFFICERS AND DOE STAFF

EiMAS developed a training module in the environmental field and pollution control. An emphasis is given to developing human capital capable of controlling pollution and comprehensively safeguarding the environment. The training programmes are listed in **Table 9.1**.



Jadual 9.1 : Senarai Program Latihan EiMAS, 2021  
 Table 9.1 : EiMAS Training Programmes List, 2021

BIL. / NO.	PROGRAM LATIHAN / TRAINING PROGRAMMES	TARIKH / DATE	PESERTA / PARTICIPANTS
<b>PENGURUSAN KUALITI AIR / WATER QUALITY MANAGEMENT</b>			
1.	Kursus e-Learning Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Efluen Perindustrian] 2009 / E-Learning Course on Environmental Quality Regulations [Industrial Effluent] Regulations 2009	13-15 Januari 2021 / 13-15 January 2021	32
2.	Kursus e-Learning Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Efluen Perindustrian] 2009 / E-Learning Course on Environmental Quality Regulations [Industrial Effluent] Regulations 2009	1-5 Februari 2021 / 1-5 February 2021	26
3.	Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya Siri 8/2021: Kursus Penggunaan YSI PRO DSS [Multiparameter] Bagi Pengukuran In-Situ Kualiti Air / EiMAS New Norms Virtual Training Series 8/2021: YSI PRO DSS [Multiparameter] Usage Course for In-Situ Water Quality Measurement	2 Mac 2021 / 2 March 2021	164
4.	Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya Siri 16/2021 [Kursus e-Learning]: Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling [Efluen Perindustrian] 2009 / EiMAS New Norms Virtual Training Series 16/2021 [e-Learning Course]: Environmental Quality Regulations [Industrial Effluent] Regulations 2009	20-22 April 2021 / 20-22 April 2021	111
5.	Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya Siri 22/2021: Kursus Secara Maya - Perkongsian Jabatan Alam Sekitar Mengenai Protokol Persampelan Efluen / EiMAS New Norms Virtual Training Series 22/2021: Virtual Course - Department of Environment Sharing Session on Protocol of Effluent Sampling	10 Jun 2021 / 10 June 2021	165
6.	Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya Siri 26/2021: Kursus Sistem Pengolahan Efluen Perindustrian [PCP Dan BP] – Unit Proses Dan Pemantauan Prestasi / EiMAS New Norms Virtual Training Series 26/2021: Industrial Effluent Treatment System [PCP And BP] – Unit Process and Performance Monitoring	28 Jun 2021 / 28 June 2021	213
7.	Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya Siri 35/2021: Kompetensi Protokol Persampelan, Pengawetan Dan Pengendalian Sampel Efluen Bagi Tujuan Penguatkuasaan Secara Hibrid  Kumpulan 1 - Penolong Jurutera Dan Penolong Pegawai Kawalan Alam Sekitar  EiMAS New Norms Virtual Training Series 35/2021: Competency course on of Sampling Protocol, Preservation and the handling of effluent samples for Hybrid Enforcement  Group 1 - Assistant Engineer and Assistant Environmental Control Officer	28 Julai 2021 dan 5 Ogos 2021 / 28 July 2021 and 5 August 2021	42

Jadual 9.1 : Senarai Program Latihan EiMAS, 2021

Table 9.1 : EiMAS Training Programmes List, 2021

BIL. / NO.	PROGRAM LATIHAN / TRAINING PROGRAMMES	TARIKH / DATE	PESERTA / PARTICIPANTS
8.	Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya Siri 41/2021: Kompetensi Protokol Persampelan, Pengawetan Dan Pengendalian Sampel Efluen Bagi Tujuan Penguatkuasaan Secara Hibrid  Kumpulan 2 - Pegawai Kawalan Alam Sekitar  EiMAS New Norms Virtual Training Series 41/2021: Competency Course on Sampling Protocol, Preservation and Handling of Effluent Samples for Enforcement in Hybrid Mode.  Group 2 - Environmental Control Officer	18-19 Ogos 2021 / 18-19 August 2021	41
9.	Sesi Ujian Hands On (Amali) - Kursus Kompetensi Protokol Persampelan, Pengawetan Dan Pengendalian Sampel Efluen Bagi Tujuan Penguatkuasaan Secara Hibrid / Hands-On Test Session (Practical) - Competency Course on Sampling Protocol, Preservation and Handling of Effluent Samples for Enforcement (Hybrid)	21-22 September 2021 / 21-22 September 2021	81
10.	Program Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya Siri 69/2021: Kursus Sistem Pengolahan Efluen Kilang Kelapa Sawit: Unit Proses Dan Pemantauan Prestasi / EiMAS New Norms Virtual Training Programme Series 69/2021: Course on Palm Oil Mill Effluent Treatment System: Unit Process and Performance Monitoring	14 Oktober 2021 / 14 October 2021	114
<b>JUMLAH / TOTAL</b>			<b>989</b>
PENGURUSAN KUALITI UDARA / AIR QUALITY MANAGEMENT			
1.	Asas Kepada Pematuhan Udara (Pengenalan Kepada Alat Kawalan Pencemaran Udara) / Fundamental of Air Compliance (Introduction to Air Pollution Control System)	2 Februari 2021 / 2 February 2021	100
2.	Pelaksanaan Pematuhan Kendiri (Pemantauan Prestasi Alat Kawalan Pencemaran Udara) / Implementation of Self-Regulation (Performance Monitoring of Air Pollution Control System)	4 Mac 2021 / 4 March 2021	208
3.	Ke Arah Menuju Kompetensi Udara - Kursus Penyediaan FTR / Towards Air Competency - FTR Preparation Course	15 April 2021 / 15 April 2021	46
4.	Analisis Data, Interpretasi & Penyelesaian masalah - Penapis Beg Pengumpul Habuk / Data Analysis, Interpretation & Troubleshooting - Bag Filter Dust Collector	8 Jun 2021 / 8 Jun 2021	125

Jadual 9.1 : Senarai Program Latihan EiMAS, 2021

Table 9.1 : EiMAS Training Programmes List, 2021

BIL. / NO.	PROGRAM LATIHAN / TRAINING PROGRAMMES	TARIKH / DATE	PESERTA / PARTICIPANTS
5.	Kursus Hybrid Profesional Alam Sekitar Bertauliah Dalam Pemeriksaan Penggahar [CePSI] / Certified Environmental Professional in Scrubber Inspection [CePSI] - Hybrid	14-18 Jun 2021 / 14-18 June 2021	9
6.	Analisis Data, Interpretasi & Penyelesaian masalah – Penggahar Basah ‘Packed Tower’ / Data Analysis, Interpretation & Troubleshooting – Packed Tower Wet Scrubber	24 Jun 2021 / 24 June 2021	171
7.	Electrostatic Precipitator - Prinsip Pengoperasian, Penyelenggaraan dan Pemeriksaan / Electrostatic Precipitator - Principles of Operation, Maintenance and Inspection	8 Julai 2021 / 8 July 2021	105
8.	Pengoksida Terma - Prinsip Pengoperasian dan Pemeriksaan / Thermal Oxidizer - Principles of Operation and Inspection	17 Ogos 2021 / 17 August 2021	52
9.	Kursus Kompetensi Kawalan Pencemaran Udara Dari Kenderaan Bermotor Secara Hybrid / Competency Course on Air Pollution Control from Motor Vehicles [Hybrid]	6-8 September 2021 / 6-8 September 2021	30
<b>JUMLAH / TOTAL</b>			<b>846</b>
PENGURUSAN BUANGAN TERJADUAL / SCHEDULED WASTE MANAGEMENT			
1.	Pengenalan Kepada Peralatan dan Borang Persampelan Buangan Terjadual / Introduction to Equipment and Scheduled Wastes Sampling Forms	16 Februari 2021 / 16 February 2021	122
2.	Pengurusan Buangan Terjadual di Bengkel Kenderaan / Scheduled Wastes Management for Vehicle Workshops	16 Mac 2021 / 16 March 2021	153
3.	Pengurusan Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan Untuk Pegawai JAS / Occupational Safety and Health Management for DOE Officers	6-7 April 2021 / 6-7 April 2021	85
4.	Pengurusan Buangan Terjadual Melalui Kaedah Co-Processing / Scheduled Waste Management through Co-Processing Method	3 Jun 2021 / 3 June 2021	159
5.	Premis Yang Ditetapkan [PYDT] Buangan Terjadual / Prescribed Premises for Scheduled Waste	22 Jun 2021 / 22 June 2021	138
6.	Pengenalan dan Kaedah Persampelan Buangan Terjadual / Introduction and Sampling Method for Scheduled Waste	9 Ogos 2021 / 9 August 2021	41

