

# e-BULETIN

JABATAN ALAM SEKITAR



BIL. 2 TAHUN 2021

APRIL - JUN

E-ISSN 2710-5644



**HARI BUMI  
SEDUNIA  
2021  
22 April**

*Restore Our Earth*

**HARI ALAM  
SEKITAR  
SEDUNIA  
2021  
5 Jun**



**PEMULIHAN EKOSISTEM**

*ECOSYSTEM RESTORATION*

“ALAM SEKITAR TANGGUNGJAWAB BERSAMA”



JABATAN ALAM SEKITAR

## Kumpulan Editorial



**PENASIHAT**  
Dr. Norhazni  
Binti Mat Sari



**KETUA EDITOR**  
Zuraini Binti  
Ahmad Tajudin



**TIMBALAN  
KETUA EDITOR**  
Abu Bakar Bin  
Tajuddin



**EDITOR**  
Ir. Shazana Binti  
Mohd Ibrahim



**PENOLONG  
EDITOR**  
Zainirul Ailis Binti  
Hj. Mustafa



# ISI KANDUNGAN

## PRAKATA KETUA PENGARAH JAS

3

### ARTIKEL

SIRI PENCEMARAN SUNGAI - MEMAHAMI PENCEMARAN SUNGAI (SIRI II)	9 - 15
PENCEMARAN DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KUALITI AIR SUNGAI	16 - 22
PEMULIHARAAN ALAM SKITAR (DEWAN KOSMIK)	40 - 44
PEMANTAUAN PROJEK DENGAN TEKNOLOGI DRON	52 - 55
PENGIRAAN INDEKS PENCEMAR UDARA (IPU)	

### APRIL 2021

HARI BUMI SEDUNIA 2021	4 - 5
MAJLIS APRESIASI PENGUATKUASAAN JABATAN ALAM SEKITAR 2020	24 - 25
PELANCARAN KEMPEN PERANGI PEMBERI RASUAH PERINGKAT JAS	26
MAJLIS AMANAT KETUA PENGARAH ALAM SEKITAR GRED C29 (LANTIKAN BAHARU)	38
MESYUARAT PENYELARASAN DI ANTARA JAS, SPAN, JPP DAN IWK BIL 1 TAHUN 2020	39

### PEMBANGUNAN

SESI LIBAT URUS BERSAMA PIHAK BERKEPENTINGAN BAGI PINDAAN PERINTAH KUALITI ALAM SEKELILING (AKTIVITI YANG DITETAPKAN) (PENILAIAN KESAN KEPADA ALAM SEKELILING) (20XX)	27 - 28
PERLAKSANAAN PETUNJUK PRESTASI UTAMA (KPI) HRMIS TAHUN 2020 (P)	32 - 37
PELAKSANAAN PROGRAM TRANSFORMASI LATIHAN EIMAS NORMA BAHARU SECARA MAYA INSTITUT ALAM SEKITAR BAGI BULAN APRIL HINGGA JUN 2021	57 - 59

### MEI 2021

WEBINAR RAYA LESTARI	6
----------------------	---

### OPERASI

KEMPEN PENGUMPULAN BUANGAN PERALATAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (E-WASTE) DARI ISI RUMAH (OPERASI)	49 - 50
---	---------

### JUN 2021

WEBINAR PEMULIHAN EKOSISTEM SAMBUTAN HARI ALAM SEKITAR SEDUNIA	7 - 8
SIMPOSIUM KEBERHASILAN PENGURUSAN ALAM SEKITAR RMKE-11	30 - 31
E-KOLOKIUUM PENILAIAN LAPORAN EIA SIRI 2	45 - 46
MESYUARAT BAGI MEMBINCANGKAN GARIS PANDUAN PENGIMPORAN SEKERAP LOGAM DAN ISU-ISU PENGUATKUASAAN DI LAPANGAN	48

### HEBAHAN KOLEKSI BUKU PERPUSTAKAAN EIMAS

60 - 61

### WORD SEARCH

62 - 63

## PRAKATA

### KETUA PENGARAH JABATAN ALAM SEKITAR



Alhamdulillah syukur ke hadrat Ilahi di atas kejayaan Jabatan Alam Sekitar menerbitkan e-Buletin JAS Bil. 2 Tahun 2021 bagi melaporkan program dan aktiviti sepanjang April sehingga Jun 2021.

Situasi semasa penularan jangkitan COVID-19 dalam komuniti yang semakin meningkat dan kewujudan varian baharu yang lebih agresif dengan kadar kebolehjangkitan yang tinggi menyebabkan usaha untuk melandaikan lengkung jangkitan mengambil masa yang lebih panjang.

Berikutan itu, pelaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) 3.0 telah dikuatkuasakan bermula tarikh 12 Mei 2021. Namun begitu, warga JAS terus komited dalam melaksanakan tanggungjawab yang telah diamanahkan sama ada di pejabat mahupun di rumah.

Diharapkan pegawai-pegawai JAS mengekalkan integriti sepanjang masa dengan mematuhi semua arahan, peraturan dan perintah yang berkuatkuasa termasuklah Garis Panduan Pelaksanaan Bekerja Dari Rumah Pekeliling Perkhidmatan Bilangan 5 Tahun 2020.

Tahniah dan terima kasih diucapkan kepada kumpulan editorial e-Buletin JAS kerana usaha gigih untuk menerbitkan e-buletin ini. Diharapkan artikel ini dapat menarik minat seluruh warga JAS untuk membacanya.

Saya juga ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan penghargaan kepada semua pihak yang telah memberikan sokongan dan komitmen dalam usaha menerbitkan e-Buletin ini.

*"Alam Sekitar, Tanggungjawab Bersama"*

**NORLIN BT JAAFAR**

**Ketua Pengarah Alam Sekitar**

## HARI BUMI SEDUNIA 2021 22 APRIL

Sambutan Hari Bumi disambut setiap tahun pada 22 April di seluruh dunia oleh 192 negara bermula tahun 1970an. Sambutan ini bertujuan meningkatkan kesedaran serta penglibatan orang awam dalam usaha ke arah kelestarian alam sekitar.

Tema sambutan tahun ini adalah "Restore Our Earth" atau Pulihkan Bumi Kita yang menuntut kita untuk berfikir ke hadapan bagi menghadapi krisis alam sekitar yang semakin mencabar. Perubahan iklim, kehilangan spesies, penularan pandemik dan bencana alam berskala besar mungkin mempengaruhi masa depan populasi di bumi ini. Kita perlu bertindak sekarang dan komitmen semua pihak adalah penting bagi kita mendepani cabaran ini.



Jabatan Alam Sekitar (JAS) berharap melalui sambutan ini kesedaran, komitmen dan penglibatan masyarakat dalam aktiviti-aktiviti kelestarian alam sekitar akan terus meningkat hasil usaha kolabratif pelbagai pihak dalam menjayakan tema sambutan pada tahun ini.

Majlis Sambutan Hari Bumi pada tahun ini telah disempurnakan oleh YB Dato' Sri Tuan Ibrahim bin Tuan Man, Menteri Alam Sekitar dan Air secara *hybrid* di Hotel Royal Chulan, Kuala Lumpur. Dalam majlis ini, Buku Hikmat Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) Kepada Alam Sekitar telah dilancarkan, di mana ia merupakan buku pertama terbitan Kementerian Alam Sekitar Dan Air (KASA) yang diilhamkan oleh YBhg Dato Seri Ketua Setiausaha, KASA.

Di samping itu, sistem pendaftaran ahli Rakan Alam Sekitar (RAS) secara dalam talian iaitu Sistem MyRAS juga telah dilancarkan. Sistem yang dibangunkan oleh Jabatan Alam Sekitar ini bertujuan dijadikan sebagai pengkalan data bagi maklumat penganjuran program-program kesedaran alam sekitar.

Sempena sambutan Hari Bumi ini, melalui Inisiatif PlasticBusters yang diperkenalkan oleh KASA, ahli PlasticBusters yang bertindak sebagai agen perubahan bagi menyeru dan membudayakan seluruh warga KASA dalam menjayakan agenda mengurangkan kesan pencemaran akibat plastik sekali guna turut digerakkan.



Selain itu juga, satu memorandum persefahaman di antara KASA dengan Universiti Kebangsaan Malaysia untuk menubuhkan Pusat Kecemerlangan Alam Sekitar dan Perubahan Iklim telah ditandatangani. Data dan maklumat daripada pusat ini akan dapat membantu perancangan dan pelaksanaan dasar dan program alam sekitar dan perubahan iklim di samping dapat memperkasakan lagi tadbir urus alam sekitar di negara ini.

JAS Negeri juga turut menganjurkan pelbagai program di peringkat negeri masing-masing secara hybrid, fizikal dan dalam talian sempena sambutan Hari Bumi pada tahun ini dalam memastikan kelestarian alam sekitar sentiasa dibudayakan oleh segenap lapisan masyarakat kerana alam sekitar adalah tanggungjawab bersama.



## Webinar Raya Lestari



**Webinar “Raya Lestari” ini telah dianjurkan oleh Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA) dengan kerjasama Jabatan Alam Sekitar pada 12 Mei 2021 sempena musim perayaan Aidilfitri. Ia menjadi platform pertukaran pandangan dan perkongsian mengenai topik Raya Lestari yang memberi fokus kepada konsep Minda Lestari, Kesihatan Rakyat dan juga Budaya Masyarakat.**

YBrs. Dr. Norhazni binti Mat Sari (Timbalan KP Jabatan Alam Sekitar) berperanan sebagai moderator dalam webinar pada kali ini yang mengetengahkan tiga (3) perspektif berbeza daripada tiga (3) ahli panel yang berbeza latar belakang tetapi saling melengkapi dalam mengupas topik tersebut.

YBhg. Dato Seri Dr. Zaini Ujang (Ketua Setiausaha KASA) telah membuat perkongsian mengenai konsep “Raya Lestari” dan Minda Lestari. Sementara YBhg. Tan Sri Dr. Jemilah Mahmood

yang merupakan Penasihat Khas kepada YAB Perdana Menteri mengenai Kesihatan Awam bercakap mengenai kesihatan masyarakat di musim perayaan. Manakala YBhg. Tan Sri Johan Jaaffar (Tokoh Wartawan Negara) telah memberi pandangan mengenai Budaya dan Sambutan Raya dulu dan sekarang, peranan media di dalam mendidik, memberi kesedaran dan menyebarkan maklumat kepada masyarakat dalam usaha melestarikan alam sekitar di musim perayaan.

### *Petikan Puisi Dato Seri Dr. Zaini Ujang pada 10 Mei 2021*

*“Tanda Lestari  
Bukan pada sebutan yang  
dizikirkan  
Tetapi pada sumber alam yang  
dibiakkan,  
Sehingga meranum berzaman  
Pada tulus amalan, dan  
tabah penghayatan “*



## WEBINAR PEMULIHAN EKOSISTEM SAMBUTAN HARI ALAM SEKITAR SEDUNIA



Sempena Hari Alam Sekitar Sedunia 2021, United Nation Environment Programme atau UNEP telah melancarkan "The UN Decade on Ecosystem Restoration 2021 – 2030". Inisiatif ini dilancarkan sebagai usaha kolaborasi bersama di peringkat global bagi menangani dan melaksanakan usaha-usaha pemulihan ekosistem. Pemulihan Ekosistem ini menuntut kita untuk memastikan dalam tempoh 10 tahun ini pelbagai usaha digembleng sepenuhnya bagi menghadapi krisis ekosistem yang semakin mencabar. Ini kerana hanya dengan ekosistem yang baik, dapat meningkatkan kualiti hidup, menangani kesan perubahan iklim dan mencegah kehilangan biodiversiti.

Sambutan Alam Sekitar Sedunia (World Environment Day, WED) adalah sambutan yang diraikan di peringkat global pada 5 Jun setiap tahun sejak 1974 sebagai usaha menangani isu-isu alam sekitar. Tema sambutan pada tahun ini adalah "Ecosystem Restoration" atau Pemulihan Ekosistem.



YBhg. Dato Seri Ir. Dr. Zaini bin Ujang, Ket...



En. Muhammad Wafi Anwar Bin Roslan



YBrs. Pn Norlin binti Jaafar, Ketua Pengar...



YBrs. Dr Norhazni Binti Mat Sari



Sambutan WED pada tahun ini telah disempurnakan oleh YB Dato' Sri Tuan Ibrahim bin Tuan Man, Menteri Alam Sekitar dan Air melalui perutusan dalam majlis yang diadakan secara dalam talian. Ini diikuti dengan program Webinar Pemulihan Ekosistem dengan menampilkan barisan ahli panel seperti YBhg Dato Seri Ir. Dr. Zaini Bin Ujang, Ketua Setiausaha, Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA), YBrs Puan Norlin Binti Jaafar, Ketua Pengarah Alam Sekitar Malaysia dan Encik Muhammad Wafi Anwar Bin Roslan, Pendebat Terbaik dan Juara Debat, Pertandingan Akhir Debat Alam Sekitar (DAS) Antara IPT Tahun 2019. Webinar ini telah dikendalikan oleh YBrs Dr. Norhazni Binti Mat Sari, Timbalan Ketua Pengarah (Pembangunan), Jabatan Alam Sekitar (JAS) selaku moderator. Webinar ini mengupas isu dan status terkini alam sekitar serta peranan yang dapat dilaksanakan oleh semua pemegang taruh dalam membudayakan amalan gaya hidup hijau dalam kehidupan seharian bagi memastikan kelestarian alam sekitar untuk kesejahteraan rakyat di Malaysia.

Pengisian sambutan ini juga disusuli dengan Program *Pocket Talk* JAS bertajuk Bahaya Plastik Sekali Guna Kepada Ekosistem Laut yang disampaikan oleh YBrs Dr. Norhazni Binti Mat Sari, TKP(P) JAS. Program ini mengupas isu, status dan kesan plastik sekali guna kepada ekosistem laut khususnya dan kepada alam sekitar amnya. Program ini adalah salah satu inisiatif Jabatan dalam menyampaikan informasi kepada segenap lapisan masyarakat secara santai dalam usaha melestarikan alam sekitar di negara ini.



Sambutan WED pada tahun ini diadakan secara dalam talian selaras dengan arahan dan SOP yang telah ditetapkan oleh Majlis Keselamatan Negara (MKN) dan Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) dalam usaha mencegah penularan pandemik Covid-19. Pelbagai pengisian dalam talian juga turut dilaksanakan oleh semua JAS Negeri dalam menyambut sambutan WED 2021 sebagai usaha memastikan kelestarian alam sekitar sentiasa menjadi fokus Jabatan walaupun dalam situasi pandemik yang mencabar ini.



# MEMAHAMI PENCEMARAN SUNGAI (SIRI II) PENCEMARAN DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KUALITI AIR SUNGAI

Ditulis oleh :

**Zaki Zainudin, PhD, PEng, CEng, CEnv**  
Pakar Kualiti Air dan Permodelan Kualiti Air  
**Casey Keat-Chuan Ng, PhD**  
Pusat Pengajian Sains Kajihayat, Universiti Sains Malaysia (USM)

Dalam siri lalu, kita telah melihat kitaran hidrologi dan bagaimana kita semua sebenarnya berada di dalam lembangan sungai dan secara langsung mempengaruhi kualiti air sungai. Dalam artikel kali ini, kita akan lihat dengan lebih mendalam perkara-perkara yang mempengaruhi kualiti air sungai.

Namun, kita harus terlebih dahulu memahami apa yang dimaksudkan sebagai “kualiti air” sungai.

Status kualiti air sungai lazimnya ditakrif mengikut parameter-parameter fizikal, kimia dan biologi yang boleh memberi gambaran keseluruhan penggunaan air. Had-had yang ditetapkan untuk setiap parameter adalah berdasarkan **kegunaan berfaedah** air sungai (UN-Water, 2015). “Kegunaan berfaedah” bukan sahaja merangkumi kegunaan air oleh manusia, tetapi juga aspek semulajadi sungai dan alam sekitar.

Parameter ammonia contohnya, jika terlalu tinggi, boleh memudaratkan hidupan akuatik seperti ikan-ikan di sungai. Meskipun demikian, ini juga bergantung kepada spesies ikan. Ikan kelah contohnya, amat sensitif kepada ammonia (Asaduzzaman et al., 2016), manakala ikan keli, haruan atau puyu lebih tahan dengan paras ammonia tinggi dan oksigen rendah. Bila paras kualiti air rendah, spesies-spesies ini berkemampuan bernafas di udara.

Disebabkan wujudnya kepelbagaian penggunaan air, pengelasan kualiti air lazimnya dilakukan mengikut kegunaan berfaedah di banyak negara. Di Malaysia, terdapat beberapa standard kualiti air yang digunakan, tetapi yang biasa menjadi rujukan adalah Standard Kualiti Air Kebangsaan (SKAK) seperti **Jadual 1** di bawah. SKAK sebenarnya mengandungi lebih dari 70 parameter kualiti air dan dipecahkan kepada 6 kelas kegunaan berfaedah, Kelas I, IIA, IIB, III, IV dan V. Kegunaan untuk setiap kelas ini tersenarai dalam **Jadual 2**. Secara amnya, Kelas I menunjukkan kualiti air “bersih” dan status kualiti air semakin “merosot” dengan perubahan kelas (Zainudin, 2010).

Jabatan Alam Sekitar Malaysia juga menggunakan sistem pengelasan Indeks Kualiti Air (IKA). Namun, IKA hanyalah berbentuk “rumusan” yang terdiri dari enam parameter sahaja, berbanding SKAK yang terdiri dari lebih 70 parameter kualiti air. Selain itu, terdapat beberapa standard kualiti air lain di Malaysia seperti :

- 1) Standard Kualiti Air Tanah Kebangsaan
- 2) Standard Kualiti Air Marin Malaysia & Indeks Kualiti Air Marin
- 3) Standard Kualiti Air Minum
- 4) Standard Kualiti Air Tasik
- 5) Panduan Kualiti Air Pertanian



Jadual 1 : Petikan Standard Kualiti Air Kebangsaan (JAS, 2018)

PARAMETER	UNIT	CLASS					
		I	IIA	IIB	III	IV	V
Ammoniacal Nitrogen	mg/l	0.1	0.3	0.3	0.9	2.7	> 2.7
Biochemical Oxygen Demand	mg/l	1	3	3	6	12	> 12
Chemical Oxygen Demand	mg/l	10	25	25	50	100	> 100
Dissolved Oxygen	mg/l	7	5 - 7	5 - 7	3 - 5	< 3	< 1
pH	-	6.5 - 8.5	6 - 9	6 - 9	5 - 9	5 - 9	-
Colour	TCU	15	150	150	-	-	-
Electrical Conductivity*	µS/cm	1000	1000	-	-	6000	-
Floatables	-	N	N	N	-	-	-
Odour	-	N	N	N	-	-	-
Salinity	ppt	0.5	1	-	-	2	-
Taste	-	N	N	N	-	-	-
Total Dissolved Solid	mg/l	500	1000	-	-	4000	-
Total Suspended Solid	mg/l	25	50	50	150	300	300
Temperature	°C	-	Normal + 2 °C	-	Normal + 2 °C	-	-
Turbidity	NTU	5	50	50	-	-	-
Faecal Coliform**	count/100 ml	10	100	400	5000 (20000) <sup>a</sup>	5000 (20000) <sup>a</sup>	-
Total Coliform	count/100 ml	100	5000	5000	50000	50000	> 50000

Jadual 2 : Kegunaan Berfaedah Berdasarkan Pengkelasan Standard Kualiti Air Kebangsaan (JAS, 2018)

CLASS	USES
Class I	Conservation of natural environment. Water Supply I – Practically no treatment necessary. Fishery I – Very sensitive aquatic species.
Class IIA	Water Supply II – Conventional treatment required. Fishery II – Sensitive aquatic species.
Class IIB	Recreational use with body contact.
Class III	Water Supply III – Extensive treatment required. Fishery III – Common, of economic value and tolerant species; livestock drinking.
Class IV	Irrigation
Class V	None of the above.

