



Annual Report
2001

Laporan Tahunan



JABATAN ALAM SEKITAR
Department Of Environment
KEMENTERIAN SAINS, TEKNOLOGI DAN ALAM SEKITAR
Ministry Of Science, Technology and the Environment



LAPORAN TAHUNAN ANNUAL REPORT 2001



JABATAN ALAM SEKITAR
Department Of Environment
KEMENTERIAN SAINS, TEKNOLOGI DAN ALAM
SEKITAR
Ministry Of Science, Technology and the Environment

Jabatan Alam Sekitar, Malaysia
Department of Environment, Malaysia

© JABATAN ALAM SEKITAR, MALAYSIA
© DEPARTMENT OF ENVIRONMENT, MALAYSIA

Hakcipta 2001 JAS
Copyright 2001 DOE

Penerbitan ini boleh diterbitkan semula keseluruhan atau sebahagiannya, bagi tujuan pendidikan atau tujuan-tujuan yang tidak memberi keuntungan tanpa persetujuan daripada pemilik hakcipta, dengan syarat penghargaan diberi kepada sumber berkenaan. Jabatan Alam Sekitar amat menghargai sekiranya senaskhah terbitan yang meenggunakan tebitan ini sebagai sumber dikemukakan. Terbitan ini tidak boleh diterbitkan untuk jualan atau untuk apa-apa tujuan perniagaan tanpa terlebih dahulu mendapat kebenaran bertulis daripada Jabatan Alam Sekitar.

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

Diedit oleh/ *Edited by*
Patrick Tan Hock Chuan

ISBN 983-9119-77-X

Rekabentuk dan dicetak oleh/Design and printed by
SASYAZ KREATIF SDN BHD
29 Jalan SS26/15
Taman Mayang Jaya
47301 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan
MALAYSIA

Kandungan

Contents

Prakata / Foreword **viii - ix**

Visi / Vision **x**

Misi / Mission **xi**

Strategi / Strategies **xii**

Direktorat Jabatan Alam Sekitar / Directorate Department of Environment **xiii**

Bab 1 / Chapter 1

Mesyuarat Antara Menteri Sains, Teknologi Dan Alam Sekitar Dengan Menteri-Menteri Dan Ahli-Ahli Mesyuarat Kerajaan Negeri Yang Bertanggungjawab Ke Atas Hal Ehwal Alam Sekitar (MEXCOE) / Meeting Between The Minister Of Science, Technology And The Environment With State Ministers and State Executive Councillors Responsible For Environmental Matters (MEXCOE) **3**

Bab 2 / Chapter 2

Majlis Kualiti Alam Sekeliling / Environmental Quality Council **7**

Bab 3 / Chapter 3

Struktur Organisasi / Organisation Structure **13**

Sumber Manusia / Human Resources **16**

Pengurusan Kewangan / Financial Management **18**

Bab 4 / Chapter 4

Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling & Input Alam Sekitar Kepada Perancangan Pembangunan / Environmental Impact Assessment And Input For Development Planning **27**

MS ISO 9002 Bagi Prosedur Memproses Laporan EIA Terperinci Dan Penguatkuasaan Syarat-Syarat EIA / ISO 9002 Procedure For Reviewing Detailed EIA Reports And Post-EIA Enforcement **27**

Pemprosesan Laporan EIA / EIA Reports Process **28**

EIA AWAL / Preliminary EIA Reports

EIA Terperinci / Detailed EIA Reports **28**

Lawatan Penguatkuasaan Projek EIA / Enforcement Inspection Of EIA Approved Projects **29**

Audit Alam Sekitar / Environmental Audit **29**

Input Alam Sekitar Kepada Perancangan Pembangunan / Environmental Input To Development Planning **29**

Pemantauan Pembangunan Di Tanah-Tanah Dan Pulau-Pulau / Monitoring Of Development On Highlands And Islands **30**

Pelan Pengurusan Alam Sekitar / Environmental Management Plan **30**

Pendaftaran Juruperunding EIA/ Registration Of EIA Consultants **31**

Penilaian Awal Tapak Projek / Project Pre-Siting Evaluation **31**

Kebenaran Dan Kelulusan Bertulis / Written Permission And Approval **32**

Sistem Maklumat Geografik (GIS) / Geographical Information System (GIS) **32**

Pusat Khidmat JAS Nasihat di MIDA / DOE Advisory Services Centre At MIDA **32**

Kandungan

Contents

Bab 5 / Chapter 5

- Pengawasan Kualiti Udara / *Air Quality Monitoring* 43
- Pengawasan Bunyi Bising / *Noise Monitoring* 45
- Program Pemantauan Kualiti Air Sungai / *River Water Quality Monitoring Programme* 48
- Program Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai di Malaysia / *Pollution Prevention and Water Quality Improvement Program for Malaysian Rivers* 60
- Pengawasan Kualiti Air Marin Kebangsaan / *Marine Water Quality Monitoring* 70
- Pengawasan Kualiti Air Marin Pulau-Pulau / *Island Marine Water Quality Monitoring* 71
- Penguatkuasaan Pencemaran Marin / *Marine Pollution* 78
- Program Pemantauan Kualiti Air Tanah / *Ground Water Quality Monitoring Programme* 80
- Premis Yang DiTetapkan / *Prescribed Premises (Agro-Based)* 81
- Premis Yang Bukan DiTetapkan / *Non-Prescribed Premises* 85
- Pengurusan Buangan Terjadual / *Scheduled Wastes Management* 89
- Import & Eksport Buangan Terjadual / *Import & Export Scheduled Wastes* 89
- Penguatkuasaan Terhadap Aktiviti Pembakaran Terbuka / *Enforcement Against Open Burning Activities* 92
- Lesen Perlanggaran / *Contravention Licences* 94
- Lesen Perlanggaran Bagi Kumbahan / *Contravention Licences For Sewage* 94
- Pengawasan Melalui Udara / *Airborne Surveillance* 95
- Punca-Punca Bergerak (Kenderaan Bermotor) / *Mobile Sources (Motor Vehicles)* 99
- Bunyi Bising Kenderaan Bermotor / *Noise From Motor Vehicles* 101
- Tindakan Undang-Undang / *Legal Action* 110
- Maklumbalas Terhadap Pengaduan Awam / *Response To Public Complaints* 115