Jadual 9.1 : Senarai Program Latihan EiMAS, 2021

Table 9.1 : EiMAS Training Programmes List, 2021

BIL. / NO.	PROGRAM LATIHAN / TRAINING PROGRAMMES	TARIKH / DATE	PESERTA / PARTICIPANTS
7.	PPE & Peralatan Persampelan Buangan Terjadual / PPE & Scheduled Wastes Sampling Equipment	11 Ogos 2021 / 11 August 2021	41
8.	Dokumentasi & Pengendalian Ekshibit Persampelan Buangan Terjadual / Documentation & Handling of Scheduled Wastes Sampling Exhibits	12 Ogos 2021 / 12 August 2021	41
9.	Sesi ujian bertulis dan praktikal kursus Kompetensi Protokol Persampelan Buangan Terjadual [Competency Course on Scheduled Wastes Sampling Protocol] secara hybrid [EiMAS dan JAS Negeri] / Written and Practical Test Session for Competency Course on Scheduled Wastes Sampling Protocol [EiMAS and State DOE] - Hybrid	16-17 November 2021 / 16-17 November 2021	40
<b>JUMLAH / TOTAL</b>			<b>820</b>
PERUNDANGAN DAN PENGUATKUASAAN/ ENVIRONMENTAL LEGISLATION AND ENFORCEMENT			
1.	Penguatkuasaan di Lapangan – Siri 4/2021 Apakah isu dan kelemahan semasa menjalankan penguatkuasaan? Mari bincangkan. / Field Enforcement – Series 4/2021 What are the issues and weaknesses while carrying out enforcement? Let's discuss.	9 Februari 2021 / 9 February 2021	196
2.	Akta Kualiti Alam Sekeliling [AKAS] 1974 – Siri 12/2021 Mendalami Pemakaian Akta Kualiti Alam Sekeliling [AKAS] 1974 dan Peraturan-Peraturan di bawahnya / Environmental Quality Act [EQA] 1974 – Series 12/2021 Understanding the Application of the Environmental Quality Act [EQA] 1974 and Regulations thereunder.	18 Mac 2021 / 18 March 2021	165
3.	Ke Arah Pemantapan Penyediaan Kertas Siasatan – Siri 17/2021 / Strengthening the Preparation of Investigation Papers - Series 17/2021	25 Mei 201 / 25 May 2021	175
4.	Pembakaran Terbuka: Penyiasatan dan Penguatkuasaan yang berkesan – Siri 22/2021 • Tanah milik kerajaan • Tapak pembinaan • Ladang • Tanah individu Open Burning: Effective Investigation and Enforcement - Series 22/2021 • Government-owned land • Construction site • Farm • Individual land	15 Jun 2021 / 15 June 2021	189

Jadual 9.1 : Senarai Program Latihan EiMAS, 2021

Table 9.1 : EiMAS Training Programmes List, 2021

BIL. / NO.	PROGRAM LATIHAN / TRAINING PROGRAMMES	TARIKH / DATE	PESERTA / PARTICIPANTS
5.	Menangani Pencemaran Alam Sekitar Oleh PYDT – Siri 28/2021 / Addressing Environmental Pollution from Non-Prescribed Premises – Series 28/2021	6 Julai 2021 / 6 July 2021	129
6.	Siasatan Aduan Pencemaran Alam Sekitar: Penyelesaian Isu Aduan Yang Berpunca Daripada PYBDT Di Negeri Johor – Siri 36/2021 / Investigation on Environmental Pollution Complaints: Resolution of Complaint Issues caused from PYBDT in the State of Johor – Series 36/2021	3 Ogos 2021 / 3 August 2021	155
7.	Mendepani Isu Kilang Haram Dan Pematuhannya Terhadap AKAS 1974 – Siri 44/2021 / Addressing the Issue of Illegal Factories and Its Compliance with EQA 1974 – Series 44/2021	24 Ogos 2021 / 24 August 2021	52
8.	Asas Pendakwaan dan Prosedur Mahkamah – Siri 71-73/2021 / Basic Course on Prosecution and Court Procedure – Series 71- 73/2021	1-3 November 2021 / 1-3 November 2021	47
<b>JUMLAH / TOTAL</b>			<b>1,108</b>
<b>PENGURUSAN ALAM SEKITAR DAN KESAN KEPADA ALAM SEKITAR / ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND IMPACT ON THE ENVIRONMENT</b>			
1.	Hakisan Tanah dan Sedimentasi – Teori, Proses dan Fenomena / Soil Erosion and Sedimentation – Theory, Process and Phenomena	18 Februari 2021 / 18 February 2021	112
2.	Kawalan Hakisan Tanah & Sedimentasi – Aplikasi BMPs / Soil Erosion & Sedimentation Control – Application of BMPs	11 Mac 2021 / 11 March 2021	104
3.	Prosedur Penilaian Laporan Kesan Kepada Alam Sekeliling [EIA] / Procedure on Environmental Impact Assessment [EIA] Report Review	1 Jun 2021 / 1 June 2021	86
4.	Memahami Syarat-Syarat Kelulusan Laporan EIA / Understanding the Approval Conditions of the EIA Reports	17 Jun 2021 / 17 June 2021	99
<b>JUMLAH / TOTAL</b>			<b>401</b>



Jadual 9.1 : Senarai Program Latihan EiMAS, 2021  
Table 9.1 : EiMAS Training Programmes List, 2021

BIL. / NO.	PROGRAM LATIHAN / TRAINING PROGRAMMES	TARIKH / DATE	PESERTA / PARTICIPANTS
<b>PENGURUSAN KUALITI / QUALITY MANAGEMENT</b>			
1.	Pengurusan Stress dan Emosi: Strategi Pengurusan Stress Peringkat Personal / Stress and Emotion Management: Personal Stress Management Strategies	4 Februari 2021 / 4 February 2021	204
2.	Penjenayah Alam Sekitar: Jejak dan Hapuskan / Environmental Criminals: Track and Eliminate	1 April 2021 / 1 April 2021	98
3.	Work of Balance - Antara Kerjaya dan Kehidupan / Work of Balance - Between Career and Life	1 Julai 2021 / 1 July 2021	97
4.	Program Kursus Asas Pegawai Baharu JAS Secara Hibrid Tahun 2021 / Basic Course for Newly Appointed DOE New Officers 2021 [Hybrid]	27 September – 1 Oktober 2021 / 27 September – 1 October 2021	74
<b>JUMLAH / TOTAL</b>			<b>473</b>
<b>TEKNOLOGI MAKLUMAT &amp; KOMUNIKASI / INFORMATION &amp; COMMUNICATION TECHNOLOGY</b>			
1.	Adobe After Effects / Adobe After Effects	22-24 Februari 2021 / 22-24 February 2021	34
2.	Kursus Penghasilan Montaj Video / Course on Production of Video Montage	20-22 Oktober 2021 / 20-22 October 2021	24
3.	Bengkel Rekabentuk dan Prototaip Sistem Latihan Bersepadu [SLB] / Workshop on Design and Prototype of Integrated Training System [SLB]	11-13 November 2021 / 11-13 November 2021	15
4.	Sesi Latihan "Technology Update: Network Management & Services" / Technology Update: Network Management & Services Training Session	8 Disember 2021 / 8 December 2021	25
5.	Sesi Latihan "Security Awareness" / Security Awareness Training Session	9 Disember 2021 / 9 December 2021	25
<b>JUMLAH/TOTAL</b>			<b>123</b>

Jadual 9.1 : Senarai Program Latihan EiMAS, 2021  
Table 9.1 : EiMAS Training Programmes List, 2021

BIL. / NO.	PROGRAM LATIHAN / TRAINING PROGRAMMES	TARIKH / DATE	PESERTA / PARTICIPANTS
<b>PENGURUSAN KOMPETENSI DAN PERSIJILAN / COMPETENCY AND CERTIFICATION MANAGEMENT</b>			
1.	EiMAS dari Kaca Mata Pegawai JAS dan Industri: Kursus-Kursus Kompetensi EiMAS untuk Kemajuan Kerjaya Anda / EiMAS from DOE and Industry Perspective: EiMAS Competency Courses for Your Career Development	26 Januari 2021 / 26 January 2021	99
2.	Bengkel Pengemaskinian Garis Panduan Penyediaan Latihan Lapangan (Field Training Report) dan Skema Penilaian Laporan dan Temuduga bagi Kursus-Kursus Pensijilan anjuran EiMAS / Workshop on Reviewing the Guidelines for the Preparation of Field Training Report and Report Assessment Scheme and Interview for Certification Courses organised by EiMAS	6 – 8 Disember 2021 / 6-8 December 2021	23
<b>JUMLAH / TOTAL</b>			<b>122</b>

**Rajah 9.1** menunjukkan Program Latihan yang telah dilaksanakan oleh EiMAS mengikut kategori kursus kepada kakitangan JAS. Sebanyak 51 latihan/kursus telah dilaksanakan dengan jumlah kehadiran seramai 4,882 peserta. Beberapa program latihan yang telah dirancang tidak dapat dilaksanakan berikutan Perintah Kawalan Pergerakan [PKP] yang telah diisytiharkan oleh Kerajaan Malaysia akibat penularan pandemik COVID-19.

Bagi menampung pendekatan latihan berterusan, EiMAS telah memperkenalkan kursus dalam talian bagi beberapa topik seperti Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya Siri 3/2021 - Pengurusan Stress dan Emosi : Strategi Pengurusan Stress Peringkat Personal, Penguatkuasaan di Lapangan dan Prosedur Penilaian Laporan Kesan Kepada Alam Sekeliling [EIA].