Maka jelas, status kualiti air sungai itu berkait rapat dengan kegunaannya seperti yang tertera dalam kesemua standard ini.

Pelepasan terkawal air sisa termaktub di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 (AKAS, 1974) dalam :

### a) Pencemaran Sungai

Pencemaran sungai lazimnya dipecahkan kepada beberapa kategori, seperti :

- Punca pencemaran tetap (juga digelar punca pencemaran titik)
- Punca pencemaran tidak tetap (juga digelar pencemaran bukan titik)
- Pembuangan sisa haram

Punca pencemaran tetap/titik adalah pelepasan air sisa yang jelas dan mempunyai aliran. Pelepasan air sisa ini, ada yang terkawal dari sisi undang-undang dan ada juga yang haram

- Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009
- Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan) 2009
- Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pencemaran Daripada Stesen Pemindahan Sisa Pepejal Dan Kambus Tanah)
- Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Premis Yang Ditetapkan) (Getah Asli Mentah)
- Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Premis Yang Ditetapkan) (Minyak Sawit Mentah) (Pindaan) 1982



Di bawah peraturan-peraturan ini, air sisa yang dilepaskan haruslah mematuhi piawaian yang ditetapkan. Ini dilakukan melalui proses pengolahan/ rawatan air sisa. Selain AKAS, 1974, Lembaga Urus Air Selangor (LUAS) juga menetapkan beberapa peraturan berhubung pelepasan air sisa di dalam Peraturan Kemasukan Atau Pelepasan Bahan Pencemar 2012, Enakmen Lembaga Urus Air Selangor (LUAS), 1999. **Rajah 1 dan 2** menunjukkan contoh piawaian dalam peraturan-peraturan ini :

JADUAL KELIMA [Perenggan 11(1)(g)]			
SYARAT-SYARAT YANG BOLEH DITERIMA BAGI PEMBUANGAN EFLUEN PERINDUSTRIAN ATAU EFLUEN BERCAMPUR BAGI STANDARD A DAN B			
Parameter (1)	Unit (2)	Standard	
		A (3)	B (4)
(i) Suhu	°C	40	40
(ii) Nilai pH	-	6.0-9.0	5.3-9.0
(iii) BOD <sub>5</sub> pada 20°C	mg/L	20	50
(iv) Pepejal Terampai	mg/L	50	100
(v) Raksa	mg/L	0.005	0.05
(vi) Kadmium	mg/L	0.01	0.02
(vii) Kromium, Heksavalen	mg/L	0.05	0.05
(viii) Kromium, Trivalen	mg/L	0.20	1.0
(ix) Arsenik	mg/L	0.05	0.10
(x) Sianida	mg/L	0.05	0.10
(xi) Plumbum	mg/L	0.10	0.5
(xii) Tembaga	mg/L	0.20	1.0
(xiii) Mangan	mg/L	0.20	1.0
(xiv) Nikel	mg/L	0.20	1.0
(xv) Timah	mg/L	0.20	1.0
(xvi) Zink	mg/L	2.0	2.0
(xvii) Boron	mg/L	1.0	4.0
(xviii) Besi (Fe)	mg/L	1.0	5.0
(xix) Perak	mg/L	0.1	1.0
(xx) Aluminium	mg/L	10.0	15.0
(xxi) Selenium	mg/L	0.02	0.5
(xxii) Barium	mg/L	1.0	2.0
(xxiii) Fluorida	mg/L	2.0	5.0
(xxiv) Formaldehid	mg/L	1.0	2.0
(xxv) Fenol	mg/L	0.001	1.0
(xxvi) Klorin Bebas	mg/L	1.0	2.0
(xxvii) Sulfida	mg/L	0.50	0.50
(xxviii) Minyak dan Geris	mg/L	1.0	10.0
(xxix) Nitrogen Ammonia	mg/L	10	20
(xxx) Warna	ADMI*	100	200

\*ADMI- American Dye Manufacturers Institute

**Rajah 1 :** Jadual Kelima, Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009, AKAS 1974

JADUAL KEDUA [Peraturan 2, subperaturan 4(2), 4(3) dan peraturan 10]		
SENARAI PARAMETER DAN HAD PIAWAI PELEPASAN ATAU KEMASUKAN UNTUK SETIAP AKTIVITI		
(1) Aktiviti	(2) Parameter	(3) Had Piawai Pelepasan atau Kemasukan
(i) Akuakultur air tawar dalam kolam atau sangkar	Amoniakal Nitrogen (NH <sub>3</sub> -N)	5 mg/l
	Keperluan Oksigen Biokimia (BOD <sub>5</sub> ) pada 20°C	50 mg/l
	Jumlah Pepejal Terampai (TSS)	100 mg/l
	Jumlah Nitrogen (TN)	10 mg/l
(ii) Akuakultur udang laut dalam kolam	Amoniakal Nitrogen (NH <sub>3</sub> -N)	5 mg/l
	Keperluan Oksigen Biokimia (BOD <sub>5</sub> ) pada 20°C	50 mg/l
	Jumlah Pepejal Terampai (TSS)	100 mg/l
	Jumlah Nitrogen (TN)	10 mg/l
(iii) Pembangunan atau kerja tanah	Jumlah Fosforus (TP)	1 mg/l
	Jumlah Pepejal Terampai (TSS)	100 mg/l
	Minyak dan gris	10 mg/l
(iv) Penternakan selain babi	Amoniakal Nitrogen (NH <sub>3</sub> -N)	200 mg/l
	Keperluan Oksigen Biokimia (BOD <sub>5</sub> ) pada 20°C	200 mg/l
	Keperluan Oksigen Kimia (COD)	500 mg/l
	Jumlah Pepejal Terampai (TSS)	500 mg/l

**Rajah 2 :** Jadual Kedua, Peraturan Kemasukan Atau Pelepasan Bahan Pencemar 2012, Enakmen Lembaga Urus Air Selangor (LUAS), 1999

Pelepasan air sisa dari restoran, kedai-kedai cuci kereta, pasar basah dan yang serupa dengannya juga dianggap sebagai pencemaran punca tetap/ titik. Namun segi perundangan, kawalan berkaitan punca-punca sedemikian tidak jelas.

Pencemaran punca tidak tetap/ bukan titik pula adalah pencemaran akibat hujan, apabila bahan-bahan pencemar yang berada di permukaan, dibawa oleh air larian ke dalam sungai. Ini termasuklah kotoran, baja, racun perosak dan sisa-sisa lain; termasuklah air tanah akibat hakisan. Pencemaran punca tidak tetap (**Rajah 3**) lazimnya dikelaskan mengikut guna tanah; seperti dari kawasan pertanian, pembalakan, perindustrian, pembinaan dan sebagainya (Basnyat et al., 1999).



**Rajah 3:** Pencemaran Sedimen di Sg. Ampang Sewaktu Hujan (gambar atas) dan Air Larian Dari Ladang Kelapa Sawit (gambar bawah)



**Rajah 4 :** Sampah yang dikumpul di Sg Selangor (gambar kiri) dan sampah di kolam takungan yang mengalir ke Sg. Jinjang (gambar kanan)

Pembuangan sisa haram juga menyebabkan pencemaran sungai. Contohnya, pembuangan sisa haram di Sg. Kim Kim pada tahun 2019 bukan sahaja menyebabkan pencemaran sungai, malahan pencemaran udara dan memudaratkan kesihatan awam. Pembuangan sisa haram juga telah menyebabkan pencemaran bau di sungai-sungai di Selangor hingga terganggunya bekalan air.

Pembuangan sampah-sarap ke dalam sungai juga termasuk dalam pembuangan haram. Terdapat pihak-pihak yang tidak bertanggungjawab yang menjadikan sungai tempat membuang sampah. Tindakan ini bukan sahaja mencemarkan sungai, tetapi menjelekkan pemandangan seperti dilihat dalam **Rajah 4**.

#### **b) Faktor Morfologi dan Semulajadi**

Terdapat juga beberapa faktor morfologi dan fizikal yang mempengaruhi kualiti air sungai.

Contohnya, terdapat proses-proses biokimia dan fizikal yang berlaku di dalam sungai yang membantu melupuskan sisa. Ini termasuklah proses penguraian organik oleh mikroorganisma. Dalam proses ini, bahan organik diurai oleh mikroorganisma kepada karbon dioksida, air dan ammonia. Bahan organik menjadi makanan kepada mikroorganisma dengan syarat adanya oksigen terlarut yang mencukupi. Mikroorganisma memerlukan oksigen untuk proses penguraian tersebut. Proses penguraian ini mampu merendahkan kandungan organik di dalam sungai, selagi bebanan sisa organik tidak terlalu besar (Arzayus and Canuel, 2004).



Sekiranya bebanan sisa organik terlalu besar, maka sungai akan menjadi tercemar dan oksigen terlarut akan lupus.

Ini hanya satu dari pelbagai proses lain yang berlaku di dalam sungai. Proses-proses lain yang berlaku, termasuklah kitar nitrogen dan fosforus, pengangkutan logam berat, fotosintesis dan sebagainya.

Dari segi fizikal pula, sungai mempunyai kebolehan mencairkan bahan pencemar yang memasuki sungai. Bahan-bahan pencemar yang memasuki sungai boleh tercair, bergantung kepada saiz sungai dan beban pencemar. Secara amnya, sungai yang lebih besar, berupaya "mencair" lebih banyak air sisa dan sebaliknya. Merujuk kepada **Rajah 5**, Sg. Ketil, mempunyai daya pencairan lebih kecil berbanding Sg. Galas kerana saiznya yang lebih kecil. Namun, ingin ditekankan sekali lagi, jika bebanan pencemar terlalu besar (contoh : terlalu banyak punca pencemar) sungai yang besar pun, akhirnya akan tercemar.



**Rajah 5** : Sg. Ketil (kiri) mempunyai daya pencairan lebih kecil berbanding Sg. Galas (kanan) kerana saiznya yang lebih kecil

Saiz sungai, pergerakan atau kadar alir sungai juga mempengaruhi kualiti air sungai. Contohnya, terdapat kawasan kuala sungai lebih sensitif kepada pencemaran kerana pergerakan air yang terbantut akibat kesan pasang surut, iaitu apabila air laut menghalang pergerakan air di kuala sungai (Arzayus and Canuel, 2004). Dalam keadaan begini, pengudaraan menjadi terhad dan kandungan oksigen terlarut (dissolved oxygen) sungai menjadi rendah. Fenomena ini juga boleh menyebabkan bahan tercemar "terkumpul" di kawasan kuala; sehinggalah air surut, barulah ia akan lepas ke laut.

Sg. Kim Kim di Pasir Gudang seperti **Rajah 6**, umpamanya, dipengaruhi oleh kesan pasang surut. Air hanya bergerak lancar ke laut pada waktu surut; manakala di waktu lain air akan bergerak perlahan. Ini menyebabkan bahan-bahan pencemar yang memasuki Sg. Kim Kim terkumpul di kawasan kuala. Ditambah dengan bebanan pencemaran yang tinggi, oksigen terlarut jatuh merundum di kuala Sg. Kim Kim.



**Rajah 6** : Kualiti air Sg. Kim Kim, Johor dipengaruhi kesan pasang-surut



### c) Ciri Unik dan Semulajadi Sungai-Sungai di Malaysia

Banyak sungai-sungai di Malaysia mempunyai ciri-ciri unik dan semulajadi.

Contohnya, kebanyakan sungai-sungai di Malaysia mengandungi kandungan besi, mangan dan aluminium yang tinggi dari “biasa”. Ini berpunca dari tanah yang turut mengandungi logam-logam ini. Malahan di sesetengah kawasan, kandungan arsenik juga boleh menjadi tinggi; tapi ini lebih dikaitkan dengan hakisan.

Manakala sungai yang mengalir di Kawasan tanah gambut/berorganik tinggi berkemungkinan kelihatan kehitaman akibat dari peresapan bahan organik semulajadi seperti ditunjukkan dalam **Rajah 7**. Sungai sebegini kadang-kala diberi nama “sungai air hitam”. Contohnya, terdapat beberapa batang anak sungai di Selangor yang diberi nama “Sg. Air Hitam”. Di kawasan begini, air sungai lebih berasid, dengan nilai pH kurang dari 5. Malahan di sesetengah sungai, pH boleh merundum antara 2 – 3 (Irvine et al., 2012).

Dengan ini, ianya jelas menunjukkan pencemaran, faktor morfologi dan ciri fizikal mempengaruhi kualiti air sungai. Dalam artikel akan datang, kita akan melihat beberapa strategi pemeliharaan kualiti air sungai.



**Rajah 6** : Kualiti air Sg. Kim Kim, Johor dipengaruhi kesan pasang-surut



**Rajah 7** : Sg. Ular, Pahang (gambar di atas) dan Sg. Mawao, Sabah (gambar di bawah) kelihatan kehitaman kerana mengalir melalui kawasan tanah gambut



## Rujukan

Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 (AKAS, 1974) Akta 127 (Malaysia).

Asaduzzaman, M., Abdul Kader, M., Bulbul, M., Abol-Munafi, A. B., Ghaffer, M. A., Verdegem, M. (2016). Biochemical composition and growth performances of Malaysian Mahseer *Tor tambroides* larvae fed with live and formulated feeds in indoor nursery rearing system. *Aquaculture Reports*. Volume 4, 2016, pp. 156-163, ISSN 2352-5134, <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2016.09.003>.

Arzayus, K. M, and Canuel, E. A., (2005). Organic matter degradation in sediments of the York River estuary: Effects of biological vs. physical mixing. *Geochimica et Cosmochimica Acta*. Volume 69, Issue 2, pp. 455-464, ISSN 0016-7037.

Basnyat, P., Teeter, L., Flynn, K.(1999). Relationships Between Landscape Characteristics and Nonpoint Source Pollution Inputs to Coastal Estuaries. *Environmental Management*. pp. 539-549 (1999). <https://doi.org/10.1007/s002679900208>.

Irvine, K, Vermette, S. and Mustafa, F. B. (2012). The "black waters" of Malaysia: Tracking water quality from the peat swamp forest to the sea. *2012 International Symposium on Geomatics for Integrated Water Resource Management*, 2012, pp. 1-6, doi: 10.1109/GIWRM.2012.6349584.

Jabatan Alam Sekitar (JAS) (2018). Laporan Kualiti Alam Sekeliling. Kementerian Tenaga, Sains, Teknologi, Alam Sekitar dan Perubahan Iklim.

Peraturan Kemasukan Atau Pelepasan Bahan Pencemar 2012, Enakmen Lembaga Urus Air Selangor (LUAS), 1999. (Selangor) (Malaysia).

UN-Water (2015). Compendium of Water Quality Regulatory Frameworks: Which Water for Which Use?. UN-Water, 2015.

Zainudin, Z. (2010). Benchmarking River Water Quality in Malaysia. *Institution of Engineers Malaysia (IEM), Jurutera Monthly Bulletin*. 2(2010), p. 13 -15.





## PEMULIHARAAN ALAM SEKITAR

Zuraini Ahmad Tajudin dan Shazana Mohd Ibrahim

# PEMULIHAN EKOSISTEM TANGGUNGJAWAB BERSAMA

**P**engurusan alam sekitar di Malaysia menjadi lebih sistematik apabila Akta Kualiti Alam Sekeliling (AKAS) 1974 diwartakan pada 14 Mac 1974. Susulan daripada itu, sebuah agensi penguatkuasa, Bahagian Alam Sekitar (mula dikenali sebagai Jabatan Alam Sekitar pada tahun 1983) ditubuhkan pada tahun 1975. Kini, Jabatan Alam Sekitar (JAS) mempunyai 1409 tenaga kerja yang ditempatkan di ibu pejabat,



15 buah pejabat negeri dan 29 buah pejabat cawangan di seluruh negara. Fungsi utama JAS adalah untuk mencegah, menghapus, mengawal, dan memperbaiki alam sekeliling melalui penguatkuasaan AKAS 1974 dan peraturan-peraturan di bawahnya.

JAS melaksanakan mandat yang diberi untuk mentadbirkan dan menguatkuasakan Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 172), selari dengan visi Jabatan, iaitu "Pemuliharaan Alam Sekitar untuk Kesejahteraan Rakyat" dan misi "Memastikan Pembangunan Lestari di dalam Proses Memajukan Negara". Bagi mencapai visi dan misi tersebut, strategi seperti yang berikut dilaksanakan:



Buku Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.

- Pencegahan dan kawalan pencemaran.
- Integrasi faktor alam sekitar dalam perancangan pembangunan.
- Promosi pendidikan dan kesedaran alam sekitar.
- Kerjasama dan hubungan dua hala, serantau dan antarabangsa.
- Penyertaan awam dalam pengurusan alam sekitar.
- Kerjasama antara agensi dengan persekutuan negeri.
- Pembangunan lestari melalui pemuliharaan sumber semula jadi.

Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 terdiri daripada 22 peraturan, 15 perintah dan dua kaedah dengan enam kali pindaan dalam memantapkan lagi tadbir urus pengurusan alam sekitar. Selain itu, JAS juga menguatkuasakan Bahagian IV, Akta Zon Ekonomi Eksklusif, 1984.

Isu alam sekitar dan aduan pencemaran alam sekitar yang diterima oleh JAS, antaranya termasuklah pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran bunyi, buangan terjadual, tumpahan minyak, pencemaran tanah, dan lain-lain. Bertepatan dengan tema Hari Alam Sekitar Sedunia pada tahun 2021, iaitu "Ecosystem Restoration" (Pemulihan Ekosistem), peranan JAS sangat signifikan dalam usaha pemuliharaan alam sekitar dan sejajar dengan Matlamat Pembangunan Lestari (*Sustainable Development Goal (SDG)*) dan Wawasan Kemakmuran Bersama 2030.