Bab 6 / Chapter 6

- Promosi Pendidikan, Kesedaran Awam Dan Sebaran Maklumat Alam Sekitar / *Promotion of Environmental Education, Public Awareness And Information Dissemination* 125
- Sebaran Maklumat Alam Sekitar / *Dissemination of Environmental Information* 132

Bab 7 / Chapter 7

- Hal Ehwal Antarabangsa / *International Environment Affairs* 139
- Kerjasama Dua Hala / *Bilateral Cooperation* 139
- Kerjasama Serantau / *Regional Cooperation* 139
- Unit Perlindungan Ozon / *Ozone Protection Unit* 142
- Kerjasama Antarabangsa / *International Cooperation*

Bab 8 / Chapter 8

- Teknologi Maklumat / *Information Technology* 151

Bab 9 / Chapter 9

- Institut Kemahiran Dan Latihan Alam Sekitar (IKLAS) / *Institute For Environmental Skills And Training (IKLAS)* 157

Bab 10 / Chapter 10

- Teknologi Kawalan Dan Teknologi Bersih / *Control Technology And Cleaner Technology* 163

Singkatan Abbreviations

SINGKATAN

ADB	Bank Pembangunan Asia
AEY	Tahun Alam Sekitar ASEAN
AKAS	Akta Kualiti Alam Sekeliling
AMME	Mesyuarat Menteri-Menteri ASEAN mengenai Alam Sekitar
ASEAN	Pertubuhan Negara-Negara Asia Tenggara
ASOEN	Kumpulan Pegawai Kanan Alam Sekitar ASEAN
AWASI	Area Watch and Sanction Inspection
BIMP	Brunei-Indonesia-Malaysia-Filipina
BOD	Keperluan Oksigen Biokimia
BPO	Bahan Pemusnah Ozon
CETDEM	Pusat bagi Alam Sekitar, Teknologi dan Pembangunan Malaysia
CFC	Klorofluorokarbon
CICM	Majlis Industri Kimia Malaysia
CMC	Pusat Pengurusan Pantai
COBSEA	Badan Penyelaras mengenai Laut di Asia Timur
COD	Keperluan Oksigen Kimia
CSIRO	Organisasi Kajian Sains Dan Industri Negara-Negara Commonwealth
CUC-UEM	Konsortium Pengurusan Alam Sekitar Bandar Universiti Canada
dB	desibel
DOE	Jabatan Alam sekitar
DOKUMAS	Sistem Pengurusan Dokumen
DANCED	Pusat Pembangunan Alam Sekitar Denmark
EAGA	Kawasan Pertumbuhan ASEAN Timur
E.coli	Escherichia coli
EDSS	Sistem Sokongan Keputusan Alam Sekitar
EEZ	Zon Ekonomi Eksklusif
EIA	Penilaian Kesan kepada Alam Sekeliling
EPSM	Persatuan Perlindungan Alam Sekitar Malaysia
EPU	Unit Perancang Ekonomi
EQA	Akta Kualiti Alam Sekeliling
EQC	Majlis Kualiti Alam Sekitar
EQR	Laporan Kualiti Alam Sekeliling
ESCAP	Komisyen Ekonomi & Sosial bagi Asia-Pasifik
EiMAS	Institut Alam Sekitar Malaysia
EXCO	Ahli Mesyuarat Kerajaan Negeri
FMM	Persekutuan Pekilang-Pekilang Malaysia
FOMCA	Persekutuan Pertubuhan Pengguna-Pengguna Malaysia
FRIM	Institut Penyelidikan Hutan Malaysia
FRTAM	Gabungan Persatuan-Persatuan Perdagangan Getah Malaysia
GEF	Kemudahan Alam Sekitar Global
GIS	Sistem Maklumat Geografik
HCFC	Hidro Klorofluorokarbon
ICZM	Pengurusan Zon Pantai Bersepadu
IDHL	Institut Diplomasī & Hal Ehwal Luar
IKAN	Indeks Kualiti Air Negara

ABBREVIATIONS

ADB	Asian Development Bank
AEY	ASEAN Environment Year
AKAS	Environmental Quality Report
AMME	ASEAN Ministerial Meeting on the Environment
ASEAN	Association of South East Asian Nations
ASOEN	ASEAN Senior Officials on the Environment
AWASI	Area Watch and Sanction Inspection
BIMP	Brunei-Indonesia-Malaysia-Philippines
BOD	Biochemical Oxygen Demand
BPO	Ozone Depleting Substances
CETDEM	Centre for Environment, Technology and Development Malaysia
CFC	Chlorofluorocarbon
CICM	Chemical Industries Council of Malaysia
CMC	Coastal Management Centre
COBSEA	Co-ordinating Body on the Seas of East Asia
COD	Chemical Oxygen Demand
CPO	Crude Palm Oil
CSIRO	Commonwealth Scientific Dan Industrial Research Organisation
CUC-UEM	Canadian Universities Consortium Urban Environmental Management
dB	decibel(s)
DOE	Department of Environment
DOKUMAS	Document Management System
DANCED	Danish Cooperation for Environment and Development
EAGA	East ASEAN Growth Area
E.coli	Escherichia coli
EDSS	Environmental Decision Support System
EEZ	Exclusive Economic Zone
EIA	Environmental Impact Assessment
EPSM	Environmental Protection Society of Malaysia
EPU	Economic Planning Unit
EQA	Environmental Quality Act
EQC	Environmental Quality Council
EQR	Environmental Quality Report
ESCAP	Economic & Social Commission for Asia and the Pacific
EiMAS	Environment Institute of Malaysia
EXCO	Executive Council
FMM	Federation of Malaysian Manufacturers
FOMCA	Federation of Malaysian Consumers' Association
FRIM	Forest Research Institute of Malaysia
FRTAM	Federation of Rubber Trade Associations of Malaysia
GEF	Global Environment Facility
GIS	Geographic Information System
HCFC	Hydro chlorofluorocarbon
HSU	Hartridge Smoke Unit(s)
IDHL	Institute of Diplomacy and Foreign Relations
ICZM	Integrated Coastal Zone Management