**Figure 9.1** shows the list of Training Programmes according to the course category conducted by EiMAS for DOE staff. A total of 51 training/courses were conducted with a total attendance of 4,882 participants. Several training programmes that had been planned could not be implemented due to the Movement Control Order [MCO] declared by the Malaysian Government because of the Covid-19 pandemic.

To accommodate the continuous training approach, EiMAS has introduced online courses for several topics such as e-Learning Training Series 3/2021 - Stress and Emotion Management: Personal Level Stress Management Strategies, Enforcement in the Field and Report Evaluation Procedures on Environmental Impact Assessment [EIA] Report Evaluation.



## 51 Program Latihan EiMAS kepada Pegawai dan Kakitangan JAS/ EiMAS Training Programmes for DOE Staff



Rajah 9.1 : Program Latihan EiMAS kepada Pegawai dan Kakitangan JAS, 2021

Figure 9.1 : EiMAS Training Programmes for DOE Staff, 2021

**Rajah 9.2** menunjukkan bilangan peserta mengikut kategori kursus bagi program latihan EiMAS untuk dua tahun terkini iaitu dari tahun 2020 hingga tahun 2021.

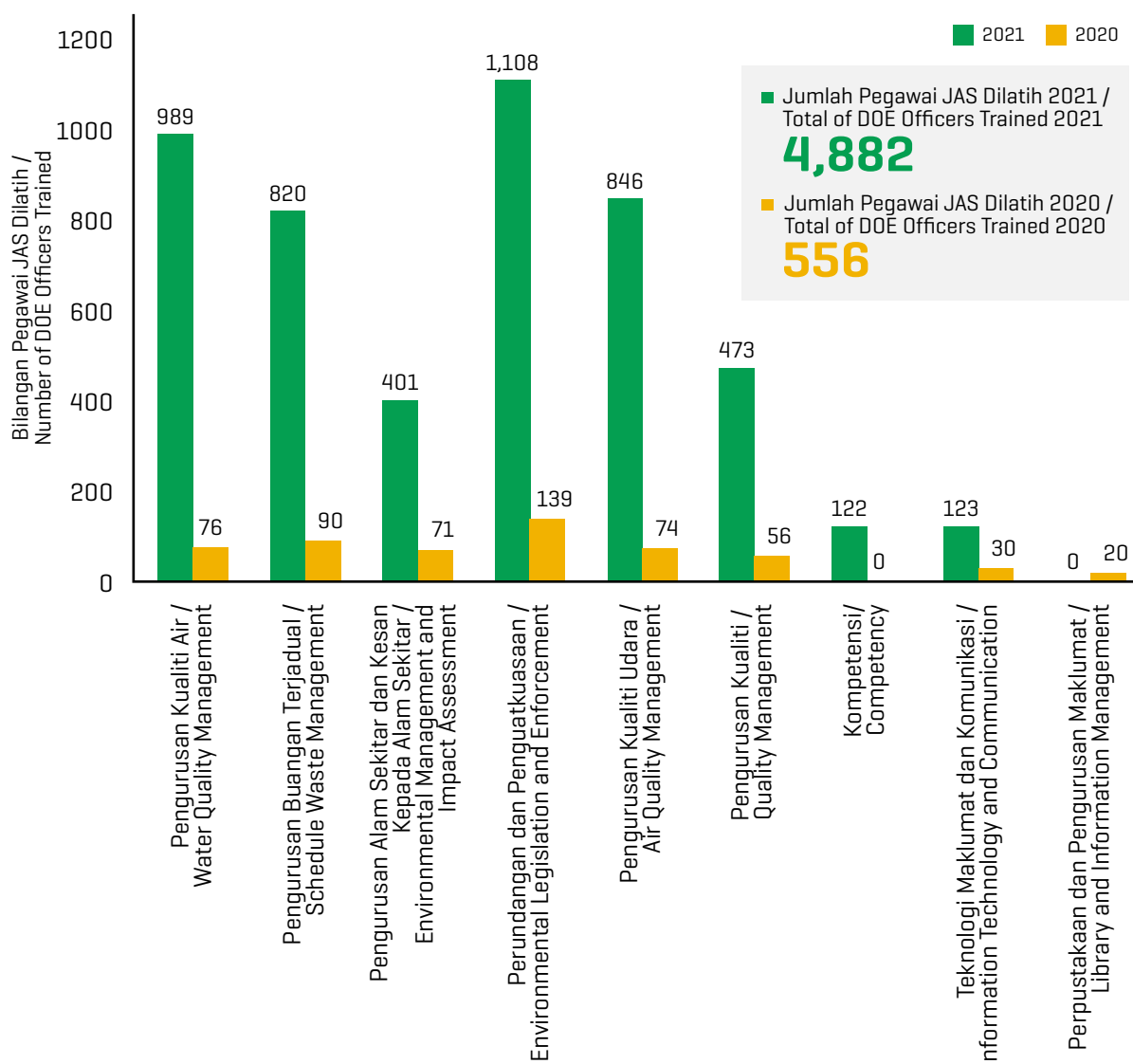
Seramai 4,882 orang peserta yang terdiri daripada pegawai JAS telah menyertai program latihan bagi tahun 2021. Terdapat peningkatan sebanyak 88.6% berbanding tahun 2020 hanya seramai 556 orang peserta.

Peningkatan ini adalah kerana pelaksanaan kursus secara maya atau secara atas talian yang memudahkan penyertaan dimana sahaja.

**Figure 9.2** shows the number of participants by course category for the EiMAS Training programme for the last two years, from 2020 to 2021.

The training programme for 2021 saw a total participation of 4,882 DOE officers, an increase of 88.6% compared to 2020, with only 556 participants.

The increase was due to the implementation of virtual or online courses that facilitated participation.



Rajah 9.2 : Bilangan Pegawai JAS Dilatih mengikut Kategori Kursus  
Figure 9.2 : Number of DOE Officers Trained by Course Category

### PROGRAM LATIHAN KOMPETENSI EIMAS KEPADA PEGAWAI INDUSTRI

Bagi tahun 2021, petunjuk Prestasi Utama yang telah ditetapkan untuk bilangan pegawai industri yang dilatih adalah seramai 1,500 orang. Kursus-kursus yang terlibat adalah seperti di **Jadual 9.2**. Sepanjang tahun 2021 EiMAS telah berjaya melatih seramai 1608. Sepanjang tahun 2021, sebanyak 8 jenis kursus pensijilan industri telah dilaksanakan dengan jumlah 78 siri kursus.

### EIMAS COMPETENCY TRAINING PROGRAMMES FOR INDUSTRY OFFICERS

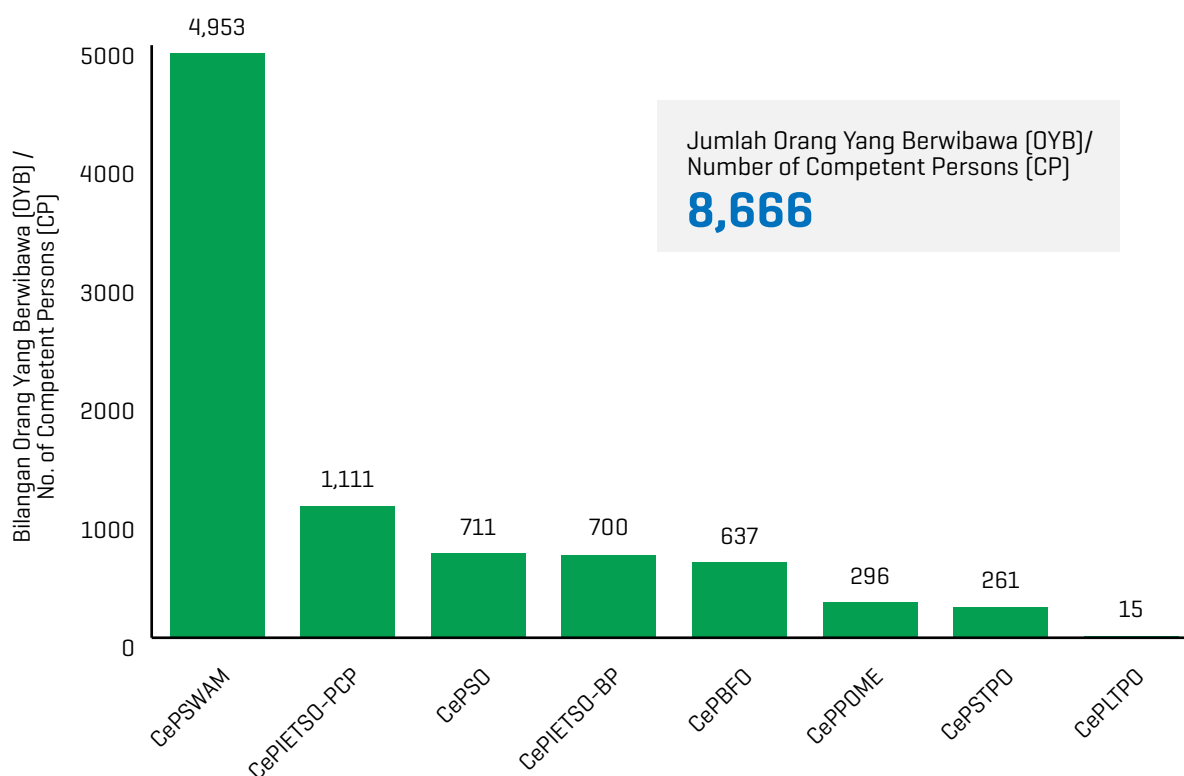
For 2021, the Key Performance Indicator [KPI] set for the number of industrial officers trained was 1,500. The courses involved are listed in **Table 9.2**. Throughout 2021, EiMAS successfully trained 1,608 industry personnel. In 2021, 8 types of industrial certification courses were conducted, with a total of 78 series of courses.