# KUALITI ALAM S



### Isu pencemaran alam sekitar di media cetak.

Dalam konteks Hari Alam Sekitar Sedunia 2021 yang bertemakan “Ecosystem Restoration”, “ekosistem” bermaksud satu sistem yang melibatkan interaksi atau perhubungan antara benda hidup dengan alam persekitarannya. Sebagai contohnya, ekosistem daratan dengan kepelbagaian biologi membekalkan makanan, air bersih dan tenaga kepada seluruh penduduk dunia; ekosistem kawasan paya bakau yang berfungsi sebagai pelindung semula jadi bagi mengelakkan hakisan pantai dan mampu menyerap gelombang besar ombak; ekosistem akuatik (tasik dan sungai) yang kaya dengan hidupan akuatik yang menjadi sumber pendapatan rakyat.

Dalam hubungan ini, usaha pemeliharaan dan pemuliharaan oleh JAS, antaranya termasuklah yang melibatkan langkah meningkatkan atau mengekalkan kualiti sumber air dengan memastikan air sisa atau air buangan industri atau kumbahan

diolah sebelum dilepaskan. Dalam usaha memulihara ekosistem secara keseluruhannya, JAS mempunyai peranan penting dalam memberikan input alam sekitar kepada perancangan pembangunan, terutamanya dalam memastikan zon berpendudukan tidak terkesan dengan pembangunan pesat pelbagai industri.

Dalam skala yang lebih besar, JAS juga akan memastikan kualiti kajian kesan penilaian kepada alam sekeliling, bagi projek pembangunan yang tersenarai di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang ditetapkan) (Penilaian Kesan kepada Alam Sekeliling) 2015, yang disediakan oleh pemaju dapat menentukan impak yang signifikan. Di samping itu, JAS menjalankan aktiviti pengawasaan kualiti air sungai, marin serta udara, dan penguatkuasaan, selain program promosi dan kesedaran awam.

Penilaian Kesan kepada Alam Sekeliling (*Environment Impact Assessment* (EIA)) masih menjadi strategi asas pencegahan yang dikuatkuasakan oleh JAS melalui Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan kepada Alam Sekeliling) 2015 bagi mengurangkan dan mengawal kesan terhadap alam sekeliling akibat pembangunan.

### JADUAL PERTAMA / FIRST SCHEDULE

- 1 Pertanian / Agriculture
- 2 Aerodrom / Aerodrome
- 3 Saliran dan Pengairan / Drainage and Irrigation
- 4 Perikanan / Fisheries
- 5 Perhutanan / Forestry
- 6 Industri / Industry
- 7 Penebusgunaan Tanah / Land Reclamation
- 8 Perlombongan / Mining
- 9 Petroleum / Petroleum
- 10 Pelabuhan / Ports
- 11 Penjanaan Dan Pemancaran Kuasa / Power Generation and Transmission
- 12 Pembangunan di Kawasan Pantai dan Bukit / Development in Coastal and Hill Area
- 13 Pembangunan di Kawasan Corun / Development in Slope Area
- 14 Pengolahan dan Pelupusan Buangan / Waste Treatment and Disposal
- 15 Pengorekan / Dredging
- 16 Perumahan / Housing
- 17 Pembangunan Estet Industri / Industrial Estate Development
- 18 Bandar Baharu / New Township
- 19 Kuari / Quarry
- 20 Jalan / Road
- 21 Bekalan Air / Water Supply

### JADUAL KEDUA / SECOND SCHEDULE

- 1 Pertanian / Agriculture
- 2 Aerodrom / Aerodrome
- 3 Saliran dan Pengairan / Drainage and Irrigation
- 4 Perikanan / Fisheries
- 5 Perhutanan / Forestry
- 6 Industri / Industry
- 7 Penebusgunaan Tanah / Land Reclamation
- 8 Perlombongan / Mining
- 9 Petroleum / Petroleum
- 10 Pelabuhan / Ports
- 11 Penjanaan Dan Pemancaran Kuasa / Power Generation and Transmission
- 12 Pembangunan di Kawasan Pantai, Taman Negara dan Taman Negeri / Development in Coastal Area, National Park And State Park
- 13 Pembangunan di Kawasan Corun / Development in Slope Area
- 14 Pengolahan dan Pelupusan Buangan / Waste Treatment and Disposal
- 15 Pembinaan Empangan / Construction of Dam
- 16 Pengangkutan / Transportation
- 17 Bahan Radioaktif dan Buangan Radioaktif / Radioactive Materials and Radioactive Waste



Rajah 1 Aktiviti yang tertakluk di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Penilaian Kesan kepada Alam Sekeliling) 2015.



EIA ialah satu alat perancangan untuk mencegah, mengelakkan dan mengurangkan kesan terhadap alam sekitar akibat aktiviti pembangunan. Laporan EIA yang baik boleh membantu mengelakkan kos perbelanjaan yang tidak sepatutnya bagi membaik pulih kerosakan alam sekitar akibat elemen penting yang sering diabaikan pada peringkat perancangan.

EIA ialah kajian untuk mengenal pasti, meramal, menilai, dan memberikan maklumat mengenai kesan terhadap alam sekeliling bagi sesuatu cadangan projek dan memperincikan langkah tebatan sebelum projek berkenaan diluluskan dan dilaksanakan. Aktiviti yang tertakluk di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Penilaian Kesan kepada Alam Sekeliling) 2015 adalah seperti Rajah 1.

Program Pengawasan Kualiti Alam Sekitar atau *Environmental Quality Monitoring Program (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 memantau, mencegah dan mengawal pencemaran.

Sistem pengawasan EQMP akan berperanan sebagai mekanisme amaran awal kejadian pencemaran alam sekitar, antaranya termasuklah jerebu, tumpahan minyak, bencana industri, pelupusan haram buangan, dan toksik berbahaya. EQMP juga boleh membantu pembuat dasar dan pembuat keputusan mengenai strategi penguatkuasaan JAS dan agensi berkaitan dalam menyediakan input

perancangan projek pembangunan. Sepanjang tahun 2019, semua stesen pengawasan beroperasi membekalkan data kualiti alam sekitar kepada pihak JAS.

Program pemantauan dan pengawasan kualiti air sungai yang dijalankan oleh JAS sejak tahun 1978 dapat mengenal pasti status dan perubahan terhadap kualiti air sungai. Hingga kini, sebanyak 672 buah sungai utama dipantau melalui 1353 buah stesen manual dan 30 buah stesen automatik. Program pengawasan kualiti air sungai dilaksanakan secara manual untuk 30 parameter kualiti air dan secara automatik untuk 17 parameter kualiti air.

Program Pengawasan Kualiti Air Marin Kebangsaan telah dimulakan di Semenanjung Malaysia untuk kawasan perairan pantai dan muara sungai pada tahun 1978 dan diperkembang ke Sabah dan Sarawak pada tahun 1985, dan untuk pulau bermula pada tahun 1998.

Stesen-stesen pengawasan air marin yang diwujudkan di pantai, muara sungai dan pulau bagi memantau status kualiti air marin berdasarkan kegunaannya, antaranya termasuklah habitat marin sensitif, perikanan (termasuk, marikultur), industri, aktiviti komersial, dan kawasan kediaman pesisir pantai, muara sungai, dan rekreasi. Pada tahun 2019, terdapat 368 buah stesen pengawasan pantai dan muara sungai di seluruh Malaysia.

Dalam komponen udara, selain 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 buah stesen pengawasan kualiti udara bergerak disediakan yang setiap sebuah stesen ditempatkan di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak.

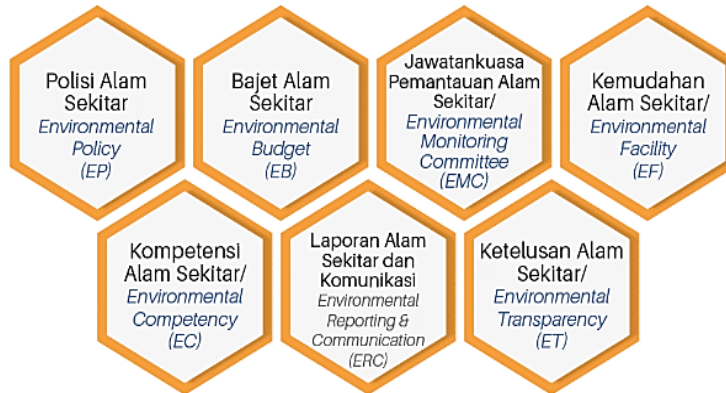
Penekanan yang berterusan diberi untuk mencegah dan mengawal pencemaran air, pencemaran udara dan pengurusan buangan terjadual dan buangan toksik. Pemeriksaan terhadap punca pencemaran dipertingkatkan dan dimantapkan. Pencemar alam sekitar juga dikenakan tindakan undang-undang yang tegas. Rajah 2 memaparkan pencapaian JAS pada tahun 2020 yang melibatkan tindakan penguatkuasaan terhadap punca pencemaran.

JAS telah memperkenalkan kaedah penguatkuasaan secara Pematuhan Kendiri Terpimpin atau *Guided Self-Regulation (GSR)* dengan matlamat untuk membangunkan sebuah komuniti industri. Pihak berkenaan akan terlibat dalam projek pembangunan yang mempunyai budaya kecemerlangan alam sekitar.

Dalam usaha membawa komuniti industri yang dikawal selia untuk mencapai tahap pematuhan sendiri, JAS merumuskan satu pendekatan yang perlu dilaksanakan oleh pemilik atau penduduk mana-mana premis perindustrian dan aktiviti yang ditetapkan dalam perancangan, pembinaan, pelaksanaan atau operasi premis bagi agenda pengaliran utama alam sekitar (*environmental mainstreaming (EM)*) melalui penyediaan elemen seperti dalam Rajah 3.



Rajah 2 Pencapaian JAS dalam operasi penguatkuasaan pada tahun 2020.



**Rajah 3 Pematuhan Kendiri Terpimpin melalui Pelaksanaan Tujuh Environmental Mainstreaming Tools (EMTs).**

Pematuhan Kendiri merupakan pelengkap pendekatan sedia ada, iaitu *Command and Control* yang bertujuan mencapai pematuhan terhadap Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dengan lebih berkesan. Elemen EM adalah seperti yang berikut:

#### Polisi Alam Sekitar

Untuk menyampaikan komitmen alam sekitar kepada pekerja, pelanggan, pihak berkepentingan, dan orang awam, dasar alam sekitar sesebuah organisasi yang berjaya perlulah menggunakan kenyataan yang tegas dan jelas. Dasar alam sekitar perlu disebarkan kepada semua pihak berkaitan, dan diterjemahkan dalam bentuk prosedur kerja sesuatu organisasi, polisi pembelian bahan mentah, proses membuat keputusan berkaitan dengan pemiagaan, dan seterusnya disampaikan kepada rantaian pembekal.

#### Belanjawan Alam Sekitar

Bagi mengambil langkah untuk memenuhi kehendak perundangan dan usaha berkaitan dengan pemeliharaan alam sekitar, belanjawan kewangan yang mencukupi perlu disediakan oleh sesebuah organisasi. Pada peringkat reka bentuk, belanjawan diperlukan bagi reka bentuk dan pemasangan sistem kawalan pencemaran. Manakala, pada peringkat operasi, belanjawan merupakan perkara penting untuk pengoperasian dan penyelenggaraan sistem kawalan pencemaran dan pengurusan sisa yang dihasilkan oleh industri atau pembangunan projek. Belanjawan alam sekitar juga antaranya termasuklah kos pembinaan kemudahan makmal analisis, penyediaan kakitangan yang berkaitan, dan pembelian peralatan pemantauan prestasi.

#### Jawatankuasa Pemantauan Alam Sekitar

Kejayaan sesebuah organisasi untuk memenuhi keperluan perundangan alam sekitar adalah bergantung pada kakitangan di setiap jabatan dalam organisasi tersebut yang memainkan peranan berkaitan secara berkesan. Untuk menggalakkan tanggungjawab kolektif untuk mematuhi keperluan alam sekitar, dua jawatankuasa pemantauan alam sekitar perlu ditubuhkan, iaitu pertama, pada peringkat operasi (Jawatankuasa Pemantauan Prestasi Alam Sekitar). Kedua, pada peringkat dasar (Jawatankuasa Pemantauan Pematuhan Perundangan Alam Sekitar).

#### Kemudahan Alam Sekitar

Komponen utama kemudahan alam sekitar, antaranya termasuklah sistem pengolahan efluen perindustrian, sistem kawalan pencemaran udara, amalan pengurusan terbaik, dan kemudahan sokongan yang berkaitan. Sebagai contohnya,

makmal analisis, peralatan pemantauan prestasi, sistem instrumentasi dalam talian, dan kemudahan pengurusan sisa. Kemudahan alam sekitar membentuk sebahagian daripada perancangan infrastruktur keseluruhan syarikat yang tidak dapat dipersetujui.

#### Kompetensi Alam Sekitar

Kakitangan premis perlu memiliki kompetensi dalam melaksanakan pelbagai tanggungjawab bagi memenuhi keperluan alam sekitar dalam sesebuah organisasi. Hal ini termasuklah staf yang ditugaskan untuk melaksanakan fungsi berkaitan dengan keperluan JAS, termasuklah pengurusan sisa dan menyelia amalan pengurusan terbaik, kawalan pencemaran udara dan sistem pengolahan efluen.

Sesebuah organisasi perlu menyediakan program latihan komprehensif untuk menghasilkan individu yang beribawa dan kakitangan sokongan yang terlatih untuk memastikan pematuhan sepenuhnya dalam aktiviti yang tertakluk di bawah perundangan JAS.

#### Laporan Alam Sekitar dan Komunikasi

Satu saluran komunikasi rasmi perlu diwujudkan untuk melaporkan status pematuhan terhadap perundangan alam sekitar dan sebarang masalah teknikal sistem kawalan pencemaran yang memerlukan langkah pembetulan dengan segera. Pelaporan dalaman meliputi pelaporan status pematuhan terhadap perundangan alam sekitar secara sistematik kepada pihak pengurusan. Kehendak perundangan alam sekitar dan polisi terkini yang berkaitan juga boleh disebarkan kepada kakitangan organisasi.

#### Ketelusan Alam Sekitar

Sesebuah organisasi digalakkan untuk mempamerkan ketelusan dalam aspek pencapaian dan pematuhan terhadap perundangan alam sekitar bagi mempromosikan imej mesra alam dan kelestarian alam sekitar dan sekali gus meningkatkan keyakinan orang awam. Status pematuhan yang dipaparkan pada laman web syarikat atau papan notis



yang terletak di sempadan atau pintu masuk premis atau melalui risalah yang diterbitkan secara berkala.

Laporan kelestarian alam sekitar juga boleh diterbitkan untuk mempamerkan kejayaan organisasi dalam aspek pengurusan alam sekitar dan usaha untuk mengurangkan impak kepada alam sekitar. Imej korporat sesebuah organisasi juga dapat dipertingkatkan secara signifikan melalui ketelusan alam sekitar.

Agenda pengaliran utama alam sekitar melalui pelaksanaan *EM Tools*

secara komited oleh komuniti industri yang tertakluk di bawah AKAS 1974, akan melahirkan sebuah organisasi yang berjaya, dan pada masa yang sama mencapai kecemerlangan alam sekitar. Kecemerlangan alam sekitar sesebuah organisasi dapat dilihat dari segi pematuhan berterusan terhadap perundangan alam sekitar, ketelusan dan akauntabiliti alam sekitar, dan komitmen yang tinggi terhadap penambahbaikan secara berterusan.

### Komunikasi, Pendidikan dan Kesedaran Awam

JAS juga melaksanakan program dan aktiviti kesedaran serta pendidikan alam sekitar dan penyebaran maklumat untuk pelbagai peringkat masyarakat sebagai usaha berterusan dan bersama-sama dalam membangunkan masyarakat yang mesra alam di negara ini. Perlindungan alam sekitar melalui amalan mesra alam seharusnya menjadi sebahagian daripada aktiviti sehari-hari kita.

Seiring dengan Pelan Transformasi Jabatan, mulai tahun 2013 JAS telah meningkatkan perkongsian pintar dan strategik dalam pelaksanaan program kesedaran alam sekitar sebagai satu langkah proaktif untuk menangani masalah alam sekitar. Program atau aktiviti yang dianjurkan oleh JAS dengan kerjasama Rakan Strategik Alam Sekitar sama ada melalui Memorandum Persefahaman ataupun tanpa Memorandum Persefahaman, melibatkan agensi kerajaan, institusi pengajian tinggi (IPT), sekolah, industri (Syarikat Berkaitan Kerajaan dan sektor swasta), badan berkanun, dan Pertubuhan Bukan Kerajaan.

Berdasarkan objektif program kesedaran yang dirancang, JAS pada peringkat ibu pejabat dan pejabat negeri telah mengadakan pelbagai program berkaitan dengan alam sekitar yang meliputi pelbagai kumpulan sasaran, antaranya termasuklah pemimpin masyarakat, kanak-kanak, pelajar sekolah rendah dan menengah, pelajar institut pengajian tinggi, industri dan swasta, Pertubuhan Bukan Kerajaan, orang awam, dan agensi kerajaan. Program berkenaan antaranya termasuklah:

1. Program Komunikasi, Pendidikan dan Kesedaran Awam
  - Kempen dan pendidikan alam sekitar
  - Ceramah di sekolah dan institut pengajian tinggi
  - Ceramah industri
  - Ceramah umum
  - Pameran alam sekitar
  - Seminar/bengkel/forum/dialog
  - Anugerah Sekolah Lestari (Sekolah Lestari Anugerah Alam Sekitar (SLAAS))
  - Program pengumpulan *E-Waste*
  - Kem Kesedaran Alam Sekitar (KEKAS)
  - Penghijauan bumi dan penanaman pokok
  - Kempen Elakkan Plastik Sekali Guna
  - *Plogging*
  - Pertandingan Debat Alam Sekitar
  - *Enviro-Hiking*/larian/aktiviti berjalan kaki
2. Sambutan
  - Hari Bumi
  - Hari Alam Sekitar Sedunia
  - Hari Alam Sekitar Negara
3. Program Rakan Alam Sekitar (RAS) yang melibatkan komuniti
4. Libat urus bersama-sama Rakan Strategik JAS
5. Penyebaran maklumat alam sekitar
  - Pengumuman melalui media massa
  - Pengumuman melalui media sosial (Facebook, Twitter, Instagram, Youtube)



(A)

### KAYUHAN HIJAU



### PEMBERSIHAN PANTAI



### ENVIRO HIKING



(B)

### DENAI SUNGAI KEBANGSAAN



(C)

**Hari Pengumpulan E-waste di Malaysia**  
pada hari **Sabtu terakhir** setiap bulan mulai **Januari 2021**

"E-waste Dikitar, Bumi Terpelihara"  
Jabatan Alam Sekitar  
"Alam Sekitar Tanggungjawab Bersama"

Rajah 4 Aktiviti Komunikasi, Pendidikan dan Kesedaran Awam – Aktiviti Sambutan (A), Aktiviti Rakan Alam Sekitar (B), dan Kempen Pengumpulan E-waste (C).