Singkatan

Abbreviations

IKLAS	Institut Kemahiran dan Latihan Alam Sekitar	IKLAS	<i>Institute of Environmental Skill and Training</i>
IMO	Organisasi Maritim Antarabangsa	IMO	<i>International Maritime Organisation</i>
INFOTERRA	Sistem Rujukan Antarabangsa untuk Sumber-Sumber Maklumat mengenai Alam Sekitar	INFOTERRA	<i>International Referral System for Sources of Environmental Information</i>
INTAN	Institut Tadbiran Awam Negara	INTAN	<i>National Institute of Public Administration</i>
IPCS	Program Antarabangsa Mengenai Keselamatan Bahan Kimia	IPCS	<i>International Programme on Chemical Safety</i>
IRPTC	Pendaftaran Antarabangsa bagi Bahan Kimia yang Berpotensi Berbahaya	IRPTC	<i>International Register of Potentially Toxic Chemicals</i>
ISIS	Institut Kajian Strategik dan Antarabangsa	ISIS	<i>Institute of Strategic and International Studies</i>
JICA	Agensi Kerjasama Antarabangsa Jepun	JICA	<i>Japan International Co-operation Agency</i>
JPA	Jabatan Perkhidmatan Awam	JPA	<i>Public Service Department</i>
KKSM	Kilang Kelapa Sawit Mentah		
KSTAS	Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar	MOSTE	<i>Ministry of Science, Technology and the Environment</i>
MAC	Penyaman Udara Kenderaan	MAC	<i>Mobile Air Conditioning</i>
MACRES	Pusat "Remote Sensing" Malaysia	MACRES	<i>Malaysian Centre for Remote Sensing</i>
MASM	Minggu Alam Sekitar Malaysia	MEW	<i>Malaysia Environment Week</i>
MEXCOE	Majlis Mesyuarat Kerajaan Negeri yang Bertanggungjawab ke atas Alam Sekitar	MEXCOE	<i>Ministers and State Executive Councillors Responsible for Environmental Matters</i>
		MICCI	<i>Malaysian International Chamber of Commerce and Industry</i>
MIER	Institut Penyelidikan Ekonomi Malaysia	MIER	<i>Malaysian Institute of Economic Research</i>
MINT	Institut Teknologi Nuklear Malaysia	MINT	<i>Malaysian Institute of Nuclear Technology</i>
MMVAA	Persatuan Pemasang Kenderaan Bermotor Malaysia	MMVAA	<i>Malaysian Motor Vehicles Assemblers Association</i>
MNS	Persatuan Pencinta Alam Malaysia	MNS	<i>Malaysian Nature Society</i>
MITI	Kementerian Perdagangan Antarabangsa Dan Industri	MITI	<i>Ministry of International Trade and Industry</i>
MPOA	Pertubuhan Kelapa Sawit Malaysia	MPOA	<i>Malaysia Palm Oil Association</i>
MOA	Kementerian Pertanian	MOA	<i>Ministry of Agriculture</i>
MOH	Kementerian Kesihatan	MOH	<i>Ministry of Health</i>
MOHR	Kementerian Pembangunan Sumber Manusia	MOHR	<i>Ministry of Human Resources</i>
MOT	Kementerian Pengangkutan	MOT	<i>Ministry of Transport</i>
MOU	Memorandum Persefahaman	MOU	<i>Memorandum of Understanding</i>
MRPC	Majlis Pengeluar-Pengeluar Getah Malaysia	MRPC	<i>Malaysian Rubber Products Manufacturers' Council</i>
MSJCE	Jawatankuasa Bersama Malaysia-Singapura mengenai Alam Sekitar	MSJCE	<i>Malaysia-Singapore Joint Committee on the Environment</i>
NGO	Pertubuhan Bukan Kerajaan	NGO	<i>Non-Governmental Organisation</i>
NH ₃ N	Amoniakal Nitrogen	NH ₃ N	<i>Ammoniacal Nitrogen</i>
OECD	Pertubuhan Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan	OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
PEMSEA	Kerjasama Pengurusan Alam Sekitar bagi Laut Asia Timur	PEMSEA	<i>Partnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia</i>
PIC	Kebenaran Awal Sebelum Mengekspot	PIC	<i>Prior Informed Consent</i>
POMA	Persatuan Pekilang-Pekilang Minyak Kelapa Sawit Malaysia	POMA	<i>Palm Oil Millers' Association</i>
PORIM	Institut Penyelidikan Minyak Kelapa Sawit	PORIM	<i>Palm Oil Research Institute of Malaysia</i>
RM	Ringgit Malaysia	RM	<i>Ringgit Malaysia</i>
RRIM	Institut Penyelidik Getah Malaysia	RRIM	<i>Rubber Research Institute of Malaysia</i>
SBC	Urusetia Konvensyen Basel	SBC	<i>Secretariat of Basel Convention</i>
SIDA	Agensi Pembangunan Antarabangsa Sweden	SIDA	<i>Swedish International Development Agency</i>
SIRIM	Institut Standard dan Penyelidikan Industri Malaysia	SIRIM	<i>Standard Industrial and Research Institute of Malaysia</i>
UIA	Universiti Islam Antarabangsa	UIA	<i>International Islamic University Malaysia</i>
UKM	Universiti Kebangsaan Malaysia	UKM	<i>Universiti Kebangsaan Malaysia</i>
UM	Universiti Malaya	UM	<i>Universiti Malaya</i>