Jadual 9.2 : Senarai Program Latihan Kompetensi EiMAS kepada Pegawai Industri, 2021  
 Table 9.2 : EiMAS Competency Training Programmes for Industries Officers, 2021

BIL./ NO.	PENGURUSAN ALAM SEKITAR DAN KESAN KEPADA ALAM SEKITAR / ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL IMPACT	BIL. PENGANJURAN KURSUS / NO. OF COURSE ORGANIZATION	PESERTA/ PARTICIPANTS
1.	[CePBFO] Kursus Pensijilan Alam Sekitar dalam Pengoperasian Penapis Beg / Certified Environmental Professionals in for the Operation of Bag Filters	12	145
2.	[CePSO] Kursus Pensijilan Alam Sekitar dalam Pengoperasian Pengahar / Certified Environmental Profesionals in for Scrubbers Operations	8	121
3.	[CePIETSO BP] Kursus Pensijilan Alam Sekitar dalam Pengoperasian Sistem Efluen Perindustrian [Proses Biologi] / Certified Environmental Professional in the Operation of Industrial Effluent Treatment Systems [Biological Treatment Process]	2	30
4.	[CePLTPO] Kursus Profesional Alam Sekitar Bertauliah dalam Pengoperasian Loji Rawatan Larut Resap / Certified Environmental professional for the Operation of Leachate Treatment Plant	1	12
5.	[CePIETSO - PCP] Kursus Profesional Alam Sekitar Bertauliah dalam Pengoperasian Sistem Efluen Perindustrian [Proses Kimia] / Certified Environmental Professional in the Operation of Industrial Effluent Treatment System Physical - [Chemical Process]	13	174
6.	[CePSWaM] Kursus Profesional Alam Sekitar Bertauliah dalam Pengurusan Buangan Terjadual / Certified Environmental Professional for Scheduled Waste Management	39	1,078
7.	[CePSTPO] Kursus Profesional Alam Sekitar Bertauliah dalam Pengoperasian Sistem Rawatan Air Sisa / Certified Environmental Professional for Sewage Treatment System Operation	2	28

Jadual 9.2 : Senarai Program Latihan Kompetensi EiMAS kepada Pegawai Industri, 2021  
Table 9.2 : EiMAS Competency Training Programmes for Industries Officers, 2021

BIL./ NO.	PENGURUSAN ALAM SEKITAR DAN KESAN KEPADA ALAM SEKITAR / ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND ENVIRONMENTAL IMPACT	BIL. PENGANJURAN KURSUS / NO. OF COURSE ORGANIZATION	PESERTA/ PARTICIPANTS
8.	[CePPOME] Kursus Profesional Alam Sekitar Bertauliah dalam Pengoperasian Sistem Rawatan Efluen Kilang Kelapa Sawit / Certified Environmental Professional for The Operation of Palm Oil Mill Effluent Treatment System	1	20
<b>JUMLAH/TOTAL</b>			<b>1,608</b>

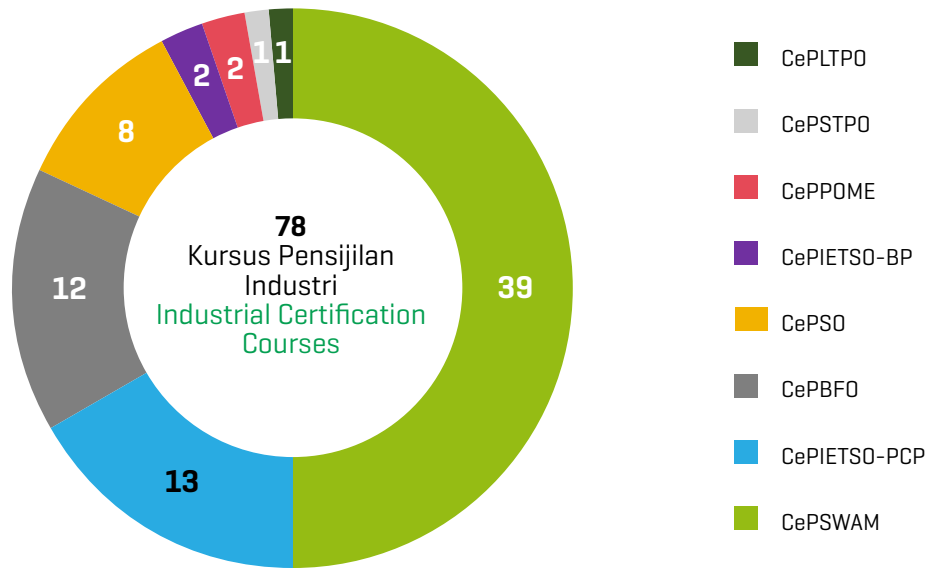


Rajah 9.3 : Bilangan Orang Yang Berwibawa [OYB] Pegawai Industri di Malaysia Mengikut Jenis Pensijilan pada 31 Disember 2021

Figure 9.3 : Number of Competent Persons of Industry Personnel in Malaysia According to Types of Certifications as of 31st December 2021

**Rajah 9.3** menunjukkan sehingga 31 Disember 2021, EiMAS telah berjaya mengiktiraf seramai 8,666 orang pegawai industri di Malaysia sebagai Orang Yang Berwibawa selaras dengan kehendak Seksyen 49A, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.

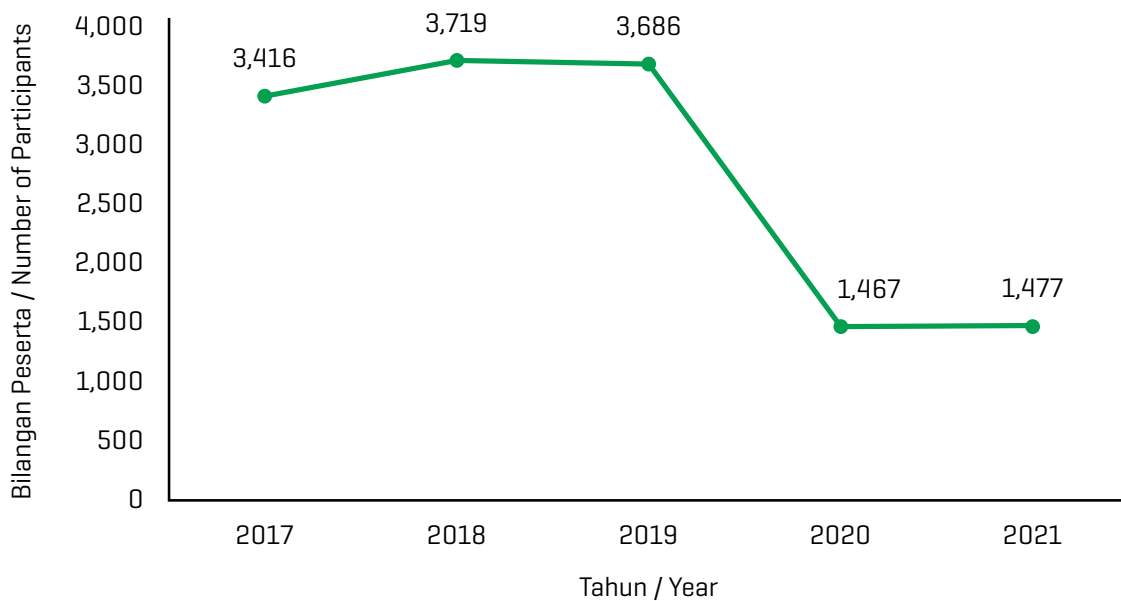
**Figure 9.3** shows that until 31 December 2021, EiMAS has successfully certified 8,666 industrial Personnel in Malaysia as Competent Persons in accordance with the requirements of Section 49A, Environmental Quality Act 1974.



Rajah 9.4 : Bilangan Kursus Pensijilan Industri yang Dianjurkan, 2021  
 Figure 9.4 : Number of Industry Certification Courses Conducted, 2021

Sepanjang tahun 2021, sebanyak 8 jenis kursus pensijilan industri telah dilaksanakan dengan jumlah 78 siri kursus, seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 9.4**.

In 2021, 8 types of industry certification courses were conducted with a total of 78 series of courses, as shown in **Figure 9.4**.