Sungai Kim Kim di kawasan perindustrian Pasir Gudang yang dipilih sebagai sebahagian daripada program Denai Sungai Kebangsaan (DSK) merupakan satu daripada usaha KASA bagi memulihara sungai dengan membangunkan laluan sepanjang jajaran sungai untuk dijadikan kawasan riadah dan rekreasi. Dalam hal ini, JAS bertanggungjawab menjalankan pemantauan kualiti air yang antara lain bertujuan membangkitkan kesedaran dalam kalangan masyarakat mengenai pentingnya penjagaan sungai sebagai sumber air mentah utama.

Dalam konteks definisi alam sekitar yang amat luas, yang meliputi apa-apa sahaja di sekeliling kita, JAS bukanlah satu-satunya agensi yang menjaga alam sekitar. Peranan JAS sangat terhad

Peranan JAS sangat terhad dengan ruang lingkup perundangan yang termaktub dalam Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.

dengan ruang lingkup perundangan yang termaktub dalam Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974. Slogan "Alam Sekitar, Tanggungjawab Bersama" menyeru semua pihak termasuklah orang awam untuk bersama-sama menjaga alam sekitar untuk kesejahteraan kita bersama. @

Zuraini Ahmad Tajudin ialah Pengarah, Bahagian Komunikasi Strategik, Jabatan Alam Sekitar (JAS). Ir. Shazana Mohd Ibrahim ialah Penolong Pengarah, Bahagian Komunikasi Strategik, JAS, Putrajaya.

# APA ITU PROGRAM

# Sekolah

## Lestari

*Anugerah Alam Sekitar*

### PENGENALAN

Program Sekolah Lestari-Anugerah Alam Sekitar adalah program yang dicetuskan semasa Simposium Pendidikan Alam Sekitar untuk Pengetua-Pengetua Sekolah Peringkat Kebangsaan pada 27-30 Ogos 2001 di Melaka, yang dianjurkan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS), Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar (MOSTE) dengan kerjasama Maktab Perguruan Teknik, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) pada ketika itu. Program ini telah mula dilaksanakan dan diterapkan kepada sekolah-sekolah sejak tahun 2005.

### HASRAT

Sekolah Lestari-Anugerah Alam Sekitar adalah suatu usaha bagi melaksanakan Dasar Alam Sekitar Negara yang mana mempunyai lapan (8) prinsip dan tujuh (7) strategi hijau. Strategi Hijau pertama memfokuskan aspek pendidikan dan kesedaran yang memberi kefahaman tentang konsep kesejahteraan alam sekitar dan pembangunan lestari, selaras dengan Matlamat Pembangunan Lestari (*Sustainable Development Goals*) SDG.

Sekolah Lestari-Anugerah Alam Sekitar bertujuan membentuk persekitaran sekolah yang menitikberatkan pemeliharaan dan pemuliharaan alam sekitar yang dapat memberi nilai tambah kepada sekolah dalam lima (5) komponen Sekolah Lestari iaitu mencakupi pengurusan, kokurikulum, penghijauan, kurikulum dan elemen khas.

Penglibatan warga sekolah dalam aktiviti Sekolah Lestari-Anugerah Alam Sekitar mampu menggalakkan penghayatan, pengamalan dan pembudayaan ciri-ciri mesra alam dalam persekitaran sekolah, rumah, bersama komuniti setempat, masyarakat umum dan akhirnya di peringkat negara.



# MAJLIS APRESIASI PENGUATKUASAAN JABATAN ALAM SEKITAR 2020



**5 April 2021** – Jabatan Alam Sekitar (JAS) telah menganjurkan Majlis Apresiasi Penguatkuasaan Jabatan Alam Sekitar 2020 mengikut norma baharu secara hibrid, bertempat di Dewan Baiduri, Kementerian Alam Sekitar dan Air dan juga secara atas talian dengan tema "**Apresiasi Hari Ini, Inspirasi Masa Hadapan**". Majlis ini merupakan kali kedua dianjurkan oleh JAS yang bertujuan untuk mengiktiraf prestasi warga kerja penguatkuasa JAS yang telah memberikan komitmen penuh dalam menjalankan tugas yang diamanahkan dan mempunyai nilai peribadi cemerlang mengikut kriteria yang telah ditetapkan yang dilaksanakan sepanjang tahun.

Majlis telah dirasmikan oleh YB Dato' Sri Tuan Ibrahim Tuan Man, Menteri Alam Sekitar dan Air dan turut dihadiri oleh YB Senator Dato' Dr Ahmad Masrizal Muhammad, Timbalan Menteri Alam Sekitar dan Air serta YBhg. Dato' Sri Ir. Dr. Zaini Bin Ujang, Ketua Setiausaha, Kementerian Alam Sekitar dan Air. Program tersebut telah disertai secara fizikal oleh pegawai-pegawai JAS yang akan menerima penghargaan dalam Majlis tersebut dan secara maya oleh pegawai-pegawai, dari semua pejabat JAS di seluruh Negara dan juga Ibu Pejabat.



Majlis Apresiasi Penguatkuasaan Jabatan Alam Sekitar 2020 telah dimeriahkan dengan sesi penyampaian anugerah dan penghargaan kepada JAS Negeri dan pegawai penguatkuasa JAS dari seluruh Negara yang terpilih berdasarkan kriteria-kriteria yang ditetapkan bagi 21 kategori anugerah dan penghargaan seperti berikut:

- ❖ Ops Gempur Terbanyak
- ❖ Ops Gerak Terbanyak
- ❖ Kompaun Ops Gerak Terbanyak
- ❖ Kompaun Terbanyak JAS Negeri
- ❖ Kompaun Terbanyak Individu
- ❖ Kertas Siasatan Terbanyak Negeri
- ❖ Kertas Siasatan Terbanyak Pasukan Penguatkuasa
- ❖ Kertas Siasatan Terbanyak Individu
- ❖ Kes Mahkamah Selesai Dengan Denda Terbanyak
- ❖ Keberkesanan Penguatkuasaan EIA
- ❖ Pemulangan Kontena Sisa Plastik Terbanyak
- ❖ Pendakwaan Oleh JAS di Bawah 124K, SOSMA
- ❖ Pegawai Menjalankan Pendakwaan Terbanyak
- ❖ Penghargaan Khas - Pegawai Pendakwa JAS
- ❖ Pengurus Aduan Terbaik
- ❖ Pasukan Pelaksana Terbaik Program Pencegahan Kebakaran Tanah Gambut 2020
- ❖ Penghargaan - Perunding Protokol Montreal JAS
- ❖ Pencapaian Terbaik Bagi Pegawai Projek RMK11
- ❖ Penyumbang EKMC dan EMUSEUM Terbanyak
- ❖ Promosi SLAAS 2020 Dengan Outreach Tertinggi
- ❖ Hebahan Media Terbaik

Dalam usaha mempertingkatkan keberkesanan penguatkuasaan alam sekitar secara menyeluruh dan menggunakan teknologi terkini dalam program pengawasan, JAS juga telah mewujudkan pasukan dron dan penyelam SCUBA yang terdiri dari pegawai-pegawai terlatih dalam bidang tersebut. Majlis turut menyaksikan penyerahan logo pasukan dron JAS dan logo pasukan SCUBA JAS kepada ketua pasukan masing-masing.

15 April setiap tahun juga telah diisytiharkan sebagai Hari Penguatkuasa JAS yang akan disambut bersempena dengan tarikh penubuhan Bahagian Alam Sekitar pada tahun 1975. Hari khas ini adalah untuk menyuntik semangat dan menghargai pengorbanan seluruh anggota barisan hadapan JAS yang terlibat secara langsung dalam operasi penguatkuasaan, pemantauan, pendakwaan, pendidikan, komunikasi strategik dan libat urus. Selain itu, sumbangan seluruh kakitangan JAS yang melengkapkan keberkesanan fungsi JAS seperti dari sektor pentadbiran dan pengurusan kewangan, khidmat perundangan dan teknologi maklumat juga amat dihargai.

Semoga anugerah dan penghargaan ini dapat menjadikan pemangkin kepada semua pegawai-pegawai JAS untuk lebih komited dan berintegriti dalam melaksanakan tugas dalam memastikan alam sekitar terus terpelihara.

**OPERASI****PELANCARAN KEMPEN PERANGI PEMBERI RASUAH PERINGKAT JAS**

**7 April 2021** - Cherengin Hills Convention & Spa Resort, Janda Baik Pahang.

YBrs. Puan Norlin binti Jaafar, Ketua Pengarah Alam Sekitar telah merasmikan pelancaran Kempen Perangi Pemberi Rasuah peringkat Jabatan.

Pihak Pengurusan Tertinggi Jabatan telah menzahirkan bahawa "JAS Komited Perangi Pemberi Rasuah".

Satu sesi taklimat bertajuk Perangi Pemberi Rasuah telah disampaikan oleh Tuan Mohamad Tarmize bin Abdul Manaf, Timbalan Pengarah, Bahagian Pendidikan Masyarakat, Ibu Pejabat SPRM dan telah turut disertai oleh Timbalan Ketua Pengarah (Pembangunan) dan Pengarah-Pengarah Bahagian Ibu Pejabat & Negeri, JAS.



Program kerjasama dengan SPRM ini merupakan salah satu usaha membanteras gejala rasuah dalam organisasi.

Melalui kempen ini, JAS menegaskan bahawa tiada kompromi dengan mana-mana pihak yang cuba memberi rasuah kepada pegawai JAS. Sebarang cubaan memberi rasuah kepada Pegawai JAS, akan dilapor kepada SPRM.

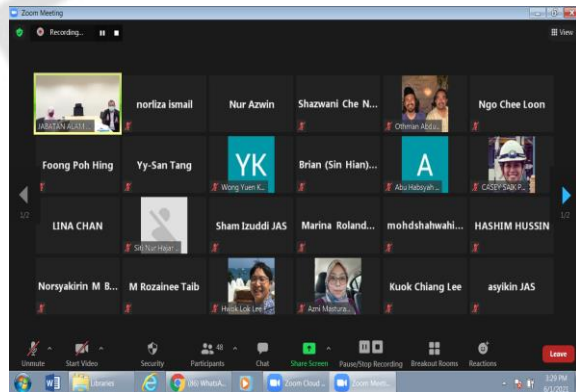
JAS daripada akar umbi Jabatan hingga ke pucuk pimpinan tekad untuk perangi pemberi rasuah.



## SESI LIBAT URUS BERSAMA PIHAK BERKEPENTINGAN BAGI PINDAAN PERINTAH KUALITI ALAM SEKELING (AKTIVITI YANG DITETAPKAN) (PENILAIAN KESAN KEPADA ALAM SEKELING) (20XX)

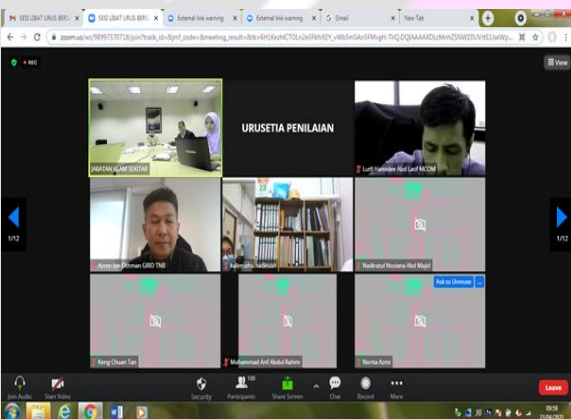
Cadangan pindaan Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) (20XX) atau Perintah EIA merupakan inisiatif yang diteruskan oleh Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA) bagi memperkasakan instrumen EIA sebagai alat perancangan dalam membuat keputusan sesuatu projek pembangunan. Pindaan Perintah EIA ini akan:

- Menambahbaik senarai aktiviti tertentu mengikut kesesuaian saiz, kuantum dan kategori;
- Memperkasa keperluan penyediaan Laporan EIA bagi beberapa aktiviti yang ditetapkan; dan
- Menambahbaik istilah atau terma yang lebih sesuai.



Sesi Libat Urus bersama Jururunding EIA dan Wakil Universiti Awam, 1 Jun 2021

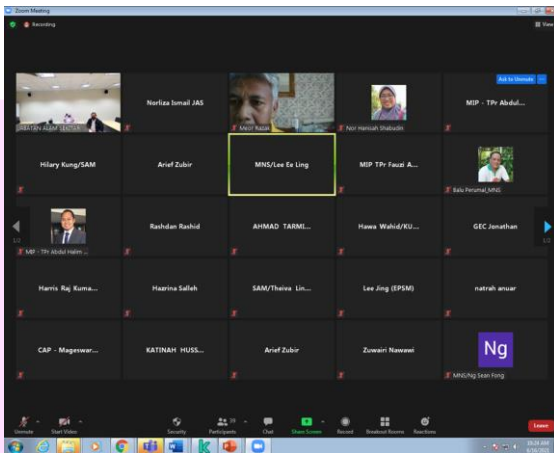
Dalam proses penyediaan pindaan Perintah EIA ini, beberapa sesi libat urus telah diadakan dengan para pegawai Jabatan Alam Sekitar (JAS) dan pihak-pihak berkepentingan. Sepanjang bulan Disember 2020 hingga Jun 2021, beberapa sesi libat urus telah diadakan iaitu pada 22 Disember 2020 bersama para pegawai JAS negeri, pada 23 April 2021 bersama dengan wakil Persatuan Penggerak Projek, pada 1 Jun 2021 bersama Jururunding EIA dan wakil Universiti Awam, serta pada 16 Jun 2021 bersama Pertubuhan Bukan Kerajaan (NGO). Sesi libat urus ini telah dipengerusikan oleh Pengarah Bahagian Penilaian, Puan Rohimah binti Ayub.



Sesi Libat Urus bersama Persatuan Penggerak Projek, 23 April 2021

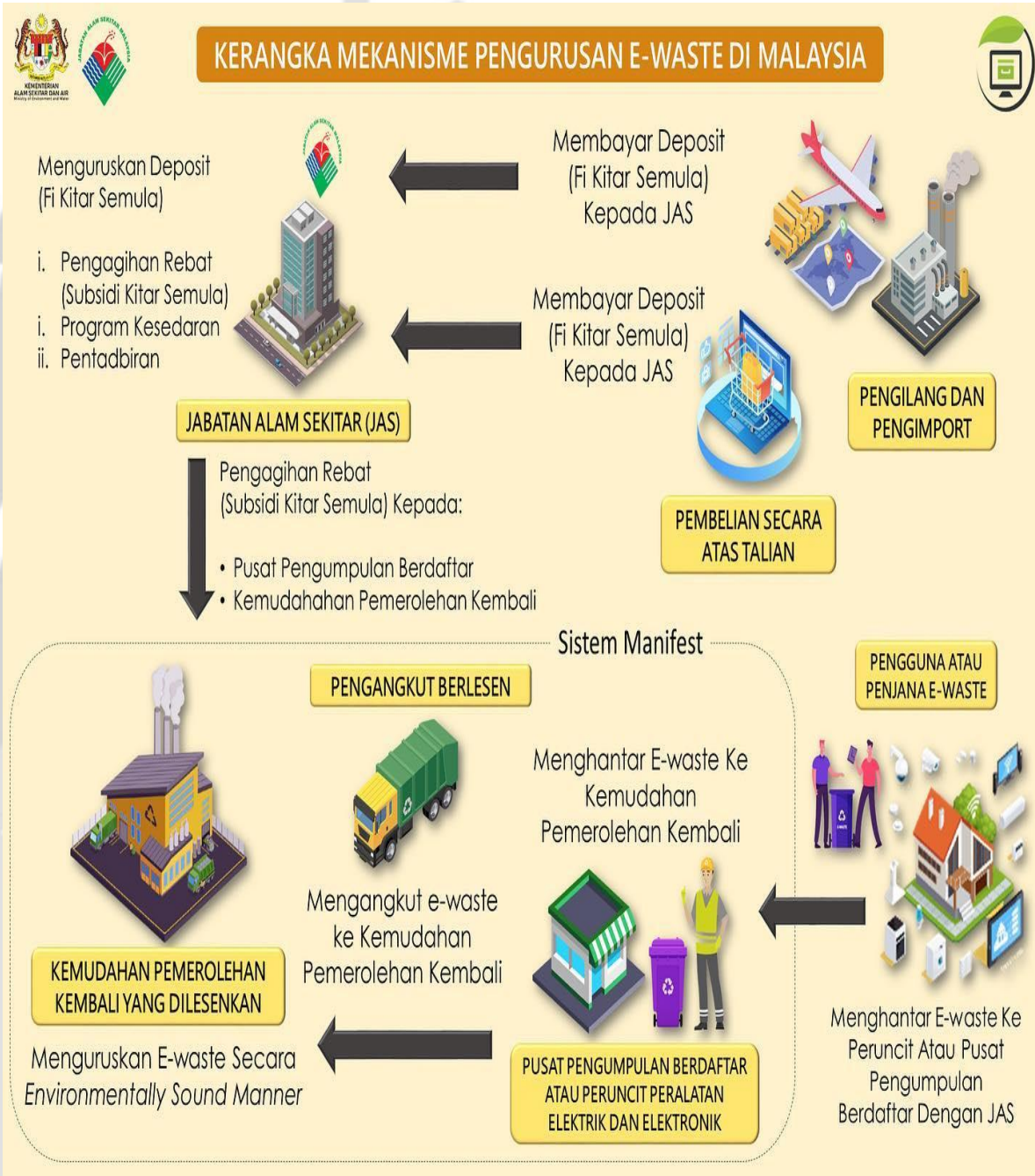
Tujuan sesi libat urus ini diadakan adalah untuk mendapatkan cadangan dan pandangan daripada semua pihak berkepentingan berkaitan pindaan Perintah EIA serta isu-isu lain berkaitan pelaksanaan EIA meliputi isu masa penyediaan dan pemprosesan Bidang Rujukan TOR dan Laporan EIA serta kos yang terlibat dalam menjalankan kajian EIA. Sesi libat urus ini juga diadakan untuk mendapatkan ulasan bagi aktiviti-aktiviti di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015 yang dicadang untuk dikekalkan, dipinda atau digugurkan.

Hasil yang diperolehi daripada beberapa siri sesi libat urus yang diadakan ini akan digunakan oleh pihak JAS untuk menilai semula dan memuktamadkan draf aktiviti-aktiviti di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 2015 sebelum dikemukakan kepada pihak Kementerian KASA dan akhirnya Jabatan Peguam Negara untuk kelulusan.



Sesi Libat Urus bersama Pertubuhan Bukan Kerajaan (NGO's), 16 Jun 2021

# KERANGKA MEKANISME PENGURUSAN E-WASTE DI MALAYSIA



Mekanisme pengurusan e-waste di Malaysia mengetengahkan konsep Extended Producer Responsibility di mana pengilang dan pengimport bertanggungjawab untuk memastikan pengurusan e-waste yang mesra alam selepas end of life produk. Mekanisme ini juga menggunakan konsep shared responsibility di mana setiap pihak berkepentingan mempunyai peranan masing-masing untuk memastikan pengurusan e-waste yang lestari. Jom baca infografik untuk fahami lebih lanjut berkenaan Kerangka Mekanisme Pengurusan E-Waste Di Malaysia.