Singkatan

Abbreviations

UNCED	Persidangan Bangsa-Bangsa Bersatu mengenai Alam Sekitar dan Pembangunan	UNCED	<i>United Nations Conference on Environment and Development</i>
UNDP	Program Pembangunan Bangsa-Bangsa Bersatu	UNDP	<i>United Nations Development Programme</i>
UNEP	Program Alam Sekitar Bangsa-Bangsa Bersatu	UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
UNITEN	Universiti Tenaga Malaysia	UNITEN	<i>Universiti Tenaga Malaysia</i>
UPE	Unit Perancang Ekonomi	UPE	<i>Economic Planning Unit</i>
UPM	Universiti Putra Malaysia	UPM	<i>Universiti Putra Malaysia</i>
US-AEP	Program Alam Sekitar Amerika Syarikat-Asia	US-AEP	<i>United States-Asia Environment Programme</i>
USM	Universiti Sains Malaysia	USM	<i>Universiti Sains Malaysia</i>
UTM	Universiti Teknologi Malaysia	UTM	<i>Universiti Teknologi Malaysia</i>
UUM	Universiti Utara Malaysia	UUM	<i>Universiti Utara Malaysia</i>
WHO	Pertubuhan Kesihatan Sedunia	WHO	<i>World Health Organisation</i>
WQI	Indeks Kualiti Air	WQI	<i>Water Quality Index</i>
WWF	Dana Pertubuhan Pemeliharaan Alam Sekitar	WWF	<i>World Wide Fund for Nature</i>
WPKL	Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur	WPKL	<i>Federal Territory of Kuala Lumpur</i>
RNR	Getah Asli Mentah	RAC	<i>Refrigerant Air Conditioning</i>
SMI	Industri Kecil Dan Sederhana	RNR	<i>Raw Natural Rubber</i>
SoM	Mesyuarat Pegawai-Pegawai Kanan	SMI	<i>Small and Medium Industry</i>
SS	Pepejal Terampai	SOM	<i>Senior Officials' Meeting</i>
TSP	Jumlah Partikulat Terampai	SS	<i>Suspended Solids</i>
ULG	Gasolin Tanpa Plumbum	TSP	<i>Total Suspended Particulate</i>
NPOE	Polisi Alam Sekitar Kebangsaan	ULG	<i>Unleaded Gasoline</i>
NREB	Badan Sumber Asli Dan Alam Sekitar	NPOE	<i>National Policy on the Environment</i>
ODS	Bahan Pemusnah Ozon	NREB	<i>Natural Resources and Environment Board</i>
NAQMP	Program Pemantauan Kualiti Air Kebangsaan	ODS	<i>Ozone-Depleting Substance(s)</i>
NFP	Pusat Rujukan Kebangsaan	NAQMP	<i>National Air Quality Monitoring Programme</i>
PM	Habuk Partikulat	NFP	<i>National Focal-Point</i>
UNIDO	Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu Pembangunan Industri	OEWG	<i>Open-Ended Working Group</i>
Y.A.B	Yang Amat Berhormat	PM	<i>Particulate Matter</i>
Y.B	Yang Berhormat	UNIDO	<i>United Nations Industrial Development Organisation</i>
ZEE	Zon Ekonomi Eksklusif	Y.A.B	<i>The Right Honorable</i>
PDRM	Polis DiRaja Malaysia	Y.B	<i>The Honorable</i>
SAMM	Skim Akreditasi Makmal Malaysia	EEZ	<i>Exclusive Economic Zone</i>
WKA	Wilayah Kualiti Air	PDRM	<i>Royal Malaysian Police</i>
		SAMM	<i>Malaysian Laboratory Accreditation Scheme</i>
		WQR	<i>Water Quality Region</i>



Prakata

Pada peringkat pengurusan, Jabatan Alam Sekitar akan meneruskan penekanan dalam menangani isu-isu alam sekitar dan pengurusan sumber dengan cara bersepadu. Contohnya, Program Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai yang baru dilancarkan di bawah Rancangan Malaysia Kelapan (2001-2005) untuk mengukuhkan langkah-langkah yang sedia ada dalam mengawal, mencegah dan memulih kualiti sungai-sungai yang tercemar.

Pada masa yang sama langkah-langkah dijalankan untuk mempromosikan aktiviti pengeluaran bersih di kalangan industri untuk meningkatkan kecekapan penggunaan tenaga dan meminimumkan sisa pembuangan, menggalakkan usaha kitar semula dan guna semula sebagai salah satu opsyen kos efektif berbanding dengan pematuhan peraturan-peraturan alam sekitar.

Banyak lagi yang boleh dilakukan untuk membina asas masa hadapan yang lestari. Skala cabaran yang akan datang adalah menggentarkan. Namun pihak Jabatan Alam Sekitar akan terus menyahut cabaran tersebut dengan berusaha keras untuk memastikan alam sekitar bersih, sihat, produktif serta mampu melestarikan keperluan dan aspirasi negara.

Laporan Tahunan 2001 Jabatan Alam Sekitar memberi gambaran kuantitatif pencapaian-pencapaian pada tahun semasa dalam melaksanakan mandat yang dipertanggungjawabkan melalui pencegahan, penebatan dan pengawalan pencemaran dalam meningkatkan kualiti alam sekitar dan hal-hal yang berkaitan dengannya.

Tahun 2001 merupakan tahun yang bermakna bagi Jabatan Alam Sekitar. Dua sorotan peristiwa yang mencatatkan sejarah adalah perpindahan ke lokasi baru di Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan Putrajaya pada 1 Jun 2001 dan penubuhan Insitut Kemahiran dan Latihan Alam Sekitar (kini dikenali sebagai EiMAS) pada 1 Ogos 2001.

Diharapkan dengan perpindahan ke lokasi baru ini yang lapang serta dilengkapi dengan kemudahan pejabat yang baik dapat meningkatkan inspirasi ke arah peningkatan produktiviti kakitangan untuk merealisasikan misi Jabatan. Dengan penubuhan EiMAS yang menjadi kebanggaan Jabatan, program-program serta aktiviti-aktiviti alam sekitar dapat dijalankan dengan lebih teratur dan tetap supaya dapat menyebarkan kemahiran dan pengetahuan dalam pengurusan alam sekitar yang lebih baik.