Rajah 9.5 : Bilangan Kehadiran Peserta Kursus Pegawai Industri bagi 5 Tahun Terkini (2017 - 2021)

Figure 9.5 : Attendance of Industrial Personnel as Course Participants for the Last 5 Years (2017 - 2021)

Bilangan kehadiran pegawai industri sebagai peserta bagi kursus pensijilan untuk 5 tahun terkini dari 2017 hingga 2021 sepertimana di dalam **Rajah 9.5**. Walau bagaimanapun pada tahun 2021, pelaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan [PKP] telah dikuatkuasakan seperti tahun 2020. Ini menyebabkan kebanyakan kursus tidak dapat dijalankan dan bilangan peserta juga terpaksa dikurangkan selaras dengan Prosedur Operasi Standard oleh Majlis Keselamatan Negara [MKN].

### **PELANCARAN PROGRAM TRANSFORMASI LATIHAN EIMAS NORMA BAHARU**

Majlis pelancaran Program Transformasi Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya 2021 telah disempurnakan oleh Ketua Pengarah JAS, YBr. Puan Norlin binti Jaafar pada 12 Januari 2021, bertempat di Hotel The Everly Putrajaya.

EiMAS telah mengambil inisiatif untuk melaksanakan transformasi dalam penganjuran program latihan sebagaimana amalan sedia ada secara bersemuka atau secara fizikal kepada norma baharu secara maya atau secara atas talian mulai tahun 2021 dengan tujuan utama antaranya adalah untuk:

- i. Membudayakan norma baharu dalam penganjuran program latihan oleh EiMAS;
- ii. Memastikan pegawai dan kakitangan JAS sentiasa diberikan latihan dan pengetahuan secara berterusan dalam bidang tugas utama Jabatan walaupun negara masih dalam situasi penularan wabak pandemik COVID-19; dan
- iii. Memberi pendedahan dan memantapkan pengetahuan pegawai dan kakitangan JAS berkaitan pelbagai jenis aplikasi dan teknologi digital yang terkini.

**Figure 9.5** shows the attendance of industrial personnel as course participants for the last 5 years, from 2017 to 2021. However, in 2021, the reinforcement of the Movement Control Order [MCO] as it was in 2020 resulted in the cancellation of several courses and a reduction in the number of participants in accordance with the Standard Operating Procedures of the National Security Council [MKN].

### **THE LAUNCH OF THE NEW NORM EIMAS TRAINING TRANSFORMATION PROGRAMME**

The online launching ceremony of the Virtual New Norm EiMAS Training Transformation Programme was completed by the Director-General of the DOE, YBr. Puan Norlin binti Jaafar on 12 January 2021, at The Everly Hotel Putrajaya.

EiMAS took the initiative to implement transformation in the organisation of training programmes as the existing practice of face-to-face or physically to the new norm virtually or online starting in 2021 with the primary purposes of:

- i. Cultivating new norms in the organisation of training programmes by EiMAS;
- ii. Ensuring DOE officers and staff are continually given training and knowledge in the Department's main task areas despite the COVID-19 pandemic affecting the country; and
- iii. Providing exposure and enhancing the knowledge of DOE officers and staff related to various types of applications and the latest digital technologies.

Kaedah pengajaran dan pembelajaran secara maya yang telah dilaksanakan oleh EiMAS adalah sebagaimana berikut:

### 1. Kursus/Latihan On-Line

Latihan secara maya dilaksanakan dalam tempoh pembelajaran yang sewajarnya iaitu 2 jam untuk syarahan atau penerangan dan 1 jam untuk sesi soal jawab dan penilaian pemahaman latihan iaitu sebanyak 10 soalan kuiz atau pilihan jawapan [multiple choice] yang menggunakan google form telah disediakan oleh EiMAS.

### 2. E-Learning

Pembelajaran sendiri [eLearning] dilaksanakan dari tempoh nilai jam pembelajaran yang ditetapkan beserta kuiz, ujian serta penilaian pemahaman kursus di dalam platform Learning Management System [LMS] yang disediakan.

The virtual teaching and learning methods conducted by EiMAS are as follows:

### 1. On-Line Course/Training

Virtual training is conducted within the appropriate learning period of 2 hours for lectures or explanations and 1 hour for question-and-answer sessions. Training Comprehension assessment consists of 10 quiz questions or answer options [multiple choice] using the google form that EiMAS has provided.

### 2. E-Learning

Self-learning [eLearning] is implemented from the set hours of learning with quizzes, tests, and course comprehension assessment in the Learning Management System [LMS] platform provided.



Majlis Pelancaran Program Transformasi Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya 2021  
The Launching Ceremony of the New Norm EiMAS Training Transformation Programme 2021

## PLATFORM LATIHAN ATAS TALIAN BAGI PEMBELAJARAN KENDIRI(E-LEARNING) EIMAS

EiMAS telah membangunkan platform pembelajaran secara atas talian kepada pegawai-pegawai JAS. Modul yang disediakan merupakan pelengkap kepada kaedah latihan sedia ada yang boleh diakses pada bila-bila masa, di mana sahaja bagi tujuan pembelajaran secara berterusan.

## EIMAS ONLINE TRAINING PLATFORM FOR SELF-LEARNING (E-LEARNING)

EiMAS has developed an online learning platform for DOE officers. The modules provided complement existing training methods that can be accessed anytime and anywhere, for continuous learning.

Jadual 9.3 : Modul yang Disediakan

Table 9.3 : Modules Provided

BIL. / NO.	MODUL /MODULE
1.	Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009 / Environmental Quality (Industrial Effluent) Regulations 2009
2.	Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Premis Yang Ditetapkan)(Minyak Kelapa Sawit Mentah) 1977 / Environmental Quality (Prescribed Premises) [Crude Palm Oil] Regulations 1977
3.	Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 2014 / Environmental Quality (Clean Air) Regulations 2014
4.	Protokol Persampelan, Pengawetan dan Pengendalian Sampel untuk Tujuan Penguatkuasaan / Sampling, Preservation and Sample Handling Protocols for Enforcement Purposes
5.	Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan Daripada Enjin Petrol) 1996 / Environmental Quality (Control of Emission from Petrol Engines) Regulations 1996
6.	Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 / Environmental Quality Act 1974
7.	Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005 / Environmental Quality (Scheduled Wastes) Regulations 2005
8.	Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan kepada Alam Sekeliling ) 2015 / Environmental Quality (Prescribed Activities) [Environmental Impact Assessment] Order 2015

## WELCOME TO EiMAS E-LEARNING

Online Training Platform



## COURSES



Peraturan-Peraturan Kualiti A...



Peraturan-Peraturan Kualiti A...



Peraturan-Peraturan Kualiti A...



Peraturan-Peraturan Kualiti A...



Akta Kualiti Alam Sekeliling ...



Perintah Kualiti Alam Sekelil...



Peraturan-Peraturan Kualiti A...



Protokol Persampelan, Pengawe...

Platform ini Boleh Diakses melalui Pautan [eimas.talentlms.com](http://eimas.talentlms.com).

The Platform is Accessible via [eimas.talentlms.com](http://eimas.talentlms.com).

## KURSUS INDUKSI JURUAUDIT ALAM SEKITAR

Pada tahun 2021, bagi memenuhi keperluan Seksyen 33A, Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 dan Peraturan-Peraturan di bawahnya, EiMAS telah menjalankan Kursus Juruaudit Alam Sekitar kepada 28 orang peserta pada 12 - 16 Julai 2021 secara norma baharu. Kursus ini merupakan kursus yang wajib dihadiri oleh pengamal alam sekitar yang berhasrat untuk mendaftar di bawah Skim Pendaftaran Juruaudit Alam Sekitar di bawah JAS Malaysia.

## ENVIRONMENTAL AUDITOR INDUCTION COURSE

In 2021, to meet the requirements of Section 33A, Environmental Quality Act, 1974 and the Regulations thereunder, EiMAS conducted an Environmental Auditor Induction Course for 28 participants on 12 - 16 July 2021 in a new norm. This course is mandatory for environmental practitioners who wish to be registered under the Environmental Auditor Registration Scheme under the DOE Malaysia.