## SIMPOSIUM KEBERHASILAN PENGURUSAN ALAM SEKITAR “RMKe-11 : KEARAH PEMBANGUNAN LESTARI”

### SEMPENA HARI ALAM SEKITAR SEDUNIA

18 Jun 2021

 JABATAN ALAM SEKITAR

“ALAM SEKITAR TANGGUNGJAWAB BERSAMA”





01

PPP/PFI-Program Pengawasan Kualiti Alam Sekitar Untuk Jabatan Alam Sekitar Secara *Public Private Partnership*

02

Memperkasa Pengurusan Dan Penguatkuasaan Alam Sekitar Menerusi Teknologi Geospasial

03

Memperkasakan Pengurusan Dan Penguatkuasaan Alam Sekitar Menerusi Penggunaan Teknologi Maklumat

04

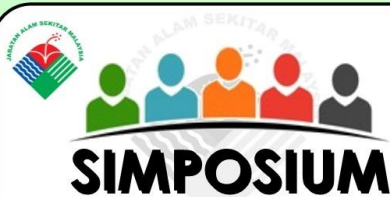
Pemantapan Keupayaan Penguatkuasaan Dan Pengawasan Kualiti Alam Sekitar

05

Memperkasakan Pematuhan Kendiri (*Self Regulation*) Di Kalangan Industri Dan Pengamal Alam Sekitar Melalui Program Pensijilan Dan Kompetensi

06

Projek Perintis (*Demonstration Project*) Bagi Penyeragaman Sistem Pengolahan Efluen Dalam Pengurusan Buangan Ternakan



## KEBERHASILAN PENGURUSAN ALAM SEKITAR RM KE 11

07

Penubuhan Pusat Kecemerlangan Pengurusan Bahan Berbahaya & Industri Hijau Di Taboh Naning, Alor Gajah, Melaka

08

Pembinaan Dan Menaiktaraf Infrastruktur Bagi Mencegah Kebakaran Tanah Gambut Untuk Mengatasi Jerebu

09

Menaiktaraf Institut Alam Sekitar Malaysia (EiMAS) Sebagai Pusat Kecemerlangan Latihan Pengurusan Alam Sekitar



10

Penambahan Rangkaian Stesen Pengawasan Air Tanah Kebangsaan Di Malaysia

11

Program Latihan Pengeluaran Bersih (CP) Untuk Pembangunan Premis Demonstrasi Amalan Industri Hijau Bagi Kilang Minyak Kelapa Sawit Mentah

12

Penguatan Kepakaran Dan Keberkesanan Kawalan Tumpahan Minyak Peringkat Kebangsaan



13

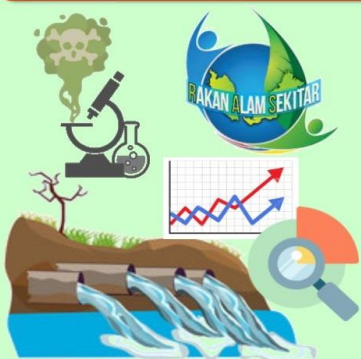
Kajian Pemantapan Serta Penguatan Program Rakan Alam Sekitar (RAS)

14

Kajian Pencemaran Bau

15

Pemantapan Kelestarian Alam Sekitar;  
 • Kajian Pembangunan Dan Pelaksanaan Total Maximum Daily Load Bagi Sg. Semenyih (Dan Sg. Beranang);  
 • Kajian Semakan Semula Kriteria Dan Standard Kualiti Air Marin Malaysia



## PERLAKSANAAN PETUNJUK PRESTASI UTAMA (KPI) HRMIS TAHUN 2020

Pelaksanaan KPI HRMIS telah mula dilaksanakan pada tahun 2009 ke atas Penjawat Pengurusan Tertinggi Perkhidmatan Awam (PPTPA) Tier 1 (KSU Kementerian dan KP Jabatan/Agensi).

KPI HRMIS dilaksanakan adalah bertujuan untuk memastikan keseluruhan agensi sektor awam menggunakan HRMIS secara optimum di samping memastikan maklumat dan data di dalam HRMIS sentiasa terkemas kini dan juga berintegriti. HRMIS bukan sekadar sistem aplikasi sumber manusia tetapi yang lebih penting, ianya adalah satu pendekatan pengurusan sumber manusia yang komprehensif dan bersepadu bagi mengatasi pelbagai halangan pengurusan dalam sektor awam.

Pada tahun 2020, sebanyak enam (6) kriteria penilaian yang dikenakan KPI HRMIS dengan wajaran markah seperti berikut:

 PELAKSANAAN SKT	 PEMURNIAN DATA	 PERISYTIHARAN HARTA	 PENAMATAN PERKHIDMATAN	 DATA PERJAWATAN	 PELAKSANAAN LNPT
Telah disahkan oleh Pegawai Penilai Pertama (PPP)	<b>22 Elemen</b> (Data Perjawatan, Rekod Peribadi, Profil Perkhidmatan)	Diambil maklum oleh Ketua Jabatan	Rekod berjaya dihantar melalui HRMIS ke POWER	Perbandingan Bilangan Perjawatan di antara HRMIS dan MyPost	Selesai dinilai oleh Pegawai Penilai Kedua (PPK)
<b>15 Markah</b>	<b>20 Markah</b>	<b>15 Markah</b>	<b>10 Markah</b>	<b>20 Markah</b>	<b>20 Markah</b>
 31 Mei 2020	 31 Dis 2020	 31 Dis 2020	 31 Dis 2020	 31 Januari 2021	 31 Januari 2021

### KRITERIA PENILAIAN KPI HRMIS 2020

## PENCAPAIAN PETUNJUK PRESTASI UTAMA (KPI) HRMIS JABATAN ALAM SEKITAR TAHUN 2020

Jabatan Alam Sekitar (JAS) telah berjaya mencapai markah 100% bagi Pelaksanaan KPI HRMIS 2020 seperti berikut:

BIL	KRITERIA	PERATUS PENCAPAIAN	MARKAH
1.	K1 Pengemaskinian Data Perjawatan: Perbandingan Bilangan Perjawatan di antara HRMIS dan MyPost.	100%	20%
2.	K2 Pemurnian Data bagi 21 Elemen di Data Perjawatan, Rekod Peribadi dan Profil Perkhidmatan di HRMIS.	100%	20%
3.	K3 Pelaksanaan Laporan Nilai Prestasi Tahunan (LNPT) bagi Tahun 2020 melalui HRMIS.	100%	20%
4.	K4 Pelaksanaan Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Tahun 2020 melalui HRMIS.	100%	15%
5.	K5 Pelaksanaan Perisytiharan Harta melalui HRMIS.	100%	15%
6.	K6 Pelaksanaan Penamatan Perkhidmatan melalui HRMIS bagi: i. Penamatan Perkhidmatan Paksa – Persaraan Kerana Mencapai Umur 55/56/58/60 Tahun; ii. Penamatan Perkhidmatan Sukarela - Persaraan Pilihan; dan iii. Kematian Dalam Perkhidmatan.	100%	10%
<b>MARKAH KESELURUHAN</b>			<b>100%</b>

Pencapaian ini adalah hasil dari kerjasama semua warga JAS dan Pentadbir HRMIS di Bahagian serta Negeri di Jabatan ini.

KPI HRMIS 6 Kriteria ini dicapai melalui hebahan melalui e-mel dengan penggunaan infografik menggantikan ayat pada e-mel. Ini kerana, infografik lebih menarik perhatian, meningkatkan kesedaran, dan mudah difahami sekiranya hebahan dikongsi melalui aplikasi WhatsApp.

## PELAKSANAAN SASARAN KERJA TAHUNAN 2021 MELALUI SISTEM HRMIS

   		<p><b>15 – 28 FEB 2021</b></p> <p>Penetapan PPP &amp; PPK Oleh : Pentadbir HRMIS Bahagian/ Jabatan</p> <p> <b>1</b></p>	<p><b>01 – 15 MAC 2021</b></p> <p>Mewujudkan SKT Tahun 2021 Oleh : Pegawai Yang Dinilai (PYD)</p> <p> <b>2</b></p>	<p><b>16 – 31 MAC 2021</b></p> <p>Pengesahan SKT Tahun 2021 Oleh : Pegawai Penilai Pertama (PPP)</p> <p> <b>3</b></p>	<p><b>01 – 15 APR 2021</b></p> <p>Semakan pengisian SKT 2021 Oleh : Unit HRMIS JAS</p> <p> <b>4</b></p>
--------------	--	---	--	---	---

Unit HRMIS JAS | ☎ 03-8871 2252 / 03-8871 2220 | ✉ sumberhq@doe.gov.my

## PELAKSANAAN PENGISIAN PENCAPAIAN SKT DAN PENILAIAN LNPT TAHUN 2020 MELALUI SISTEM HRMIS

 <p><b>19 – 31 OKT 2020</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penetapan PPP dan PPK.</li> </ul>	 <p><b>1 – 15 NOV 2020</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PYD isi pencapaian SKT dan hantar kepada PPP untuk disahkan.</li> <li>• PPP sahkan SKT PYD.</li> <li>• PYD isi LNPT dan hantar kepada PPP untuk penilaian.</li> </ul>	 <p><b>16 – 30 NOV 2020</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPP membuat penilaian LNPT PYD dan hantar kepada PPK.</li> </ul>	 <p><b>1 – 15 DIS 2020</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPK membuat penilaian LNPT PYD dan hantar kepada Urusetia PPSM.</li> </ul>
---	--	--	---

*Peringatan:  
Pastikan SKT disahkan sebelum LNPT dihantar kepada PPP*

Unit HRMIS, Jabatan Alam Sekitar

## STATUS PELAKSANAAN LNPT JAS TAHUN 2020

Sehingga 18 November 2020, jam 6.00 petang



PENGISIAN

**1431**

**Deraf**  
846 orang  
(59.12%)

**Penilaian PPP**  
420 orang  
(29.35%)

**Penilaian PPK**  
97 orang  
(6.78%)

**Selesai**  
48 orang  
(3.35%)

Kaveat LNPT = 20 orang  
(1.40%)

- CBBPCBSGICTGICSGICSL melebihi 180 hari dalam satu tahun kalendar.
- Lantikan baharu yang tidak cukup tempoh 6 bulan.
- Dikenakan tindakan tatatertib.

BAHAGIAN/NEGERI	JUMLAH PENGISIAN	DERAF	PENILAIAN OLEH PPP	PENILAIAN OLEH PPK	JUMLAH SELESAI	PERATUS SELESAI
PEJABAT KPAS/TKPO/TKPP	6	3	1	0	1	16.67
PENTADBIRAN & KEWANGAN/UUU/UU	68	40	18	5	4	5.88
AIR & MARIN	24	16	5	3	0	0.00
BAHAN BERBAHAYA	21	17	2	0	1	4.76
UDARA	29	27	1	1	0	0.00
PENGUATKUASA	42	13	14	9	4	9.52
PENILAIAN	24	17	7	0	0	0.00
TEKNOLOGI MAKLUMAT	28	13	13	2	0	0.00
KOMUNIKASI STRATEGIK	36	8	6	7	15	41.67
EIMAS	48	11	28	3	6	12.50
PERLIS	32	10	21	0	1	3.13
KEDAH	82	25	47	8	2	2.44
PULAU PINANG	82	65	13	1	0	0.00
PERAK	72	43	27	0	2	2.78
SELANGOR	140	69	55	13	1	0.71
WP KUALA LUMPUR	68	47	13	4	2	2.94
WP LABUAN	10	8	1	1	0	0.00
NEGERI SEMBILAN	57	22	18	7	8	14.04
MELAKA	54	25	21	8	0	0.00
JOHOR	138	89	34	13	0	0.00
PAHANG	90	54	29	7	0	0.00
TERENGGANU	56	41	14	1	0	0.00
KELANTAN	50	45	4	0	1	2.00
SARAWAK	92	71	15	3	0	0.00
SABAH	82	67	13	1	0	0.00
<b>JUMLAH</b>	<b>1431</b>	<b>846</b>	<b>420</b>	<b>97</b>	<b>48</b>	<b>3.35</b>

Sumber : Pangkalan Data HRMIS



### PENGEMASKINIAN MAKLUMAT REKOD PERIBADI DALAM HRMIS

Sudahkah Anda Mengemaskini Maklumat Peribadi Dalam HRMIS?  
\* DATA PERIBADI \* MAKLUMAT KELUARGA \* PENDIDIKAN



Elemen-elemen:

- ✓ GAMBAR
- ✓ STATUS PERKAHWINAN



- ✓ AGAMA
- ✓ BANGSA
- ✓ KETURUNAN
- ✓ GELARAN
- ✓ JANTINA
- ✓ TARIKH LAHIR
- ✓ NO SIJIL LAHIR
- ✓ NEGARA & NEGERI KELAHIRAN
- ✓ KEWARGANEGARAAN
- ✓ STATUS KEWARGANEGARAAN
- ✓ STATUS BUMIPUTERA
- ✓ NO TELEFON PEJABAT & BIMBIT
- ✓ E-MEL
- ✓ KUMPULAN DARAH
- ✓ STATUS UNIFORM
- ✓ ALAMAT

#### TAHUKAH ANDA

Data HRMIS Penting Untuk:

- E-GL
- URUSAN KENAIKAN PANGKAT
- URUSAN PERSARAAN
- URUSAN JPA
- URUSAN PERKHIDMATAN JAS

Sila layari <http://www.eghrmis.gov.my> dan kemaskini maklumat anda **SEKARANG !!!**



Aplikasi Android **MyHRMIS Profil** boleh dimuat turun bagi pengguna Android dan Apple. Untuk tujuan paparan.



UNIT HRMS, JABATAN ALAM SEKITAR

## SUDAHKAH ANDA MEMBUAT PERISYTIHARAN HARTA DALAM HRMIS?

Pekeling Perkhidmatan Bil. 3 Tahun 2002

Semua pegawai dikehendaki mengisytihar harta apabila:

Pertama kali dilantik ke dalam Perkhidmatan Awam

Menerima kelulusan bagi permohonan memiliki saham dan tanah kerajaan

Memperolehi harta baru

Pelupusan harta

Dikehendaki oleh Kerajaan

Setiap lima (5) tahun sekali

2. Tanggjawab Ketua Jabatan

Mengambil maklum maklumat harta yang diisytihar oleh pegawai melalui Aplikasi HRMIS. Merekod pemakluman perisytiharan harta dalam buku rekod perkhidmatan pegawai.

Sila layari  
<http://www.eghrmis.gov.my>  
dan isytihar harta anda  
**SEKARANG !!!**

UNIT HRMIS, JABATAN ALAM SEKITAR

# SEMAKAN DATA HRMIS

JABATAN ALAM SEKITAR

Sempena Sambutan Bulan HRMIS 2020

GAMBAR PROFIL

REKOD PERIBADI

PROFIL PERKHIDMATAN

PERISYTIHARAN HARTA

REKOD CUTI

JOM SEMAK

#DataKitaTanggungjawabKita

Unit HRMIS JAS

## INFO HRMIS

### 1. “Bagaimanakah cuti luput dikira di dalam HRMIS?”

Pengiraan cuti luput dalam HRMIS adalah berdasarkan kepada Pekeliling Perkhidmatan Bilangan 7 Tahun 2003 di mana cuti tahun pertama akan luput pada akhir tahun ketiga sekiranya tidak diambil. Walau apa pun kaedah pengumpulan yang terpakai kepada seseorang pegawai itu, jumlah hari cuti rehat yang boleh dikumpulkan bagi GCR ialah sebanyak 15 hari atau setengah daripada kadar cuti rehat yang layak bagi tahun tersebut, mengikut mana yang kurang.

### 2. “Apakah jenis harta yang perlu diisytiharkan di dalam HRMIS?”

#### (i) Jenis Harta Tak Alih:

- Tanah termasuk tanah TOL (Lesen Penduduk Sementara).
- Segala jenis tempat kediaman, rumah, pangsapuri.
- Bangunan seperti rumah kedai, ruang pejabat, gudang.

#### (ii) Jenis Harta Alih:

- Apa-apa bentuk wang tunai di mana jua disimpan.
- Saham, debentur, bon dan sekuriti.
- Apa-apa bentuk lesen atau permit perdagangan, perniagaan atau komersial.
- Apa-apa harta alih yang lain, termasuklah kenderaan motor, barang kemas, keahlian kelab, perabot rumah dan alat sukan yang harga belian tiap-tiap satunya melebihi 6 bulan emolumen atau RM10,000.00 mengikut mana yang lebih rendah.

Rujukan : Pekeliling Perkhidmatan Bilangan 3 Tahun 2002

## MAJLIS AMANAT KETUA PENGARAH ALAM SEKITAR BERSAMA PENOLONG PEGAWAI KAWALAN ALAM SEKITAR GRED C29 (LANTIKAN BAHARU)

**12 April 2021** - Jabatan Alam Sekitar telah menerima seramai 17 orang Penolong Pegawai Kawalan Alam Sekitar (PPKAS) Gred C29 lantikan baharu pada hari Isnin, 12 April 2021. Majlis lapor diri ini yang diadakan di Bilik Mesyuarat Cempaka telah diuruskan oleh Bahagian Pentadbiran dan Kewangan. Taklimat ringkas mengenai struktur Jabatan, urusan Perkhidmatan dan urusan berkaitan kewangan telah diberikan kepada pegawai lantikan baharu ini oleh wakil Bahagian Pentadbiran dan Kewangan, JAS.



Majlis Bacaan Ikrar oleh pegawai lantikan baharu turut diadakan semasa Majlis Amanat ini sebelum penyerahan surat penempatan oleh Puan Ketua Pengarah Alam Sekitar. Diharapkan semua pegawai baharu yang dilantik dapat menggalas amanah yang diberikan dengan penuh tanggungjawab.

Majlis Amanat Puan Ketua Pengarah Alam Sekitar Bersama Pegawai Lantikan Baharu turut diadakan pada pukul 11.00 pagi. Majlis ini juga dihadiri oleh Timbalan Ketua Pengarah Operasi dan Pembangunan serta barisan Pengarah Bahagian. Semasa Majlis Amanat, Puan Ketua Pengarah Alam Sekitar telah mengingatkan para pegawai lantikan baru supaya sentiasa menjaga nama baik Jabatan dalam menjalankan tugas di pejabat mahupun di lapangan.



# MESYUARAT PENYELARASAN DI ANTARA JABATAN ALAM SEKITAR (JAS), SURUHANJAYA PERKHIDMATAN AIR NEGARA (SPAN), JABATAN PERKHIDMATAN PEMBENTONGAN (JPP) DAN INDAH WATER KONSORTIUM (IWK) BILANGAN 1 TAHUN 2021

**15 April 2021, Putrajaya** - Mesyuarat Penyelarasan di antara Jabatan Alam Sekitar (JAS), Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN), Jabatan Perkhidmatan Pembetungan (JPP) Dan Indah Water Konsortium (IWK) Bilangan 1 Tahun 2021 telah diadakan di Bilik Mesyuarat Cempaka Jabatan Alam Sekitar Malaysia. Objektif mesyuarat ini adalah untuk menyelaras isu-isu pengurusan dan pematuhan kumbahan di Malaysia samada berkaitan perundangan, penguatkuasaan dan tindakan pencegahan secara bersepadu antara agensi berkepentingan di peringkat persekutuan dan negeri.