Salam Sejahtera

Hajah Rosnani Ibarahim
Ketua Pengarah Kualiti Alam Sekeliling
Malaysia

30 September 2002

Foreword

The 2001 Annual Report of the Department of Environment provides a quantitative account of the accomplishments for the year in executing its mandate of prevention, abatement, control of pollution and enhancement of the environment and purposes connected therewith.


2001 had been an eventful year for the department. Two significant milestones in the annals of the department were created; firstly the shift of the Head Office to its new premises at the Putrajaya Federal Government Administrative Centre on 1 June 2001 and secondly the commissioning of the Environmental Skills and Training Institute (now known as the Environment Institute of Malaysia, EiMAS) on 1 August 2001. It is hoped that the new premises at Putrajaya with its enhanced spaciousness and office facilities will consequentially provide the zest and inspiration for improved staff productivity to fulfill the mission of the department. Similarly, the establishment of EiMAS, which is the pride of the department, will enable more environmental training programmes and activities to be conducted on a better structured and regular basis to impart knowledge and skills for better management of the environment.

On the management front, the department would continue to place emphasis on addressing environmental and resource management issues in an integrated and holistic manner. For example, a new programme for Pollution Prevention and Water Quality Improvement has been launched under the 8th Malaysia Plan (2001-2005) to strengthen existing regulatory, preventive and remedial measures to improve the quality of polluted rivers.

Likewise, efforts have been initiated to promote cleaner production activities among industries by enhancing efficiency of resource utilization and advocating waste minimization, recycling and reuse as a more cost effective option to environmental regulatory compliance.

More can still be done for the environment to lay the foundation for a sustainable future. The scale of the challenge ahead can be daunting. In our own way, the Department of Environment will rise to this challenge to ensure that the environment remains clean, healthy, productive and capable of sustaining the nation's needs and aspirations.

With best wishes.



*Hajah Rosnani Ibarahim
Director-General of Environmental Quality
Malaysia*

30 September 2002

Visi

Memastikan keunikan, kepelbagaian dan kualiti alam sekitar dikekalkan bagi menjamin kesihatan, kesejahteraan, keselamatan dan keselesaan hidup rakyat masa kini dan masa akan datang.

Vision

That the uniqueness, diversity and quality of the environment are conserved towards maintaining health, prosperity, security and well-being for the present and the future.

Misi

Menggalakkan, meningkatkan dan mengekalkan pengurusan alam sekitar yang baik dalam proses pembangunan negara.

Mission

To promote, ensure and sustain sound environmental management in the process of nation building.

Strategi

- Pembangunan Lestari melalui Pemuliharaan Sumber Semulajadi
- Integrasi Faktor Alam Sekitar dalam Perancangan Pembangunan
- Kawalan dan Pencegahan Pencemaran
- Promosi Pendidikan dan Kesedaran Alam Sekitar
- Kerjasama antara agensi dan Persekutuan Negeri
- Penyertaan awam dalam pengurusan alam sekitar
- Kerjasama dan hubungan Dua Hala, Serantau dan Antarabangsa

Strategies

- *Sustainable Development through Conservation of Resources*
- *Integration of Environmental Factors in Development Planning*
- *Pollution Prevention and Control*
- *Promotion of Environmental Education and Awareness*
- *Inter-agency and Federal-State Cooperation*
- *Public participation in environmental management*
- *Bilateral, Regional and International Cooperation*

Direktorat Jabatan Alam Sekitar/ *Directorate Department of Environment*



Duduk/ *Seated*
Hajah Rosnani Ibarahim

Berdiri (Kiri ke kanan)/ *Standing (Left to right)*
Hashim Daud, Shamsuddin Hj. Ab. Latif, Hasib Mansor, Lee Heng Keng, Yusof Ibrahim, Abdul Aziz Abd Rasol





Bab 1

Chapter 1



MESYUARAT ANTARA MENTERI SAINS, TEKNOLOGI DAN ALAM SEKITAR DENGAN MENTERI- MENTERI DAN AHLI-AHLI MESYUARAT KERAJAAN NEGERI YANG BERTANGGUNGJAWAB KE ATAS HAL EHWAL ALAM SEKITAR (MEXCOE)

Dua mesyuarat di antara Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar dengan Menteri-Menteri dan ahli-ahli Mesyuarat Kerajaan Negeri yang bertanggungjawab ke atas hal ehwal alam sekitar (MEXCOE) telah dilaksanakan pada tahun 2001. Mesyuarat ke 20 telah diadakan pada 11 Jun 2001 manakala mesyuarat ke 21 pada 29 Oktober 2001.

Mesyuarat MEXCOE yang ke 20 telah diadakan di Ibu Pejabat Jabatan Alam Sekitar yang baru di Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan di Putrajaya. Mesyuarat ini memberi perhatian kepada keputusan Mesyuarat Majlis Tanah Kebangsaan ke 56 yang memerlukan JAS memasukkan penilaian impak visual bagi operasi kuari. Di samping itu, mesyuarat turut dimaklumkan bahawa Unit Perancang Ekonomi telah meluluskan Program Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai Di Malaysia di bawah Rancangan Malaysia Ke 8. Sebagai langkah awal, kajian perlu diadakan ke atas 6 sungai yang dipilih iaitu Sungai Segget (Johor), Sungai Skudai (Johor), Sungai Melaka (Melaka), Sungai Langat (Selangor), Sungai Pinang (Pulau Pinang) dan Sungai Miri (Sarawak).

Mesyuarat MEXCOE ke 21 telah diadakan di Kuching bersempena dengan Sambutan Minggu Alam Sekitar Malaysia. Model Undang-Undang EIA telah dibentangkan bagi makluman dan pertimbangan ahli-ahli mesyuarat. Model ini bertujuan untuk menyeragamkan aktiviti-aktiviti EIA di seluruh negara. Secara umumnya, mesyuarat bersetuju dengan model ini dan menyarankan taklimat yang terperinci diberikan kepada Kerajaan-kerajaan Negeri untuk pertimbangan kerajaan negeri seterusnya.