Majlis Perasmian Kursus oleh Pengarah EiMAS  
Opening Ceremony of the Course by the Director of EiMAS

Jadual 9.4 : Poster Penganjuran Bengkel, Latihan dan Aktiviti oleh EIMAS, 2021  
Table 9.4 : Posters of Workshops, Training and Activities Organised by EIMAS, 2021

BIL. / NO.	KURSUS / COURSES	PENCERAMAH / FASILITATOR INSTRUCTOR / FASILITATOR	BILANGAN PESERTA / PARTICIPANTS	TARIKH / DATE
1.		Pn Siti Zaleha binti Ibrahim [Pengarah, EiMAS]	99	26 Januari / 26 January
2.		1. Pn Mehrani binti Saharudin [KPP] 2. Pn Rupidah Idris [PKK] 3. Encik Maz Izuan Mohamad [PPKK] 4. Pn Siti Asiah Omar [PJ]	26	1-5 Februari / 1-5 February
3.		Penceramah dari NIOSH	85	6-7 April / 6-7 April
4.		Puan Rohimah binti Ayob [Pengarah, Bahagian Penilaian JAS Ibu Pejabat]	86	1 Jun / 1 June

Jadual 9.4 : Poster Penganjuran Bengkel, Latihan dan Aktiviti oleh EIMAS, 2021  
Table 9.4 : Posters of Workshops, Training and Activities Organised by EIMAS, 2021

BIL. / NO.	KURSUS / COURSES	PENCERAMAH / FASILITATOR / INSTRUCTOR / FASILITATOR	BILANGAN PESERTA / PARTICIPANTS	TARIKH / DATE
5.	 <p><b>PROGRAM LATIHAN EIMAS NORMA BAHARU SECARA MAYA SIRI 20/2021</b>  <b>Analisis Data, Interpretasi &amp; Troubleshooting</b>  <b>-Bag Filter Dust Collector</b></p> <p>PENCERAMAH: <i>Dato Serafin Woo</i></p> <p>Bermula pada 8 Jun, 2021    9.30 pagi - 12.30 tgh</p> <p>SILA KLIK DI SINI UNTUK PENDAFTARAN</p>	Dato Serafin Woo Penceramah Luar Masterjaya	125	8 Jun / 8 June
6.	 <p><b>PROGRAM LATIHAN EIMAS NORMA BAHARU SECARA MAYA SIRI 27/2021</b>    ANJURAN PUSAT KORPORAT DAN PERPOSTALAN EIMAS</p> <p><b>WORK OF BALANCE</b>    Antara Kerjaya dan Kehidupan</p> <p>1 Julai 2021    Kharnis</p> <p>9.30 pagi - 12.30 tengahari</p> <p>PENCERAMAH: Encik Mohd Husaini bin Hussin    Kaunselor    Majlis Agama Islam Wilayah Persekutuan</p> <p>DAFTAR SEKARANG!</p>	Encik Mohd Husaini bin Hussin [Kaunselor Majlis Agama Islam Wilayah Persekutuan]	97	1 Julai / 1 July
7.	 <p><b>PROGRAM LATIHAN EIMAS NORMA BAHARU SECARA MAYA SIRI 28/2021</b></p> <p><b>Menangani Pencemaran Alam Sekitar Oleh PYDT</b></p> <p>PENCERAMAH: TUAN HAJI ROSLI BIN ZUL   PENGARAH, JAS NEGERI PERAK</p> <p>TARIKH: 6 JULAI 2021   MASA: 9:30 PAGI - 12:30 TGH   PLATFORM: APLIKASI ZOOM</p> <p>ANJURAN PUSAT PERKORPORAN &amp; PENYATUKAN EIMAS</p>	Tuan Haji Rosli bin Zul [Pengarah, JAS Perak]	129	6 Julai / 6 July
8.	 <p><b>PROGRAM LATIHAN EIMAS NORMA BAHARU SECARA MAYA SIRI 30/2021</b></p> <p><b>SIASATAN ADUAN PENCEMARAN ALAM SEKITAR</b></p> <p>PENYELESAIAN ISU ADUAN YANG BERPUNCA DARIPADA PYDET DI NEGERI JOHOR</p> <p>TARIKH: 3 Ogos 2021    MASA: 9:00 PAGI - 12:00 TGH    PLATFORM: APLIKASI ZOOM</p> <p>PENCERAMAH: DR. MOHD FAMEY B. YUSOFF    PENGARAH    JABATAN ALAM SEKITAR NEGERI JOHOR</p>	Dr. Mohd Famey bin Mohd Yusoff [Pengarah, JAS Johor]	155	3 Ogos / 3 August

Jadual 9.4 : Poster Penganjuran Bengkel, Latihan dan Aktiviti oleh EIMAS, 2021  
Table 9.4 : Posters of Workshops, Training and Activities Organised by EIMAS, 2021

BIL. / NO.	KURSUS / COURSES	PENCERAMAH / FASILITATOR INSTRUCTOR / FASILITATOR	BILANGAN PESERTA / PARTICIPANTS	TARIKH / DATE
9.	 <p>Kursus Asas Pegawai Baharu JAS Secara Hibrid Tahun 2021</p>	<p>Pusat Korporat dan Perpustakaan</p> <p>Dirasmikan oleh Dr. Norhazni binti Mat Sari [Timbalan Ketua Pengarah (Pembangunan)]</p>	74	27 Sept -1 Okt / 27th Sept -1 Oct
10.		<p>Tuan Haji Amir bin Ismail [Ketua Cawangan, JAS Sepang]</p>	189	15 Jun / 15 June
11.		<p>Encik Suhaimi bin Azmi [Ketua Penolong Pengarah Bahagian Penilaian, JAS Ibu Pejabat]</p>	99	17 Jun / 17 June
12.		<p>Puan Rojiah binti Abu Bakar [Pegawai Kawalan Kanan Bahagian Penguatkuasa, JAS Ibu Pejabat]</p>	175	25 Mei / 25 May

# BAB 10

CHAPTER 10

## PERKHIDMATAN PERPUSTAKAAN LIBRARY SERVICES

## PERKHIDMATAN PERPUSTAKAAN LIBRARY SERVICES

Perpustakaan JAS telah melaksanakan beberapa program dan aktiviti sepanjang Tahun 2021 termasuklah penyediaan perkhidmatan kepada pengguna secara offline dan online.

DOE Library has implemented several programmes and activities throughout the Year 2021, including providing services to users offline and online.

### PENGGUNA

Sebanyak 550 rekod kemasukan pengguna ke Perpustakaan JAS telah dicatatkan pada Tahun 2021 meliputi:

### USERS

A total of 550 user entry records to the DOE Library were recorded in 2021, covering:

150

Pelajar IPT /  
IPT Students

150

Konsultan /  
Consultant

250

Kakitangan JAS /  
DOE Staff

### PINJAMAN

Sebanyak 300 buah bahan rujukan telah dipinjam oleh warga JAS yang melibatkan buku berkaitan dengan:

- i. Akta
- ii. Peraturan
- iii. Undang-undang
- iv. Buku ilmiah berkenaan alam sekitar

### LOANS

DOE staff have borrowed 300 reference materials related to:

- i. Acts
- ii. Regulations
- iii. Laws
- iv. Scholarly books on the environment

### PINJAMAN ANTARA PERPUSTAKAAN

Perpustakaan JAS juga menyediakan perkhidmatan Pinjaman Antara Perpustakaan dan ianya dilakukan oleh Pegawai JAS bagi meminjam buku diluar perpustakaan JAS. Keseluruhan bahan bacaan yang dipinjam adalah sebanyak 5 naskah dengan Perpustakaan Kementerian Tenaga dan Sumber Asli.

### INTER-LIBRARY LOAN

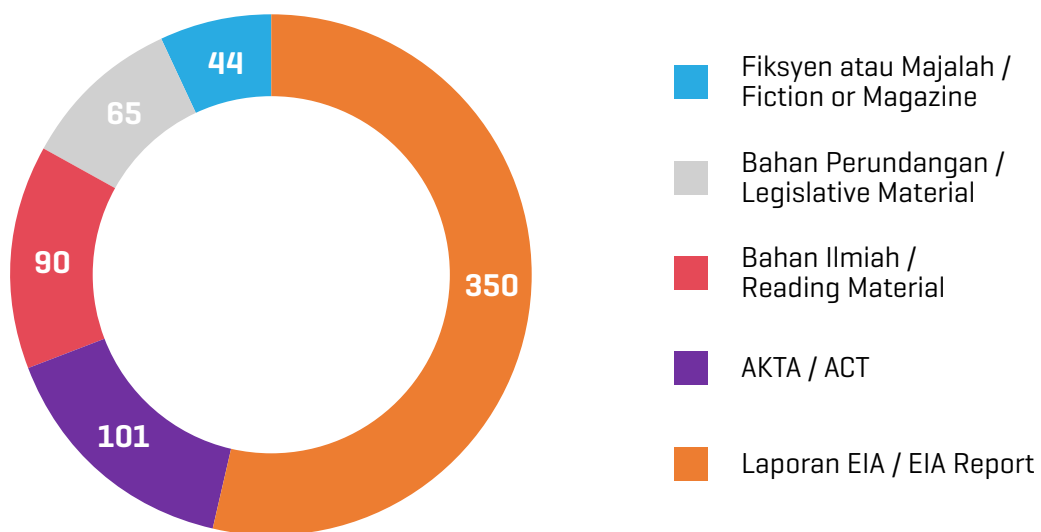
DOE Library also provides Inter-Library Loan services used by DOE officers to borrow books outside the DOE library. The total number of reading materials borrowed from the Ministry of Energy and Natural Resources Library were 5 copies.