Mesyuarat telah membincangkan antara lain status pematuhan loji kumbahan di Malaysia, lanjutan tempoh *Environmental Assessment* tapak pelupusan khas bagi tujuan pelupusan enapcemar kering dan garis panduan yang dikeluarkan oleh pihak SPAN.

Mesyuarat ini diadakan ada setiap tahun di Peringkat Persekutuan dan Negeri. Mesyuarat kali ini dipengerusikan oleh YBrs En Wan Abdul Latiff Bin Wan Jaffar, Timbalan Ketua Pengarah (Operasi), Jabatan Alam Sekitar. Ianya turut dihadiri oleh wakil daripada pihak SPAN, JPP, IWK dan semua JAS Negeri. Mesyuarat diadakan secara hibrid iaitu secara fizikal dan atas talian sebagai langkah pencegahan membendung penularan wabak Covid-19.

Mesyuarat ini menjadi platform bagi semua agensi berkaitan menyelesaikan isu dan masalah yang dihadapi berkaitan pengurusan kumbahan di Malaysia. Ini perlu dilaksanakan untuk memastikan sisa kumbahan dikawalselia dengan lebih cekap dan berkesan melalui tindakan kawalan pencemaran secara bersepadu melibatkan agensi-agensi berkepentingan. Matlamat utama memastikan kualiti air sungai sentiasa terpelihara demi kesejahteraan dan keselesaan hidup rakyat.



# PEMANTAUAN PROJEK DENGAN TEKNOLOGI DRON

### Apakah Dron?

Tahukah anda? Dron merupakan binaan ringkas yang boleh dimanfaatkan dalam pelbagai sektor aktiviti manusia. Dron kini digunakan secara meluas dalam bidang pertanian, keselamatan, penyelidikan dan pemantauan alam sekitar. Kerja-kerja pemantauan udara (aerial survey) yang dahulunya mengambil masa yang lama, kini mampu diselesaikan dalam masa yang amat singkat. Dron yang kini hanya diterbangkan di bumi, kini telah mampu diterbangkan di planet Marikh. Hebat teknologi Dron!



### Kelebihan Dron

Dron mempunyai rekabentuk yang kecil, ringan, dan boleh digabungkan dengan peranti lain seperti *sensor*, *speaker*, *spotlight* dan lain-lain (**Rajah 1**). Ini memberikan kelebihan untuk digunakan dalam aktiviti tinjauan udara untuk mengenal pasti status keadaan semasa yang berada di sesuatu permukaan bumi. Ini dapat menjimatkan masa dan kos jika dibandingkan dengan kaedah lain yang pernah digunakan pada masa lampau.



**Rajah 1:** Komponen dron

- 1- Standard propeller, 2- Pusher propeller, 3- Brushless motor,  
4- Landing gear, 5- Electronic speed controller, 6- Flight controller,  
7- the receiver, 8- the transmitter, 9- GPS Module, 10- Battery,  
11- Camera

(Sumber: Carian Google)



## Teknologi Dron dan Manfaatnya

Para saintis dan jurutera telah menyesuaikan dron dengan pelbagai tujuan penggunaannya. Tricopter, Quadcopter, Hex copter, AI dron dan AR dron adalah antara jenis dron yang digunakan secara meluas. Bidang pemantauan udara atau *aerial survielience* telah menjadi asas kepada penggunaan dron. Negara Amerika Syarikat dan Australia sangat aktif menggunakan dron pertanian untuk memantau sektor perladangan mereka dari aktiviti perancangan penanaman, penyemburan baja sehingga ke pemantauan hasil tanaman. Negara-negara ini menggunakan dron sebagai jentera bantuan yang paling berjasa bagi membantu mengawasi dan mempercepatkan aktiviti pertanian dan perladangan. Manakala negara China, Jepun dan United Kingdom menggunakan dron sebagai salah satu alat kawalan keselamatan yang digunakan untuk memantau keselamatan bandar dan sempadan negara. Pemasangan *intelligent camera* pada dron membantu mereka memantau pergerakan penjenayah, serta melaporkan sebarang pencerobohan kepada pusat kawalan utama dalam negara. Dalam konteks pembangunan dan kawalan alam sekitar ianya turut digunakan oleh pelbagai Agensi Penguatkuasaan Alam sekitar ini termasuklah di Jepun, Korea Selatan, China dan Finland (**Rajah 2**).



**Rajah 2 :** Penggunaan dron dalam pertanian dan pertahanan

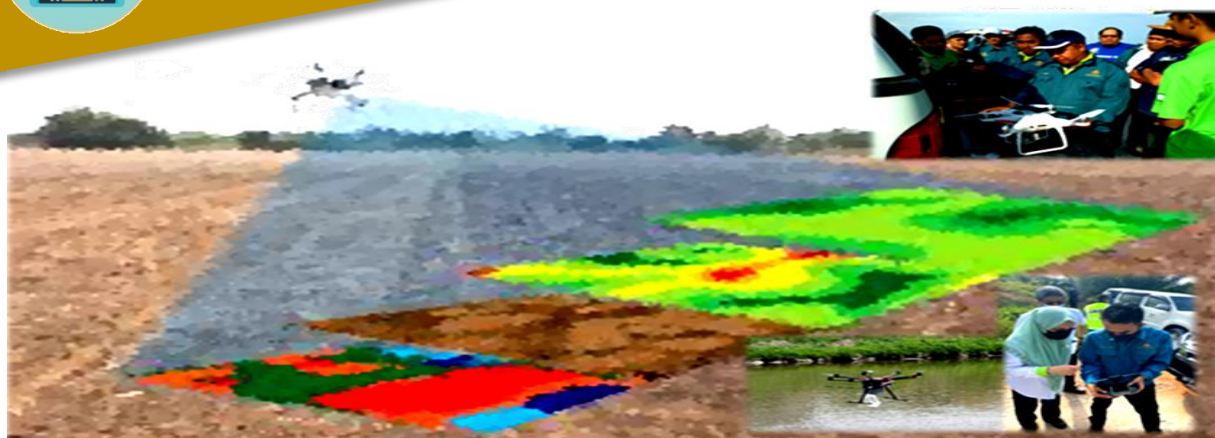
## Pengawasan dan Penyiasatan Alam Sekitar Menggunakan Teknologi Dron

Isu alam sekitar yang semakin kompleks pada masa kini, telah mendorong para saintis untuk memanfaatkan teknologi dron dalam pengawasan alam sekitar. Apakah yang dimaksudkan sebagai pengawasan alam sekitar? Pengawasan alam sekitar bermaksud satu tindakan untuk memantau keadaan alam sekitar meliputi punca –punca yang akan mengakibatkan pencemaran, kesan-kesan pencemaran, serta mengawasi kualiti alam sekitar, udara, air dan tanah di sesuatu kawasan (**Rajah 3**).



# ARTIKEL

## DRON



**Rajah 3 :** Contoh Pengawasan dan Penyiasatan Forensik menggunakan dron  
(sumber: google & BTM, JAS)

### Pengawasan Punca Pencemaran

Dalam konteks pengawasan alam sekitar, teknologi dron boleh digunakan untuk menilai tahap kualiti udara di sesuatu kawasan. Teknologi pengimejan udara dapat memantau pematuhan punca-punca pencemaran di kawasan industri. Perubahan warna sungai memberi indikator terhdap berlakunya pelepasan yang memasuki sungai. Punca yang menyebabkan ianya berlaku boleh dikenal pasti dengan pantas menggunakan teknologi dron.

### Penyiasatan Forensik Alam Sekitar

Salah satu kajian yang sedang dijalankan oleh para saintis adalah, untuk menggunakan dron dalam penyiasatan forensik alam sekitar. Pemasangan *sensor* tertentu di dalam dron boleh mengenal pasti jenis dan kepekatan bahan pencemar udara yang mungkin boleh mendatangkan bahaya kepada manusia dan alam sekitar. Penggunaan dron ini telah membantu memendekkan masa siasatan dan membantu proses pengecaman dengan pantas.

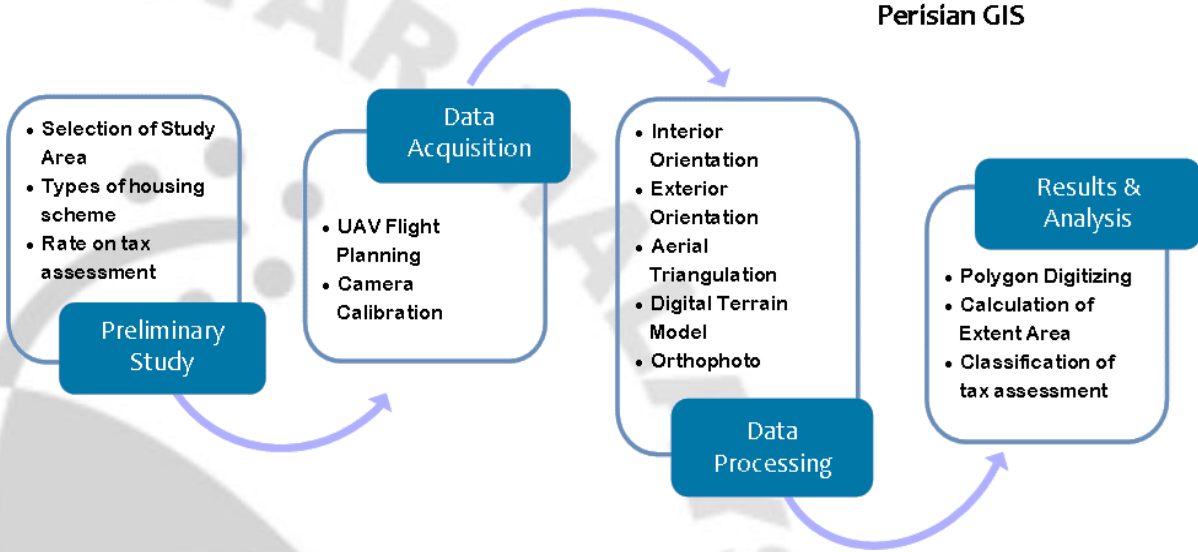
### Pemantauan Pelaksanaan Projek

Dalam konteks projek – projek pembangunan misalnya, penggunaan dron amat membantu sekali dalam melihat kemajuan sesuatu projek. Serta mengawasi kerja-kerja yang dijalankan agar tidak mencemarkan alam sekitar. Misalnya dalam pelaksanaan kawalan hakisan tanah dan sedimentasi. Pihak projek perlu menjalankan aktiviti pembukaan tanah secara berfasa. Sekiranya ianya tidak dijalankan secara berfasa maka ia akan memberikan impak kepada masalah hakisan tanah yang serius dan pencemaran terhadap kualiti air sungai akan berlaku. Dalam hal ini dron dapat digunakan oleh pemaju projek untuk memastikan struktur kawalan berfungsi pada keadaan yang baik pada setiap masa. Manakala pihak penguatkuasa alam sekitar boleh memantau keberkesanan kawalan bagi memantau pelaksanaan projek dengan efektif. Dengan menggunakan teknologi dron ini, ianya dapat membantu pemantauan projek-projek yang mempunyai keluasan yang besar seperti aktiviti pembinaan jalan raya, keretapi, pembangunan bandar baharu, pembalakan dan perlombongan.



## Perisian Fotogrammetri

## Perisian GIS



**Rajah 4:** Proses Fotogrammetri & Analisis GIS  
(Sumber: Carian Google)

## Proses Fotogrammetri

Semasa kerja pengukuran, permukaan tanah difotokan dari udara beberapa kali (contoh sekitar 2000-3000 keping untuk 1 hektar) dari sudut yang pelbagai dan pada setiap imej itu pula ditanda dengan lokasi atau koordinat. Imej yang dicerap kemudiannya di proses, mozeking dan lain-lain untuk dijadikan imej foto Udara yang ada nilai koordinat.

Selanjutnya, proses fotogrametri akan dilakukan di mana kerja-kerja menggabungkan imej-imej yang mengandungi titik-titik lokasi pada permukaan tanah bagi menghasilkan imej 2D dan 3D dilakukan. Perisian fotogrammetri akan digunakan bagi menghasilkan *geo-referenced ortomosaic, elevations model* atau 3D models, dan juga garis kontur. Imej-imej yang dihasilkan juga boleh dipindahkan ke perisian-perisian lain seperti CAD atau BIM bagi kerja-kerja permodelan 3D lain (**Rajah 4 & 5**).

## Drones Surveying & GIS

*Drone surveying* merujuk pada penggunaan dron atau UAV Unmanned Aerial Vehicle (UAV) bagi pengukuran objek/ butiran di bumi secara *downward-facing sensor* menggunakan kamera RGB atau kamera multispektral & LIDAR Payloads. Hasil pengukuran kawasan menggunakan dron adalah setanding dengan kaedah pengukuran konvensional (*land surveying*) malah kaedah ini dapat mengurangkan penggunaan ramai tenaga kerja di lapangan. Kaedah pengukuran menggunakan dron ini telah membuka ruang dan peluang kepada golongan profesional GIS untuk mengoptimumkan fungsi Sistem GIS lagi. GIS dan teknologi dron tidak dapat dipisahkan.



# ARTIKEL

## DRON



**Rajah 5:** Fotogrametri menggabungkan gambar yang mengandungi titik yang sama di kawasan projek dari beberapa titik pandangan untuk menghasilkan peta 2D dan 3D terperinci  
(Sumber: Carian Google)

Hasil pengukuran kawasan menggunakan dron adalah setanding dengan kaedah pengukuran konvensional (land surveying) malah kaedah ini dapat mengurangkan penggunaan ramai tenaga kerja di lapangan. Kaedah pengukuran menggunakan dron ini telah membuka ruang dan peluang kepada golongan profesional GIS untuk mengoptimumkan fungsi Sistem GIS lagi.

### Kesimpulan

Dron kini telah diakui sebagai alat yang mampu mengambil alih tugas manusia dengan efektif. Memanfaatkan teknologi dron telah menjadi satu kemestian dan tidak boleh disangkal. Penggunaan teknologi dron dalam bidang GIS amat penting. Penggunaan dron dapat mempercepatkan imej yang diambil diproses dan seterusnya boleh dimanfaatkan bagi mengisi, menyusun dan mengatur maklumat yang berguna dalam GIS. Oleh itu keperluan untuk meningkatkan kepakaran dalam penggunaan dron khususnya dalam pengurusan alam sekitar adalah amat mustahak untuk dimanfaatkan pada masa ini.

### Rujukan Terma:

**Topologi:** peta yang menyajikan informasi di atas permukaan bumi samada unsur alam maupun unsur buatan manusia dengan skala sedang dan kecil.

**Topologi Survey:** kaedah untuk menentukan posisi tanda-tanda (features) buatan manusia maupun alamiah di atas permukaan tanah. Survey topografi juga digunakan untuk menentukan konfigurasi medan (terrain).

**Fotogrametri:** ilmu pengetahuan dan teknologi yang mempelajari mengenai geometris foto-foto udara yang diperoleh dari pemotretan menggunakan pesawat terbang

## E-KOLOKIUUM PENILAIAN LAPORAN EIA SIRI 2 Aktiviti Pemerolehan Kembali Buangan Terjadual



- Kenali teknologi pemerolehan kembali
- Menilai waste acceptance criteria
- Asas kepada mass balance
- Kajian kes dan simulasi

**2 Jun 2021** - Bahagian Penilaian, JAS Ibu Pejabat telah mengadakan satu sesi e-kolokium Siri ke-2 bertajuk Penilaian Kepada Laporan EIA yang memfokuskan aktiviti pemerolehan kembali buangan terjadual. Program ini merupakan salah satu usaha bagi meningkatkan kemahiran dan kompetensi pegawai dalam menilai Laporan EIA berkaitan dengan aktiviti industri pemerolehan kembali buangan terjadual.

Sesi ini telah ditaklimatkan oleh Puan Mazriah Ayu Abu Bakar, Ketua Penolong Pengarah Bahagian Bahan Berbahaya JAS selaku *Appointed Individual* bagi bidang proses dan juga *mass balance* dalam Penilaian Laporan EIA. Seramai 100 orang pegawai Jabatan Alam Sekitar telah hadir yang terdiri daripada Bahagian-Bahagian di JAS Ibu Pejabat, JAS Negeri dan JAS Cawangan .

### e-Kolokium

### Penilaian Kepada Laporan EIA

Fokus : Aktiviti pemerolehan kembali buangan terjadual

Kenali teknologi pemerolehan kembali

Menilai waste acceptance criteria

Asas mass balance

Kajian kes dan simulasi

**Tarikh** : 2 Jun 2021 (Rabu)

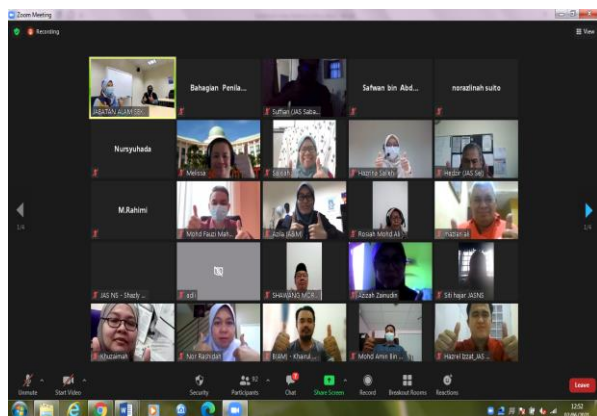
**Masa** : 9.00 pagi-12.30 tengah hari

**Pembentang**  
Puan Mazriah Ayu Abu Bakar,  
Bahagian Bahan Berbahaya, JAS IP  
*(Appointed Individual EIA-Process)*

**Join Zoom Meeting**  
<https://zoom.us/j/97948901004?pwd=Tk54WU5NZUZ3Y0NneIA4bVZEQnpzZz09>  
**Meeting ID:** 979 4890 1004  
**Passcode:** JAS\_0206

\* Mohon kerjabama berada di dalam talian 10 minit lebih awal

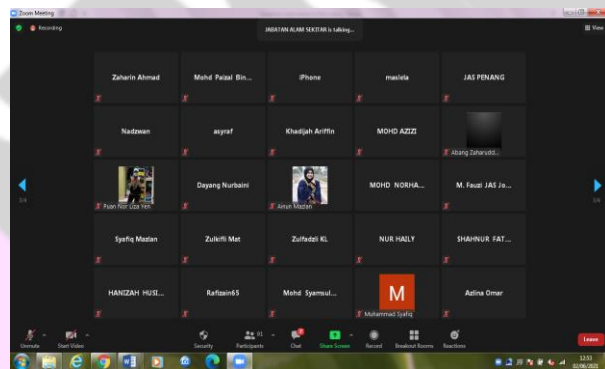
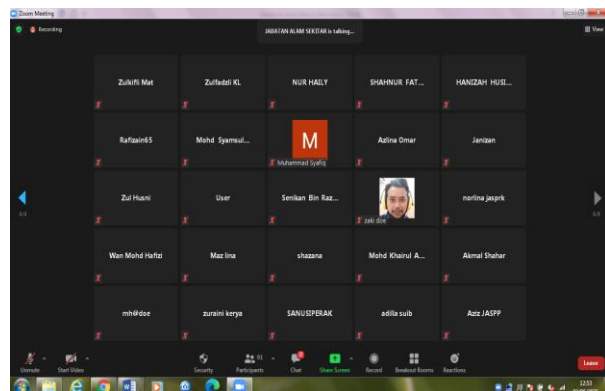
Hubungi urusetia Bahagian Penilaian :  
PKK Natrah  
PJ Khatinah



Objektif e-kolokium ini adalah bagi memberikan pendedahan kepada semua pegawai JAS samada yang menilai Laporan EIA atau yang menjalankan Penguatkuasaan di lapangan berhubung dengan teknologi pemerolehan kembali pada masa kini dan teknologi yang sedia ada digunakan oleh industri. Selain itu peserta juga didedahkan juga kemahiran dalam menilai *waste acceptance criteria* dan *mass balance* yang dikemukakan oleh industri dan kepentingan maklumat tersebut dalam membantu Jabatan mengenalpasti kebolehupayaan sesuatu industri menjalankan proses pemerolehan kembali dan seterusnya dapat menjangkakan kualiti produk, anggaran sisa, bahan pencemar yang dihasilkan dan sebagainya.