Mesyuarat juga telah dimaklumkan bahawa daripada ramalan kajicuaca yang telah dilakukan, terdapat kemungkinan berlakunya fenomena El Nino pada tahun 2002. Dengan itu, ahli-ahli mesyuarat diminta membuat persiapan awal dan bersedia bagi menghadapi kemungkinan episod jerebu.

MEETING BETWEEN THE MINISTER OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND THE ENVIRONMENT WITH STATE MINISTERS AND STATE EXECUTIVE COUNCILLORS RESPONSIBLE FOR ENVIRONMENTAL MATTERS (MEXCOE)

The 20th & 21st Meetings between the Minister of Science, Technology and the Environment with State Ministers and Executive Councillors responsible for Environmental Matters (MEXCOE) were held on 11 June 2001 and 29 October 2001 respectively.

The 20th MEXCOE was held at the new Head Office of the Department of Environment at the Federal Government Administrative Centre in Putrajaya. The Meeting took note of the decision of the 56th Meeting of the National Land Council requiring the Department of Environment to conduct visual impact assessment of quarry operations. MEXCOE also noted the approval of the Economic Planning Unit for the Pollution Prevention and Improvement of River Water Quality Program initiated by DOE under the Eighth Malaysia Plan. For the first phase, six rivers had been selected namely, Sungai Segget (Johor), Sungai Skudai (Johor), Sungai Melaka (Melaka), Sungai Langat (Selangor), Sungai Pinang (Pulau Pinang) and Sungai Miri (Sarawak).

The 21st MEXCOE Meeting was held in Kuching, Sarawak in conjunction with Malaysia Environment Week 2001. The EIA Model Law was presented for the information and consideration of the Meeting. The Model Law aims to bring about uniformity in the conduct of EIA in the country. MEXCOE agreed with the proposal in principle and requested that detailed briefings be given to State Authorities for their information and consideration.

Based on weather predictions, MEXCOE was informed of the possibility of the El Nino phenomenon recurring in 2002. In the light of this possibility, MEXCOE members were requested to initiate early preparations at the State level to deal with the likelihood of haze.

Ahli-ahli MEXCOE bagi tahun 2001 :

1. Y.B Dato' Seri Law Hieng Ding
Menteri Sains Teknologi dan Alam Sekitar
(Pengerusi)
2. Y.B. Dato' Zainal bin Dahalan
Tim. Menteri Sains Teknologi dan Alam Sekitar
3. Y.B. Datuk William Mawan anak Ikom
Menteri Alam Sekitar dan Kesihatan Awam
Negeri Sarawak
4. Y.B. Datuk Chong Kah Kiat
Menteri Pembangunan Pelancongan, Alam
Sekitar, Sains dan Teknologi Negeri Sabah.
5. Y.B. Dato' Haji Mohd Mokhtar bin Haji
Ahmad Dahlan
Pengerusi J/Kuasa
Kerajaan Tempatan, Setinggalan dan Alam Sekitar
Negeri Selangor
6. Y.B. Dato' Kan Tong Leong
Pengerusi J/Kuasa Kerajaan Tempatan, Alam
Sekitar dan Pembangunan Perbandaran
Negeri Pahang
7. Y.B. Dato' Ho Cheng Wang
Pengerusi J/Kuasa Kesihatan, Sains, Teknologi
dan Alam Sekitar, Negeri Perak
8. Y.B. Datuk Haji Mo'min bin Hj. Abdul Aziz
Pengerusi J/Kuasa Perumahan, Kerajaan
Tempatan dan Alam Sekitar, Negeri Melaka
9. Y.B Dato' Dr. Chua Soi Lek
Pengerusi J/Kuasa Pelancongan dan Alam
Sekitar, Negeri Johor
10. Y.B. Dato' Beh Heng Seong
Pengerusi J/Kuasa Pengangkutan, Tenaga dan
Komunikasi, Sains, Teknologi dan Alam Sekitar
Negeri Kedah
11. Y.B. Tuan Haji Md. Isa bin Sabu
Pengerusi J/Kuasa Pelancongan, Kebudayaan,
Kesenian dan Alam Sekitar, Negeri Perlis
12. Y.B. Dr. Teng Hock Nan
Pengerusi Jawatankuasa Kerajaan Tempatan,
Alam Sekitar dan Pengurusan Lalulintas Negeri
Pulau Pinang
13. Y.B. Dato' Peter Lai Yit Fee
Pengerusi Jawatankuasa Bertindak Sains, Alam
Sekitar dan Sumber Manusia Negeri Sembilan
14. Y.Bhg. Datuk Hj. Mohamad Shaid bin
Mohd Taufek
Datuk Bandar Dewan Bandaraya Kuala Lumpur
15. Y.Bhg. Dato' Ramli Abdul Rahman
Pengaruh
Jabatan Pembangunan Persekutuan Negeri
Kelantan

MEXCOE members for 2001:

1. Y.B. Dato' Seri Law Hieng Ding
Minister of Science, Technology and the
Environment (Chairman)
2. Y.B. Dato' Zainal bin Dahalan
Deputy Minister of Science, Technology and the
Environment
3. Y.B. Datuk William Mawan anak Ikom
Minister of Environment and Public Health,
Sarawak
4. Y.B. Datuk Chong Kah Kiat
Minister of Tourism Development,
Environment, Science and Technology, Sabah
5. Y.B. Dato' Haji Mokhtar bin Haji Ahmad Dahlan
Chairman of Local Government, Squatters and
Environment Committee, Selangor
6. Y.B. Dato' Kan Tong Leong
Chairman of Local Authority, Environment and
Urban Development Committee, Pahang
7. Y.B. Dato' Ho Cheng Wang
Chairman of Health, Science, Technology and
Environment Committee, Perak
8. Y.B. Datuk Haji Mo'min bin Haji Abdul Aziz
Chairman of Housing, Local Authority and
Environment Committee, Melaka
9. Y.B. Dato' Dr. Chua Soi Lek
Chairman of Tourism and Environment
Committee, Johor
10. Y.B. Dato' Beh Heng Seong
Chairman of Transport, Energy and
Communication, Science, Technology and
Environment Committee, Kedah
11. Y.B. Tuan Haji Md. Isa bin Sabu
Chairman of Tourism, Culture, Arts,
Environment Committee, Perlis
12. Y.B. Dr. Teng Hock Nan
Chairman of Local Authority, Environment and
Road Traffic Management Committee,
Penang
13. Y.B. Dato' Peter Lai Yit Pit
Chairman of Science, Environment and Human
Resource Action Committee, Negeri Sembilan
14. Y.Bhg. Datuk Hj. Mohamad Shaid bin
Mohd Taufek
Mayor, Dewan Bandaraya Kuala Lumpur
15. Y.Bhg. Dato' Ramli bin Abdul Rahman
Director
Department of Federal Development, Kelantan