## PERKHIDMATAN RUJUKAN

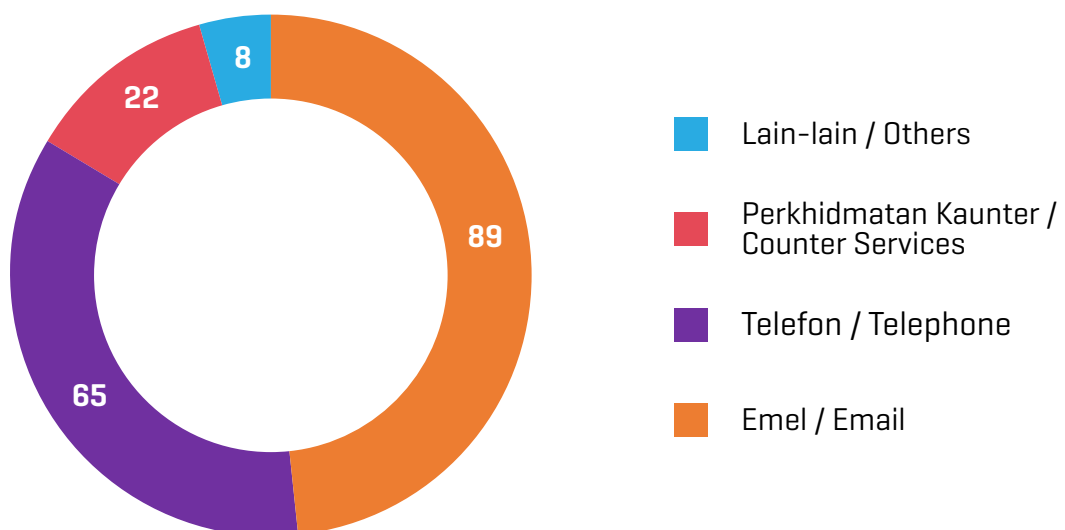
Berdasarkan rekod pada tahun 2021, pengguna Perpustakaan JAS telah membuat rujukan sebanyak 650 bahan dengan melibatkan 550 pengguna secara fizikal. Perpustakaan menerima sebanyak 184 Pertanyaan rujukan ini adalah melalui email, telefon dan perkhidmatan kaunter yang melibatkan bahan bacaan tertentu seperti EIA, Akta, buku panduan dan juga perkhidmatan online.

## REFERRAL SERVICES

Based on records in 2021, DOE Library users have referenced 650 materials involving 550 users physically. The library received as many as 184 reference inquiries via email, phone calls and counter services involving certain reading materials such as EIA, Acts, guidebooks and online services.



Rajah 10.1 : Jumlah Bahan Dirujuk  
Figure 10.1 : Total Materials Referred



Rajah 10.2 : Kaedah Pertanyaan Rujukan  
Figure 10.2 : Methods for Enquiry

**PERKHIDMATAN ATAS TALIAN**

Berikut merupakan Perkhidmatan Atas Talian [Online Database] yang ditawarkan oleh Perpustakaan kepada warga JAS.

**ONLINE DATABASE**

Online services [Online Database] offered by the DOE Library for DOE staff are as follows:

**Pangkalan Data  
Dalam JAS/  
DOE Database**

- EKMC
- EMUSEUM
- ELibrary

**Pangkalan Data  
Dilanggan/  
Subscribed  
Database**

- ACS
- Environment Science & Technology
- Annual Review NIKIE Asia
- Oxford Journal Environment [History]
- Oxford Journal Environment [Law]
- Oxford Journal Environment [Geography]
- OECD Library
- Press Reader

**Pangkalan Data  
Percuma/  
Free Database**

- UPustaka

Perkhidmatan atas talian merupakan pilihan utama bagi pengguna Perpustakaan JAS dalam mengakses maklumat. Statistik pada tahun 2021 menunjukkan jumlah pengguna bagi perkhidmatan atas talian [online] ini adalah :

- i. Enviro Knowledge Management Centre [EKMC] - 383,707
- ii. Enviro Museum [EMUSEUM] - 202,420

Sehingga hari ini EKMC telah mencapai tahap akses paling tinggi sejak 2014 iaitu 3.9 juta pengguna berbanding dengan EMUSEUM dan

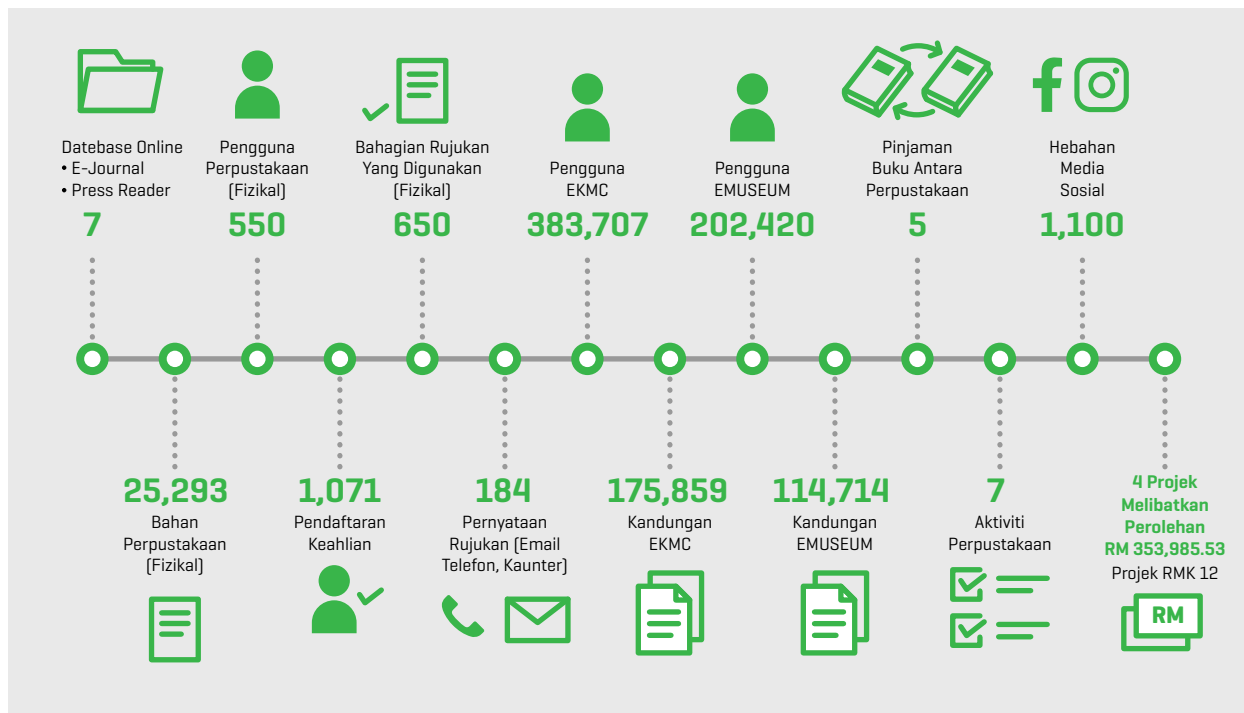
Online services are the primary choice for DOE Library users in accessing information. Statistics for 2021 shows the number of users for this online service are as follows:

- i. Enviro Knowledge Management Centre [EKMC] - 383,707
- ii. Enviro Museum [EMUSEUM] - 202,420

EKMC has reached the highest access level i.e. 3.9 million users since 2014 compared to EMUSEUM and ELIBRARY. Continuous efforts

ELIBRARY. Usaha berterusan telah dibuat bagi menambah lagi koleksi bahan rujukan digital di EKMC bagi membantu pengguna memenuhi keperluan maklumat mereka. Dengan adanya perkhidmatan ini, ia membolehkan warga JAS mengakses pelbagai maklumat seperti e-Journal, e-book, e-akhbar, e-majalah dan e-artikel.

have been made to add more digital resources of reference materials in EKMC to help users meet information needs from e-Journals, e-books, e-newspapers, e-magazines and e-articles.



Pencapaian Januari-Disember 2021  
Achievements from January-December 2021

Sehingga 31 Disember 2021, jumlah kandungan maklumat digital Perpustakaan JAS adalah seperti berikut :

- i. EKMC - 175,859
- ii. EMUSEUM - 114,714
- iii. EJOURNAL - 7
- iv. ENEWS-1
- v. PANGKALAN DATA PERCUMA- 1

Semua maklumat ini boleh diakses melalui atas talian sama ada dalam pejabat JAS mahupun di luar JAS.

As of December 31, 2021, JAS Library has the following number of digital information content:

- i. EKMC - 175,859
- ii. EMUSEUM - 114,714
- iii. EJOURNAL - 7
- iv. ENEWS-1
- v. FREE DATABASE- 1

Users can access all this information online from within or outside the DOE office.

### AKTIVITI PERPUSTAKAAN

Pada tahun 2021, sebanyak 7 aktiviti telah dilaksanakan oleh Perpustakaan JAS yang melibatkan warga JAS iaitu:

- i. Hebahan Akhbar Harian
- ii. Bengkel Platform Digital
- iii. Jom Baca Bersama 10 Minit
- iv. Webinar: Sesi Infaq Ilmu ‘ Kaedah Mudah Sorotan Buku Ilmiah & Pengenalan Sorotan Literasi Akademik
- v. Kem Perubahan Iklim secara Atas Talian
- vi. Hebahan Artikel Review
- vii. Malam Puisi Alam Sekitar Sempena HASN 2021

### RANCANGAN MALAYSIA KE-12 (RMKe12)

Pada Tahun 2021, Perpustakaan JAS telah terlibat dalam Rancangan Malaysia ke 12. Penglibatan ini bermula dari Tahun 2021 sehingga 2024 di bawah Skop Pemerkasaan & Pembudayaan Komunikasi, Pendidikan dan Kesedaran Alam Sekitar.