Program ini juga turut memberi ruang kepada peserta untuk berkongsi pandangan dan pengalaman melalui slot soal jawab berhubung isu-isu semasa yang berkaitan industri pemerolehan kembali.

Siri seterusnya bagi topik ini akan diperluaskan dengan tajuk yang lebih dekat dengan tugas pegawai di Jabatan Alam Sekitar. Tunggu!!!





# Sistem MyEHS

(Sistem Maklumat Bahan Berbahaya kepada Alam Sekitar)



## Tafsiran 'Bahan Berbahaya kepada Alam Sekitar' (Environmental Hazardous Substances - EHS)

Ertinya apa-apa benda semulajadi atau buatan, termasuklah apa-apa bahan mentah, sama ada dalam bentuk pepejal, separuh pepejal atau cecair, atau dalam bentuk gas atau wap, atau dalam campuran sekurang-kurangnya dua daripada benda ini, atau apa-apa organisma hidup yang dicadangkan bagi apa-apa perlindungan, pemeliharaan dan aktiviti kawalan, yang boleh menyebabkan pencemaran" – AKAS 1974

## Pengguna MyEHS

- Pengimport (Importer) EHS
- Pembuat (Manufacturer) EHS
- Pengimport dan pembuat EHS



## Sistem MyEHS

Sistem atas talian yang digunakan oleh pihak industri berkaitan (pengimport dan / atau pengilang EHS) untuk mengemukakan maklumat berkaitan EHS kepada pihak JAS



## Bukan pengguna MyEHS

Pihak Industri kimia yang membuat / mengah / menjual / menggunakan EHS yang didapati dari pembekal tempatan TIDAK PERLU MENGEMUKAKAN MAKLUMAT KEPADA MYEHS



## Objektif MyEHS

- Mewujudkan pangkalan data berkaitan bahan berbahaya kepada alam sekitar yang diimport / dikilangkan / digunakan di Malaysia.
- Menjalankan penilaian risiko bahan kimia berbahaya kepada kesihatan manusia dan alam sekitar, seterusnya mencadangkan pelan tindakan yang bersesuaian

## Penggunaan MyEHS

Buat masa ini, penggunaan MyEHS oleh pihak industri berkaitan masih bersifat sukarela.

Penggunaan MyEHS akan diwajibkan sebaik sahaja Peraturan berkaitan EHS dikuatkuasakan.



<https://myehs.doe.gov.my/portal/myehs/>

Jabatan Alam Sekitar (JAS) telah membangunkan satu sistem atas talian yang baharu iaitu Sistem Maklumat Bahan Berbahaya Kepada Alam Sekitar (MyEHS) bagi tujuan menaiktaraf Sistem Notifikasi dan Pendaftaran Bahan Berbahaya Kepada Alam Sekitar (Environmental Hazardous Substances Notification and Registration - EHSNR) sedia ada. Maklumat mengenai MyEHS adalah seperti Infografik di atas.

# OPERASI

## MESYUARAT BAGI MEMBINCANGKAN GARIS PANDUAN PENGIMPORAN SEKERAP LOGAM DAN ISU-ISU PENGUATKUASAAAN DI LAPANGAN



**3 Jun 2021** - Satu mesyuarat secara atas talian telah diadakan bersama pihak MITI, MIDA, JKDM, SIRIM, Bahagian Bahan Berbahaya JAS Ibu pejabat dan JAS Negeri bagi membincangkan garis panduan pengimportan sekerap logam yang sedang dibangunkan oleh MITI dan SIRIM serta perbincangan mengenai isu-isu penguatkuasaan kontena-kontena yang membawa sekerap logam di pelabuhan-pelabuhan yang memerlukan penyelarasan dan perhatian daripada agensi-agensi berkaitan. Tujuan mesyuarat ini adalah untuk penyelarasan aktiviti pemeriksaan kontena-kontena yang mengimport sekerap logam terutamanya di Pelabuhan Klang, Selangor.

Mesyuarat secara atas talian ini dipengerusikan oleh YM Puan Tunku Khalkausar Tunku Fathahi, Pengarah Bahagian Bahan Berbahaya JAS Ibu pejabat. Agenda perbincangan adalah seperti berikut:

- i. Pembentangan oleh Puan Mazriah Ayu (JAS ibu pejabat) berkenaan Ulasan Pengimportan Sekerap Logam Oleh JAS (Perlaksanaan Sedia Ada).
- ii. Pembentangan oleh Encik Khaizuran (SIRIM) berhubung cadangan garis panduan baru bagi pengimportan sekerap logam dan penerangan berhubung bidang tugas JKDM, JAS dan SIRIM dalam pelaksanaan SOP dalam garis panduan baru bagi pengimportan sekerap logam.
- iii. Pembentangan oleh Encik Syakirin (JAS Negeri Selangor) berkenaan Isu-Isu Berkaitan Penguatkuasaan Kontena Mengimport Sekerap Logam Di Lapangan.
- iv. Perbincangan berhubung pelaksanaan SOP masa kini dan hala tuju penguatkuasaan kontena mengimport sekerap logam.



# KEMPEN PENGUMPULAN BUANGAN PERALATAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (E-WASTE) DARI ISI RUMAH

Selaras dengan usaha untuk memastikan pengurusan e-Waste yang sempurna dan mesra alam, Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA) telah mengambil inisiatif untuk menetapkan hari Sabtu terakhir setiap bulan sebagai Hari Pengumpulan E-Waste di Malaysia. Inisiatif ini telah bermula pada Januari 2021 sehingga kini.

Objektif program pengumpulan ini adalah untuk memupuk dan meningkatkan keprihatinan dan tanggungjawab orang awam dalam memelihara dan memulihara alam sekitar. Dengan adanya program pengumpulan e-Waste ini, ia dapat meningkatkan kesedaran dan kefahaman orang awam mengenai sistem pengurusan e-Waste di Malaysia dan memastikan pengurusan e-Waste dapat dilaksanakan secara *environmentally sound manner* (ESM).

Pada masa kini, tahap kesedaran orang awam di dalam pengurusan e-waste masih berada di tahap yang rendah. Masyarakat secara amnya masih tidak tahu cara menguruskan e-Waste dengan baik dan secara sambil lewa sahaja. Sehubungan itu, semua pihak perlu bersama-sama membantu memberi kesedaran kepada orang awam mengenai kebaikan dan keburukan e-Waste jika tidak menguruskan dengan baik.



Untuk memastikan inisiatif ini dilaksanakan di seluruh negara, walaupun dalam tempoh Perintah Kawalahan Pergerakan (PKP) bagi sesetengah Negeri, pelbagai pendekatan dan kaedah dilaksanakan bagi memastikan program pengumpulan e-Waste dapat dijalankan. Program pengumpulan e-Waste secara pandu lalu (drop off) dengan mematuhi SOP yang telah dikeluarkan oleh pihak MKN dan KKM merupakan salah satu pendekatan baru yang diambil oleh JAS negeri. Sepanjang bulan April – Jun, sebanyak 37.873 MT e-Waste telah dikumpulkan oleh JAS Negeri.

Bagi tahun 2021, kementerian telah menetapkan Petunjuk Prestasi Utama (KPI) bagi sasaran pengumpulan e-waste adalah sebanyak 800 MT. Justeru itu bagi mencapai sasaran tersebut, *Communication, Education and Public Awareness (CEPA)* kepada orang awam perlu dipertingkatkan dan dibuat secara berterusan bertujuan untuk memberi penerangan kepada orang awam berhubung kaedah pengurusan e-Waste yang betul. Slogan bagi aktiviti pengumpulan e-Waste turut diperkenalkan iaitu “E-Waste Dikitar, Bumi Terpelihara” dan “Ayuh kumpul 800 tan e-Waste”.

Orang awam juga diminta untuk menghantar e-Waste pusat pengumpulan yang berdaftar dengan JAS bagi memastikan ianya diuruskan secara mesra alam dan seterusnya memastikan kelestarian alam sekitar.



# TIPS BAGAIMANA MENGURANGKAN E-WASTE



## Tips



### BAGAIMANA MENGURANGKAN E-WASTE



**Jangan ganti peralatan elektronik anda selagi belum mencapai akhir hayat produk**



**Cuba membaiki peralatan elektronik anda di pusat servis yang berdaftar**



**Jual atau sumbangkan peralatan elektronik anda kepada mereka yang memerlukan**



**Kitar semula e-waste anda dengan cara yang betul dan hantar ke pusat pengumpulan berdaftar yang berhampiran**

" AYUH KUMPUL 800 TAN E-WASTE "

" E-WASTE DIKITAR BUMI TERPELIHARA "



# PENGIRAAN INDEKS PENCEMAR UDARA (IPU)

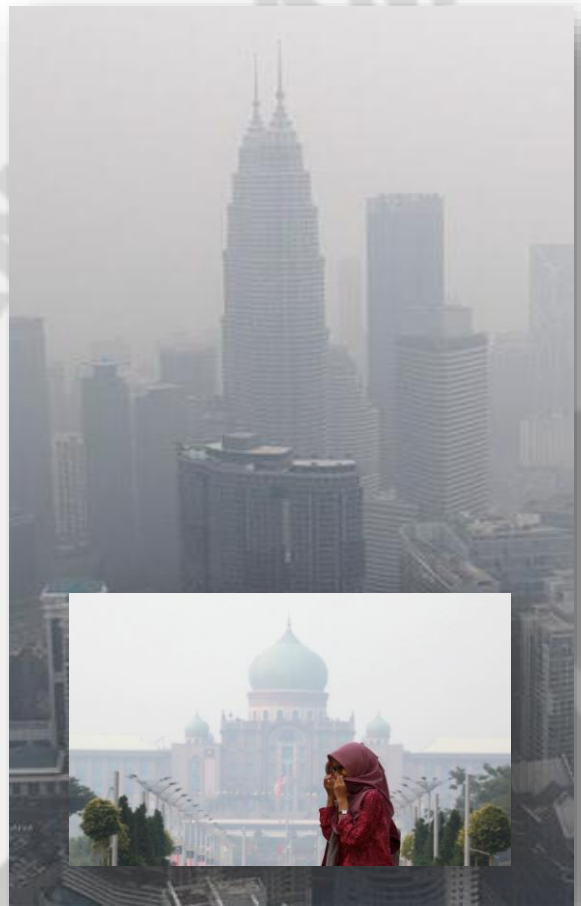
Pengiraan IPU ini berdasarkan sistem Indeks Pencemar Udara (IPU) atau *Pollution Standard Index* (PSI) yang diterimapakai di peringkat antarabangsa oleh United States Environmental Protection Agency (USEPA)

Enam (6) parameter pencemar yang diukur bagi pengiraan IPU adalah seperti berikut:

1. Sulfur dioksida
2. Habuk Halus ( $PM_{10}$ )
3. Habuk Halus ( $PM_{2.5}$ )
4. Ozon
5. Nitrogen Dioksida
6. Karbon Monoksida

Kiraan purata bagi setiap parameter diambil mengikut tempoh masa berlainan. Hal ini adalah disebabkan had tempoh pendedahan yang berlainan yang boleh diterima oleh manusia.

PARAMETER PENCEMAR	TEMPOH PURATA
Sulfur dioksida	1 Jam
Habuk Halus ( $PM_{10}$ )	24 Jam
Habuk Halus ( $PM_{2.5}$ )	24 Jam
Ozon	8 Jam
	1 Jam
Nitrogen Dioksida	1 Jam
Karbon Monoksida	8 Jam

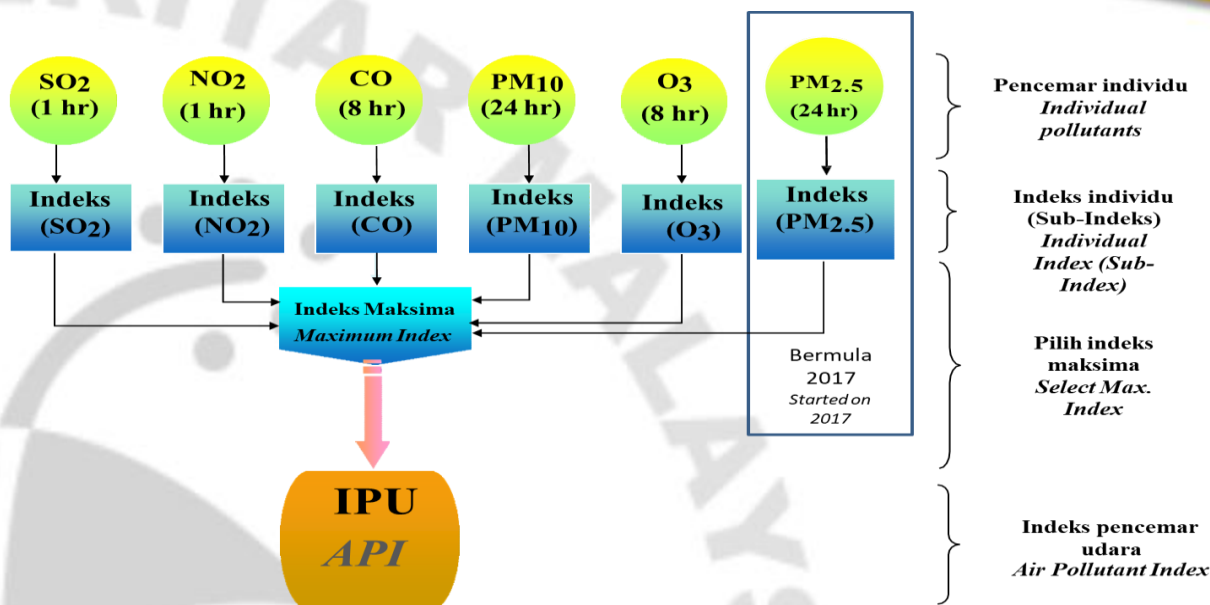


Purata kepekatan bagi setiap pencemar mengikut tempoh yang tertentu ini seterusnya diseragamkan menggunakan formula matematik khusus bagi menghasilkan satu nilai yang tidak berunit yang dinamakan sebagai Sub-Indeks. Setiap pencemar akan menghasilkan Sub-Indeks tersendiri. Sub-Indeks tertinggi secara relatif akan diambil kira sebagai bacaan IPU.

Lazimnya, bacaan IPU adalah ditentukan oleh kepekatan habuk halus yang merupakan pencemar dominan pada kebanyakan masa terutamanya semasa berlakunya jerebu di Malaysia.

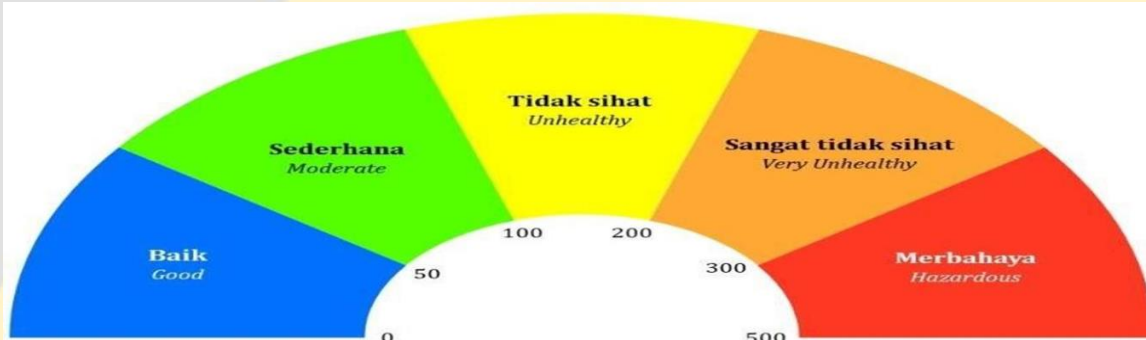


### PENENTUAN PENGIRAAN INDEKS PENCEMAR UDARA (IPU)



### FORMULA SUB-INDEKS BAGI PM<sub>2.5</sub> YANG TELAH DIMODIFIKASI MENGIKUT STANDARD USEPA

API	Breakpoint of Concentration	Equation for API
X = PM <sub>2.5</sub> (24 h average, unit: µg/m <sup>3</sup> )		
0-50	0 ≤ X ≤ 12.0	API = 4.1667 x X
51-100	12.1 ≤ X ≤ 75.5	API = 0.7741 x (X - 12.1) + 51
101-200	75.5 ≤ X ≤ 150.4	API = 1.3218 x (X - 75.5) + 101
201-300	150.5 ≤ X ≤ 250.4	API = 0.9909 x (X - 150.5) + 201
301-400	250.4 ≤ X ≤ 350.4	API = 0.9909 x (X - 250.5) + 301
401-500	350.5 ≤ X ≤ 500.4	API = 0.6604 x (X - 350.5) + 401



**PETUNJUK STATUS KUALITI UDARA**  
*AIR QUALITY STATUS INDICATION*



# IPU

IPU	Status	Kesan kepada Kesihatan	Nasihat Kesihatan
0 – 50	Baik	Pencemaran yang rendah tanpa sebarang kesan buruk terhadap kesihatan.	Tiada sekatan untuk aktiviti luar kepada orang ramai. Mengekalkan gaya hidup sihat.
51 – 100	Sederhana	Pencemaran yang sederhana yang tidak memberi kesan buruk kepada kesihatan.	Tiada sekatan untuk aktiviti luar kepada orang ramai. Mengekalkan gaya hidup sihat.
101 – 200	Tidak sihat (untuk kumpulan yang sensitif)	Mengurangkan keadaan kesihatan untuk warga tua, wanita hamil, kanak-kanak dan orang-orang yang mempunyai komplikasi jantung dan paru-paru	Aktiviti luar terhad untuk orang berisiko tinggi





IPU	Status	Kesan kepada Kesihatan	Nasihat Kesihatan
201 – 300	Sangat tidak sihat	Memburukkan keadaan kesihatan dan toleransi yang rendah terhadap latihan fizikal kepada orang yang mempunyai komplikasi jantung dan paru-paru. Mempengaruhi kesihatan awam.	Orang tua dan orang yang mempunyai risiko tinggi dinasihatkan untuk berada didalam kediaman dan mengurangkan aktiviti fizikal. Orang yang mempunyai komplikasi kesihatan dinasihatkan supaya berjumpa dengan doktor.
> 300	Merbahaya	Berbahaya kepada orang yang berisiko tinggi dan kesihatan awam.	Orang tua dan orang yang berisiko tinggi dilarang untuk aktiviti luar. Orang awam dinasihatkan untuk mengelak daripada melakukan aktiviti luar.
> 500	Kecemasan	Berbahaya kepada orang yang berisiko tinggi dan kesihatan awam.	Orang awam dinasihatkan untuk mengikuti arahan dari Majlis Keselamatan Negara dan sentiasa mengikuti pengumuman di media massa.