Bab 2

Chapter 2

Majlis Kualiti Alam Sekeliling (EQC)

Environmental Quality Council (EQC)

Dalam tahun 2001, Majlis Kualiti Alam Sekeliling telah bermesyuarat sebanyak 3 kali:

- Mesyuarat EQC ke 77 pada 16 April, 2001 di Ibu Pejabat Jabatan Alam Sekitar, Wisma Sime Darby, Kuala Lumpur
- Mesyuarat ke 78 pada 10 Julai, 2001 di Pejabat Jabatan Alam Sekitar Negeri Perlis, Kangar
- Mesyuarat ke 79 pada 12 November, 2001 di Hotel Renaissance Palm Garden, IOI Resort, Putrajaya.

Selain dari itu, perjumpaan tidak formal antara ahli-ahlinya juga diadakan pada hari Rabu pertama setiap bulan.

Ketiga-tiga Mesyuarat EQC tersebut telah dipengerusikan oleh Y.Bhg. Dato' Kok Wee Kiat. Dua ahli baru telah dilantik bagi menganggotai EQC iaitu Y.Bhg. Tan Sri Datuk Clifford Francis Herbert yang hadir mewakili FMM menggantikan Y. Bhg. Dato' Mohd. Yusof bin Hitam mulai 16 April, 2001, manakala Dato' Leong Ah Hin, Ketua Setiausaha Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar yang baru menggantikan Dato' Ng Kam Chiu, mulai 1 Oktober 2001. Majlis turut merakamkan penghargaan kepada Y.Bhg. Dato' Mohd Yusof bin Hitam dan Y.Bhg. Dato' Ng Kam Chiu di atas sumbangan bakti mereka kepada EQC. Keanggotaan EQC untuk tahun 2001 adalah seperti berikut:

PENGERUSI • CHAIRMAN

Y.Bhg. Dato' Kok Wee Kiat

AHLI-AHLI • MEMBERS

Y.Bhg. Dato' Leong Ah Hin

Ketua Setiausaha • *Secretary-General*

Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar

Ministry of Science, Technology and the Environment

atau wakil yang dilantik

or authorized representative

Ketua Setiausaha • *Secretary-General*

Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri (MITI)

Ministry of International Trade and Industry (MITI)

atau wakil yang dilantik

or authorized representative

The Environmental Quality Council (EQC) had three sittings in 2001:

- *The 77th Meeting was held on 16 April 2001 at the Department of Environment, Wisma Sime Darby, Kuala Lumpur*
- *The 78th Meeting was held on 10 July 2001 at the Department of Environment State Office in Kangar, Perlis*
- *The 79th Meeting was held on 12 November 2001 at the Renaissance Palm Garden Hotel, Putrajaya.*

In addition, informal meetings among EQC members were held every first Wednesday of each month.

All three meetings were chaired by Y.Bhg. Dato' Kok Wee Kiat. The majority of the EQC membership remained unchanged, except for two new members namely, Y. Bhg. Tan Sri Datuk Clifford Francis Herbert representing Federation of Malaysian Manufacturers (FMM) replacing Y. Bhg. Dato' Mohd. Yusof bin Hitam with effect from 16 April 2001, and Y. Bhg. Dato' Leong Ah Hin, the newly appointed Secretary-General for the Ministry of Science, Technology and the Environment replacing Y. Bhg. Dato' Ng Kam Chiu, with effect from 1st October 2001. EQC recorded its appreciations to both Y. Bhg. Dato' Mohd. Yusof bin Hitam and Y. Bhg. Dato' Ng Kam Chiu for their contributions. EQC members for 2001 were:

Ketua Setiausaha • *Secretary-General*

Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal

Ehwal Pengguna

Ministry of Domestic Trade & Consumer Affairs

atau wakil yang dilantik

or authorized representative

Ketua Setiausaha • *Secretary-General*

Kementerian Pertanian

Ministry of Agriculture

atau wakil yang dilantik

or authorized representative

Ketua Setiausaha • Secretary-General
Kementerian Sumber Manusia
Ministry of Human Resources
atau wakil yang dilantik
or authorized representative

Ketua Setiausaha • Secretary-General
Kementerian Pengangkutan
Ministry of Transport
atau wakil yang dilantik
or authorized representative

Ketua Pengarah • Director-General
Kementerian Kesihatan
Ministry of Health
atau wakil yang dilantik
or his authorized representative

Y.Bhg. Datuk Monica Chia Mui Foong
Setiausaha Tetap
Permanent Secretary
Kementerian Pelancongan dan Pembangunan Alam
Sekitar, Sabah
Ministry of Tourism & Environmental Development,
Sabah

Y.Bhg. Datu Hj. Hamzah bin. Hj. Drahman
Setiausaha Tetap
Permanent Secretary
Kementerian Perancangan dan Pengurusan Sumber,
Sarawak
Ministry of Planning and Resource Management,
Sarawak

Tuan Syed Abdullah bin Al-Junied
Pengurus Besar
General Manager
Unit Kesihatan, Keselamatan dan Alam Sekitar
PETRONAS
Health, Safety and Environment Unit,
PETRONAS

Encik Teo Leng
Persatuan Minyak Kelapa Sawit Malaysia (MPOA)
Malaysian Palm Oil Association (MPOA)