### LIBRARY ACTIVITIES

DOE Library conducted 7 activities involving JAS denizens in 2021:

- i. Daily Newspaper Announcements
- ii. Digital Platform Workshop
- iii. “Let’s read together for 10 minutes”
- iv. Webinar: Knowledge Infaq Sessions “Simple Method Scholarly Book Review” and “Introduction to Academic Literacy Review”
- v. Online Climate Change Camp
- vi. Promotion of Review Articles
- vii. Environmental Poetry Night in conjunction with HASN 2021

### 12<sup>TH</sup> MALAYSIA PLAN (RMKe12)

In 2021, the DOE Library was involved in the 12<sup>th</sup> Malaysia Plan. This involvement starts from 2021 until 2024 under the Scope of Empowerment & Cultivation of Communication, Education and Environmental Awareness.





## BENGKEL PLATFORM DIGITAL

Tempat: Aplikasi Zoom Meeting

Tarikh: 25 Januari 2021

Bilangan Penyertaan: 60 orang

Penyertaan : Warga JAS Ibu Pejabat

## DIGITAL PLATFORM WORKSHOP

Place: Zoom Meeting Application

Date: 25 January 2021

Number of Participants: 60 participants

Participants : DOE HQ staff

**WEBINAR ZOOM**  
**BENGKEL PLATFORM DIGITAL**

Oxford Journals Environments (Geografi Alam Sekitar)  
Oxford Journals Environments (History) **NIKIE ASIA**  
**ACS Environment Science & Technology**  
**ANNUAL REVIEWS** **OECD iLIBRARY**  
Oxford Journals Environments (Law)

[https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN\\_Oyo4NYyDQtunmgoGSNj5xw](https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_Oyo4NYyDQtunmgoGSNj5xw)

**JOM SERTAI KAMI**  
25 JANUARI 2021  
9.30 PAGI - 4.30 PETANG

**ANJURAN PERPUSTAKAAN JABATAN ALAM SEKITAR**

Kuliz & Hadiah Menarik Menanti Anda ...

Your Trusted Resources! Alim Sekitar, Tanggungjawab Bersama!

Bismaya AD sedang membuat pembentangan

Search Results

**HOW DOES COVID-19 INVADE THE BODY?**  
The novel coronavirus comes from the virus's characteristic appearance (in Latin "corona" means...)

**ANATOMY OF A MASS MURDERER**  
According to Chinese government records, the first case of the...

**DOES THE VIRUS HAVE A VULNERABILITY?**  
The virus's weakness lies in its non-penetrating lipid layer, which is not very resistant to heat or soap.

Butiran mesyuarat

Default password ke móm móm?

Anna Manan 10:17 PG  
Ok

Leenimzy Nazuki 10:20 PG  
Makludnye 500 terawal dpt masuk... kalau 501 dh x boleh masuk kan?? es. Ibaratan akan kiosk @ remove user Aam??

Pin.maya... kalau kita selalu reset log out tu automatik 24 jam lepas tu ok ke??

DOE Vengage 10:21 PG  
malenmpa user boleh tukar2 ke M dh penuh tu

Leenimzy Nazuki 10:27 PG  
sangkut2 pn.maya...  
line pn.maya tu...

Naima Nawang 10:40 PG  
line pn.maya sanglut

Leenimzy Nazuki 10:42 PG  
maklud pn.nsemah... nak akses press reader dan ekimc ke?? search dan ekimc... tapi content dan press reader??

Butiran mesyuarat

Bismaya AD sedang memboanting

**JOM BACA BERSAMA 10 MINIT**

Tempat: Aplikasi Zoom Meeting

Tarikh: 24 April 2021

Bilangan Penyertaan: 300 orang

Penyertaan : Warga JAS Ibu Pejabat

**LETS READ FOR 10 MINUTE**

Place: Zoom Meeting Application

Date: 24 April 2021

Number of Participants: 300 participants

Participants : DOE HQ staff

**WEBINAR: SESI INFAQ ILMU 'KAEDAH MUDAH SOROTAN BUKU ILMIAH & PENGENALAN SOROTAN LITERASI**

Tempat: Aplikasi Zoom Meeting

Tarikh: 16 JULAI 2021

Bilangan Penyertaan: 100 orang

Penyertaan : Warga JAS Ibu Pejabat

**WEBINAR: SESI INFAQ ILMU 'KAEDAH MUDAH SOROTAN BUKU ILMIAH & PENGENALAN SOROTAN LITERASI**

Place: Zoom Meeting Application

Date: 16 JULY 2021

Number of Participants: 100 participants

Participants : DOE HQ staff

**WEBINAR**  
**SESI INFAQ ILMU 'KAEDAH MUDAH SOROTAN BUKU ILMIAH & PENGENALAN SOROTAN LITERASI AKADEMIK'**  
 16 JULAI 2021 | 9.30 AM - 10.30 AM

Encik Anuar bin Ishak  
Panel Jemputan

Puan Farah Nadiah binti Mohd Noor  
Moderator

**PENDAFTARAN >**  
[https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN\\_rs7PHiMLTRqWwCgXiztJeQ](https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_rs7PHiMLTRqWwCgXiztJeQ)

Jabatan Alam Sekitar

## MALAM PUISI ALAM SEKITAR SEMPENA HASN 2021

Tempat: Double Tree Hilton Putrajaya

Tarikh: 15 Oktober 2021

Bilangan Penyertaan: 100 orang

Penyertaan : Warga JAS Ibu Pejabat and KASA

## ENVIRONMENTAL POETRY NIGHT IN CONJUNCTION WITH HASN 2021

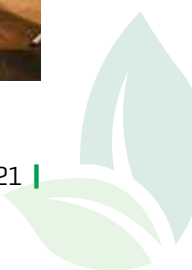
Place: Double Tree Hilton Putrajaya

Date: 15 October 2021

Number of Participants: 100 participants

Participants : DOE HQ Staff and KASA





## KEM PERUBAHAN IKLIM SECARA ATAS TALIAN

Tempat: Aplikasi Google Meet / Zoom

Tarikh: 5, 11, 18, 19, 25, 26 September dan 23 Oktober 2021

Bilangan Penyertaan: 400 orang

Penyertaan : Terbuka kepada pelajar berusia 10 hingga 12 Tahun dan 13-17 Tahun

## CLIMATE CHANGE ONLINE CAMP

Place: Google Meet / Zoom Meeting Application

Date: 5, 11, 18, 19, 25, 26 September and 23 October 2021

Number of Participants: 400 participants

Participants : Participation of Student from 10 to 12 Years old and 13-17 Years old

**ONLINE CAMP CLIMATE CHANGE**

Jom belajar tentang perubahan iklim dengan lebih menarik!

**PILIHAN SLOT:**  
5, 18, 25 atau 26 September  
Sabtu / Ahad 10.30 pagi  
Google Meet

**KUMPULAN UMUR:**  
13 hingga 17 tahun

**DAFTAR SEKARANG SECARA PERCUMA!**

UTM PASA

**ONLINE CAMP CLIMATE CHANGE**

Jom belajar tentang perubahan iklim dengan lebih menarik!

**PILIHAN SLOT:**  
11 atau 19 September  
Sabtu / Ahad 2.30 petang  
Google Meet

**KUMPULAN UMUR:**  
10 hingga 12 tahun

**DAFTAR SEKARANG SECARA PERCUMA!**

UTM PASA

Dheventhiran Dass Ramadass is presenting

**Worst floods in Kelantan, confirms NSC**

Monday, 05 Jun 2021 07:02 AM MYT  
By Mohd Adnan

**The floods, in numbers**

<b>RM200mil</b> - Total cost damage to infrastructure in Kelantan.	<b>50%</b> Area in Kelantan where electricity supply has been restored.
<b>RM132mil</b> - Sum needed to repair roads in Terengganu, Pahang, Perak, Kedah, and Perlis.	<b>RM15</b> - Budget of 15.57% of total cost for construction of flood relief projects in Kuala Lumpur, Malacca.
<b>RM96mil</b> - Federal Government's response to flood-affected areas in Kelantan, Terengganu, Pahang, and Perlis.	<b>The evacuees:</b>
<b>5,000</b> - Number of people evacuated to relief camps in Kelantan.	Pahang 45,346
<b>1,060</b> - Number of people evacuated to relief camps in Terengganu.	Kelantan 47,383
	Terengganu 8,664
	Malacca 7,442
	Perlis 118
	<b>Total 109,743</b>

**TUGU PERINGATAN BANJIR KUALA KRAL, KELANTAN**

Area banjir tahun 2018  
Area banjir tahun 1979

Participants: Dheventhiran D..., Adria..., Climate Change Online, Zuraini S., Ainaa..., kamilla karmilla

11:06 AM | Climate Change - DOE SK