# JEREBU



# Enviro Knowledge Management Centre (EKMC)

- ❖ EKMC merupakan platform digital yang dibangunkan oleh Perpustakaan Jabatan Alam Sekitar pada tahun 2015
- ❖ Ia merupakan repositori bahan-bahan berkaitan Alam Sekitar
- ❖ Ianya bertujuan untuk memudahkan capaian maklumat walau dimana berada.

Merupakan bahan-bahan ilmiah seperti  
 i) Infografik  
 ii) Garis Panduan  
 iii) Buletin  
 iv) Laporan

1. Sila layari  
<https://enviro2.doe.gov.my/ekmc/>

2. Registration (Pendaftaran)

3. Log In (Log Masuk)  
 i. Public User (untuk orang awam)  
 ii. Doe Staff (untuk Warga JAS)

4. Pencarian bahan  
 Contoh: Ewaste

Merupakan bahan-bahan ilmiah seperti  
 i) Infografik  
 ii) Garis Panduan  
 iii) Buletin  
 iv) Laporan

Laporan EIA

Borang-Borang Jabatan Alam Sekitar

**PENGHARGAAN LIBRARY BOULEVARD DI INTERNATIONAL LIBRARY FEDERATION ASSOCIATION PADA TAHUN 2018**



Your Trusted Resources  
 'Alam Sekitar Tanggungjawab Bersama'



## TAHUKAH ANDA?

Enviro Knowledge Management Centre (EKMC) merupakan satu platform kandungan digital Jabatan Alam Sekitar.

Pelbagai bahan rujukan alam sekitar boleh didapati melalui portal ini.

Jom layari:

<https://enviro2.doe.gov.my/ekmc/>

"Your Trusted Resources"

## PELAKSANAAN PROGRAM TRANSFORMASI LATIHAN EIMAS NORMA BAHARU SECARA MAYA INSTITUT ALAM SEKITAR MALAYSIA BAGI BULAN APRIL HINGGA JUN 2021

Bagi memastikan pegawai-pegawai penguatkuasa Jabatan Alam Sekitar terus dilengkapi dengan pengetahuan serta kemahiran yang terkini dan relevan dalam bidang pengurusan alam sekitar, Institut Alam Sekitar Malaysia (EiMAS) sentiasa konsisten menganjurkan kursus dan latihan secara maya dan e-pembelajaran bersesuaian dengan tempoh Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang dilaksanakan sehingga kini.

Untuk suku tahun kedua tahun 2021, sebanyak 14 lagi siri Latihan EiMAS Norma Baharu Secara Maya dan e-pembelajaran telah dilaksanakan.

### PROGRAM LATIHAN EIMAS NORMA BAHARU SECARA MAYA DARI APRIL HINGGA JUN 2021 INSTITUT ALAM SEKITAR MALAYSIA (EiMAS)

BIL.	TAJUK KURSUS	NAMA PENCERAMAH/FASILITATOR & JAWATAN	POSTER HEBAHAN	TARIKH
1.	Siri 13/2021 Penjenayah Alam Sekitar: Jejak & Hapuskan	Encik Mohd Faizul Hilmi Bin Zulkifli  Ketua Penolong Pengarah Kanan/ JAS Negeri Selangor		1 April (Khamis)
2.	Siri 14/2021 Pengurusan Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan Untuk Pegawai JAS	Penceramah Luar  NIOSH		6 April – 7 April (Selasa - Rabu)
3.	Siri 15/2021 Ke Arah Menuju Kompetensi Udara  Kursus Penyediaan FTR Scrubber & Bag Filter	Mohd Aftar bin Balliah  Ketua Penolong Pengarah/ Pegawai Kawalan Kanan		15 April (Khamis)

BIL.	TAJUK KURSUS	NAMA PENCERAMAH/FASILITATOR & JAWATAN	POSTER HEBAHAN	TARIKH
4.	<p><b>Siri 16/2021</b> <b>Pembelajaran Kendiri:</b></p> <p>Kursus eLearning Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Efluen Perindustrian) 2009</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mehrani binti Saharudin</li> <li>Rupidah binti Idris</li> <li>Maz Izuan bin Mohamad</li> <li>Siti Asiah binti Omar</li> </ol> <p>Ketua Penolong Pengarah/ Pegawai Kawalan Kanan/ Penolong Pegawai Kawalan Kanan/ Penolong Jurutera</p>		20 April – 22 April (Selasa - Khamis)
5.	<p><b>Siri 17/2021</b> <b>Kertas Siasatan</b></p> <p>Ke Arah Pematapan Penyediaan Kertas Siasatan</p>	<p>Puan Rojiah binti Abu Bakar</p> <p>Pegawai Kawalan Kanan / Bahagian Penguatkuasa JAS HQ</p>		25 Mei (Selasa)
6.	<p><b>Siri 18/2021</b> Prosedur Penilaian Laporan EIA</p>	<p>Puan Rohimah binti Ayob</p> <p>Pengarah Bahagian Penilaian JAS HQ</p>		1 Jun (Selasa)
7.	<p><b>Siri 19/2021</b> <b>Co-Processing</b></p>	<p>Encik Nur Mizhuari Bin Abd. Samad</p> <p>Pegawai Kawalan/ Bahagian Bahan Berbahaya JAS HQ</p>		3 Jun (Khamis)
8.	<p><b>Siri 20/2021</b> Ke Arah Pematuhan Kendiri Analisis Data, Interpretasi &amp; Trouble Shooting <b>Bag Filter Dust Collector</b></p>	<p>Dato Serafin Woo</p> <p>Penceramah Luar Masterjaya</p>		8 Jun (Selasa)
9.	<p><b>Siri 21/2021</b> Persampelan dan Pengawetan Sampel Efluen Perindustrian:</p> <p>Jom Ulangkaji</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Puan Mehrani binti Saharudin</li> <li>Encik Maz Izuan bin Mohamad</li> </ol> <p>Ketua Penolong Pengarah/ Penolong Pegawai Kawalan Kanan</p>		10 Jun (Khamis)

BIL.	TAJUK KURSUS	NAMA PENCERAMAH/FASILITATOR & JAWATAN	POSTER HEBAHAN	TARIKH
10.	<b>Siri 22/2021</b> <b>Pembakaran Terbuka:</b> Penyiasatan dan Penguatkuasaan yang berkesan <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanah milik kerajaan</li> <li>- Tapak pembinaan</li> <li>- Ladang</li> <li>- Tanah individu</li> </ul>	Tuan Haji Amir bin Ismail  Ketua Cawangan JAS Sepang		15 Jun (Selasa)
11.	<b>Siri 23/2021</b> Memahami Syarat-Syarat Kelulusan Laporan EIA	Encik Suhaimi bin Azmi  Ketua Penolong Pengarah/ Bahagian Penilaian JAS HQ		17 Jun (Khamis)
12.	<b>Siri 24/2021</b> Premis Yang Ditetapkan (PYDT) Buangan Terjadual.	Puan Shafariza binti Shamsudin  Ketua Penolong Pengarah /Bahagian Bahan Berbahaya JAS HQ		22 Jun (Selasa)
13.	<b>Siri 25/2021</b> Analisa Data, Interpretasi & Troubleshooting - Wet Scrubber Packed Tower	Dato Serafin Woo  Penceramah Luar Masterjaya		24 Jun (Khamis)
14.	<b>Siri 26/2021</b> Sistem Pengolahan Efluen Perindustrian (PCB dan PB) Unit Proses dan Pemantauan Prestasi	Dr. Shamsuddin bin Abd Latif  Penceramah Luar		28 Jun (Isnin)

EKITAR

Bil. 16/2021 PERPUSTAKAAN INSTITUT ALAM SEKITAR MALAYSIA

**Methods of Air Sampling and Analysis**  
~ Third Edition~

**Methods of Air Sampling and Analysis**  
THIRD EDITION  
JAMES P. LODGE, JR., EDITOR

INTER-SOCIETY COMMITTEE  
AWMA ACS AIChE APWA  
ASME AMAC HPS ISA

Includes precise directions for a long list of contaminants! All contaminants you can analyze or monitor with a given method are consolidated together to facilitate use. This book is especially valuable for indoor and outdoor air pollution control, industrial hygiene, occupational health, analytical chemists, engineers, health physicists, biologists, toxicologists, and instrument users.

Bil. 20/2021

**Water and Wastewater Calculations Manual**

**Water and Wastewater Calculations Manual**  
SHEN DAN LIN

Adapted from the Handbook of Environmental Engineering Calculations, Water and Waste Water Calculations Manual is designed as a quick-reference resource for solving most of the mathematical problems encountered by professionals specializing in water and wastewater. Calculations methods for all areas of water and wastewater are represented and practical solutions are provided. Water and Waste Water Calculations Manual includes such topics as conversion factors, calculations for flows in aquifers, pumping, stream saturation, techniques for classification of lake water quality, hydraulics for environmental engineers, pipe networks for water supply distribution and fundamental concepts of water flow in pipes, weirs, orifices and open channels.

<http://elibrary.doe.gov.my/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=11546>

Bil. 16/2021

**Artificial Intelligence : A Modern Approach**  
Third Edition

Stuart Russell  
Peter Norvig

**Artificial Intelligence : A Modern Approach**

For these Global Editions, the editorial team at Pearson has collaborated with educators across the world to address a wide range of subjects and requirements, equipping students with the best possible learning tools. This Global Edition preserves the cutting-edge approach and pedagogy of the original, but also features alterations, customization, and adaptation from the North American version

<http://elibrary.doe.gov.my/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=18059>

Bil. 19/2021

**Process Modeling, Simulation, and Environmental Applications in Chemical Engineering**

Process Modeling, Simulation, and Environmental Applications in Chemical Engineering

Editors  
Shant A. Bhanuse  
Rajendra P. Upadekar

AAP  
CRC Press

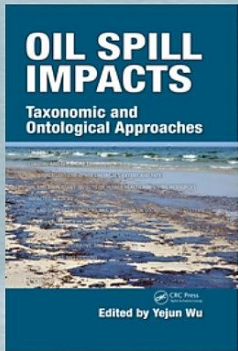
In this valuable volume, new and original research on various topics on chemical engineering and technology is presented on modeling and simulation, material synthesis, wastewater treatment, analytical techniques, and microreactors. The research presented here can be applied to technology in food, paper and pulp, polymers, petrochemicals, surface coatings, oil technology aspects, among other uses.

The book is divided into five sections:

1. modeling and simulation
2. environmental applications
3. materials and applications
4. processes and applications
5. analytical methods

<http://elibrary.doe.gov.my/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=17958>

Bil. 22/2021



**OIL SPILL IMPACTS**

**Taxonomic and Ontological Approaches**

Starting with the 2010 Gulf of Mexico Deepwater Horizon oil spill incident, *Oil Spill Impacts: Taxonomic and Ontological Approaches* chronicles a timeline of events that focus on the impact of oil spills and provides an understanding of these incidents using a number of approaches. The book includes an interdisciplinary oil spill taxonomy, an oil spill topic map, and highlights information-organization tools, such as indexes, taxonomies, and topic maps that can be used to connect information resources with concepts of interest.

The topic map combines the function of ontology with the function of organized information resources, and contains thousands of concepts and their relationships extracted from approximately 300 documents stemming from various academic conference presentations, journal articles, news reports, and web pages.

Divided into four parts, the book begins with a brief introduction of the Gulf of Mexico Deepwater Horizon oil spill events followed by a breakdown of the taxonomy concepts distributed into categories and their subcategories. The book then describes the oil spill topic map separated by concepts, relationships, and references.

<http://elibrary.doe.gov.my/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=17960>

Bil.21/2021



**BLUE OCEAN SHIFT**

*Blue Ocean Shift* is the indispensable and much-anticipated follow up to *Blue Ocean Strategy*, the classic and global bestseller by world-renowned professors Chan Kim and Renée Mauborgne. It is the New York Times, #1 Wall Street Journal, and USA Today bestseller.

The definitive guide to shift you, your team, and your organization to new heights of confidence, market creation, and growth.

In 2005, world-renowned professors W. Chan Kim and Renée Mauborgne changed the international business landscape forever with their 100+ week international bestseller *Blue Ocean Strategy*, which would go on to sell more than 4 million copies, be translated into 46 different languages, and start a dynamic movement.

Now, after another decade of extensive research, Kim and Mauborgne are ready to change the course of the conversation once again.

<http://elibrary.doe.gov.my/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=17924>

**dan berbagai buku serta bahan ilmiah yang lain**








**Institut Malaysia Alam Sekitar (EiMAS)**  
**Jabatan Alam Sekitar**  
**Kampus Universiti Kebangsaan Malaysia**  
**Beg Berkunci No 24**  
**43600 Bangi**  
**Selangor Darul Ehsan.**  
**Latitud : 2.9255121 Longitud :101.7883249**

**Tel: 03-8926 1500/ 03-89262005/**  
**03-89261368/ 03-89250873/ 03-89261369**  
**Faks: 03-8926 1700**



**WORLD ENVIRONMENT DAY**

V A Y T R E V O P P L A N T S H A B I T A T H  
 C A N I M A L S B G E E N I G A M I E R F C S  
 L A C O A S T S S S E N E R A W A W S A B I E  
 I E S E K A L P R E S E R V I N G P A D O X V  
 M T Y T S T H G U O R D V Y B T R F H T S O O  
 A E N V I R O N M E N T A L I S S U E S E T R  
 T N P X D E G R A D A T I O N E R O T S E R G  
 E C E C O S Y S T E M R E S T O R A T I O N N  
 C P L A N E T D V R E T A W H S E R F A O B A  
 H N E R U S E N U J H T F I F S V P X K A X M  
 A G L O B A L W A R M I N G A R G T S E R O F  
 N I G R E E N H O U S E G A S E S Y N A E C O  
 G T R T T P R Z R E S O U R C E S D O O L F V  
 E N O I S O R E Y T I S R E V I D O I B J X N  
 W Q M E T A E R C E R L B R E Y A L E N O Z O  
 J K W F N B N O I T C N I T X E P Y G R E N E

Find the following words in the puzzle.  
 Words are hidden     and .

ANIMALS

AWARENESS

BIODIVERSITY

CLIMATE

CHANGE

COASTS

DEGRADATION

DROUGHTS

ECOSYSTEM

RESTORATION

ENERGY

ENVIRONMENTA

L ISSUES

EROSION

EXTINCTION

FIFTH JUNE

FLOODS

FOREST

FRESHWATER

GLOBAL

WARMING

GREENHOUSE

GASES

HABITAT

LAKES

MANGROVES

OCEAN

OZONE LAYER

PLANET

PLANTS

POVERTY

PRESERVING

RECREATE

REIMAGINE

RESOURCES

RESTORE

TOXIC

WATER

## SOLUTION

### WORLD ENVIRONMENT DAY

. . . Y T R E V O P P L A N T S H A B I T A T .  
 C A N I M A L S . . . E N I G A M I E R . C S  
 L . C O A S T S S S E N E R A W A W . . . I E  
 I . S E K A L P R E S E R V I N G . A . . X V  
 M . . . S T H G U O R D . . . . . T . O O  
 A E N V I R O N M E N T A L I S S U E S E T R  
 T . . . D E G R A D A T I O N E R O T S E R G  
 E . E C O S Y S T E M R E S T O R A T I O N N  
 C P L A N E T . . R E T A W H S E R F . . . A  
 H . . . . . E N U J H T F I F . . . . . M  
 A G L O B A L W A R M I N G . . . T S E R O F  
 N . G R E E N H O U S E G A S E S . N A E C O  
 G . . . . . R E S O U R C E S D O O L F .  
 E N O I S O R E Y T I S R E V I D O I B . . .  
 . . . E T A E R C E R . . R E Y A L E N O Z O  
 . . . . . N O I T C N I T X E . Y G R E N E

Word directions and start points are formatted: (Direction, X, Y)

- |                               |                              |                           |                    |                    |
|-------------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| ANIMALS (E,2,2)               | ENERGY (W,23,16)             | GLOBAL WARMING (E,2,11)   | PLANTS (E,10,1)    | WATER (SE,18,3)    |
| AWARENESS (W,17,3)            | ENVIRONMENTAL ISSUES (E,2,6) | GREENHOUSE GASES (E,3,12) | POVERTY (W,9,1)    | PRESERVING (E,8,4) |
| BIODIVERSITY (W,20,14)        | EROSION (W,8,14)             | HABITAT (E,16,1)          | RECREATE (W,11,15) | REIMAGINE (W,20,2) |
| CLIMATE CHANGE (S,1,2)        | EXTINCTION (W,16,16)         | LAKES (W,7,4)             | RESTORE (W,22,7)   | TOXIC (N,22,6)     |
| COASTS (E,3,3)                | FIFTH JUNE (W,15,10)         | MANGROVES (N,23,10)       | RESOURCES (E,9,13) |                    |
| DEGRADATION (E,5,7)           | FLOODS (W,22,13)             | OCEAN (W,23,12)           |                    |                    |
| DROUGHTS (W,12,5)             | FOREST (W,23,11)             | OZONE LAYER (W,23,15)     |                    |                    |
| ECOSYSTEM RESTORATION (E,3,8) | FRESHWATER (W,19,9)          | PLANET (E,2,9)            |                    |                    |



**Jabatan Alam Sekitar  
Kementerian Alam Sekitar dan Air  
Aras 1-4, Podium 2 & 3, Wisma Sumber Asli  
No. 25, Persiaran Perdana, Presint 4,  
62574 PUTRAJAYA  
Telefon : 003-88712000  
Faks : 03-88889987  
Hotline : 1-800-88-2727**

[www.doe.gov.my](http://www.doe.gov.my)

**"ALAM SEKITAR TANGGUNGJAWAB BERSAMA"**



**JABATAN ALAM SEKITAR**