Y.Bhg. Tan Sri Datuk Clifford Francis Herbert
Persekutuan Pekilang-Pekilang Malaysia (FMM)
Federation of Malaysian Manufacturers (FMM)

Tn. Haji Aliasak Haji Ambia
Persatuan Pekilang-Pekilang Hasil Getah Malaysia
(MRPC)
Malaysian Rubber Products Manufacturers' Council
(MRPC)

Y.Bhg. Dato' Prof. Dr. Muhamad bin Awang
Timbalan Naib Canselor (Akademik)
Universiti Putra Malaysia
Deputy Vice-Chancellor (Academic)
Universiti Putra Malaysia

Y.Bhg. Dato' Dr. Salleh bin Mohd Nor
Presiden • President
Persatuan Pencipta Alam Malaysia (MNS)
Malaysian Nature Society (MNS)

Ir. Gurmit Singh K.S
Pengarah Eksekutif
Executive Director
Pusat Teknologi Alam Sekitar dan Pembangunan,
Malaysia (CETDEM)
Centre for Environmental Technology & Development
Malaysia (CETDEM)

EQC telah membincangkan dan memperakukan beberapa cadangan yang dikemukakan untuk pertimbangannya seperti berikut:

- Penyediaan 'Handbook On Environment For Legislators'
- Cadangan Peraturan Baru Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Pembersihan Kapal Tangki) 2001
- Program Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai Di Malaysia di bawah Rancangan Malaysia ke Lapan
- Taklimat Tentang Aktiviti Pengurusan Alam Sekitar Negeri Perlis
- Status Terkini ISO/TC 207 Mengenai Pengurusan Alam Sekitar, Odit, Pelabelan, Penilaian Prestasi dan Analisa Kitaran Hidup
- Taklimat oleh wakil Kementerian Perdagangan dan Perindustrian Antarabangsa Mengenai 'Second Industrial Plan'.
- Taklimat Mengenai 'Environment And Sustainable Development' oleh Unit Perancang Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri

Aktiviti-Aktiviti lain yang telah dijalankan oleh EQC termasuklah:

- Satu perjumpaan khas di antara Ahli-Ahli EQC dengan Y.B Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar pada 10 April, 2001.
- Beberapa perbincangan bersama pihak NGO mengenai kajian pindaan Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 di mana perbincangan ini dipengerusikan oleh Ir. Gurmit Singh
- Satu sub-topik khas untuk EQC telah diwujudkan di bawah laman web JAS
- Ahli-ahli Mesyuarat EQC telah melakukan lawatan kerja ke kilang Fermpro yang telah berjaya mengguna semula effluennya untuk dijadikan baja, di Perlis

Among the important matters that were brought for EQC's deliberations, endorsement or acknowledgement were:

- *Draft Handbook On Environment For Legislators*
- *Draft Environmental Quality (Tanker Cleaning) Regulations*
- *Programme for River Water Quality Improvement under the Eighth Malaysia Plan*
- *Environmental Management Activities in Perlis*
- *Status of ISO/TC 207 on Environmental Management, Auditing, Labeling, Performance Evaluation and Life Cycle Analysis*
- *Second Malaysian Industrial Plan prepared by the Ministry of International Trade and Industry*
- *'Environment And Sustainable Development' prepared by the Economic Planning Unit, Prime Minister's Department*

Other EQC activities were:

- *A special meeting between EQC members and the Minister of Science, Technology and the Environment took place on 10 April 2001.*
- *Several consultations with NGOs (facilitated by Ir. Gurmit Singh) were held to discuss the proposed amendments to the Environmental Quality Act, 1974*
- *A web-page had been specially designed and developed under the DOE web-page*



▲ Gambarfoto 2.2 Jabatan Alam Sekitar : Mesyuarat EQC ke 78 di Pejabat Jabatan Alam Sekitar Negeri Perlis
Photo 2.2 Department of Environment : 78th EQC Meeting at the Perlis DOE State Office

◀ Gambarfoto 2.2 Jabatan Alam Sekitar : Ahli-ahli EQC melawat kilang Fermpro di Perlis (efluen industri dijadikan baja).
Photo 2.2 Department of Environment : EQC visiting Fermpro Sdn Bhd in Perlis (reuse of industrial effluent as fertilizer)





Bab 3

Chapter 3



Struktur Organisasi *Organisation Structure*

Jabatan Alam Sekitar diterajui oleh seorang Ketua Pengarah yang dilantik dibawah Seksyen 3(1) Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974. Jabatan ini terdiri daripada 3 bahagian teknikal di Ibu Pejabat iaitu Bahagian Kawalan, Bahagian Penilaian dan Bahagian Perancangan dan Pembangunan; dan 2 bahagian sokongan iaitu Bahagian Pentadbiran dan Bahagian Teknologi Maklumat. Terdapat 15 buah pejabat negeri iaitu Selangor, Johor, Sarawak, Pahang, Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur, Pulau Pinang, Kedah, Perak, Sabah, Negeri Sembilan, Trengganu, Melaka, Kelantan, Perlis dan Wilayah Persekutuan Labuan. Selain daripada itu terdapat 4 buah pejabat cawangan iaitu Langkawi, Temerloh, Miri dan Bintulu serta sebuah Institut Alam Sekitar Malaysia (IKLAS) di Bangi, Selangor. (Rajah 3.1) Pejabat Cawangan Miri dan Bintulu pula mula beroperasi secara serentak mulai 2 Januari 2001 dan telah dirasmikan pembukaannya pada 24 Ogos 2001.

Pada 21 Mei 2001, Ibu Pejabat Jabatan Alam Sekitar telah berpindah dari Wisma Sime Darby, Jalan Raja Laut, Kuala Lumpur ke Blok C4, Parcel C, Putrajaya dan mula beroperasi sepenuhnya pada 1 Jun 2001.

Sejak tahun 1998, JAS mula merangka Cadangan Penyusunan Semula Struktur Organisasinya. Pada 28 Disember 2001, hasil daripada perbincangan dengan pihak JPA, cadangan tersebut telah dimuktamadkan, dimana teras penyusunan semula ini ialah untuk:-

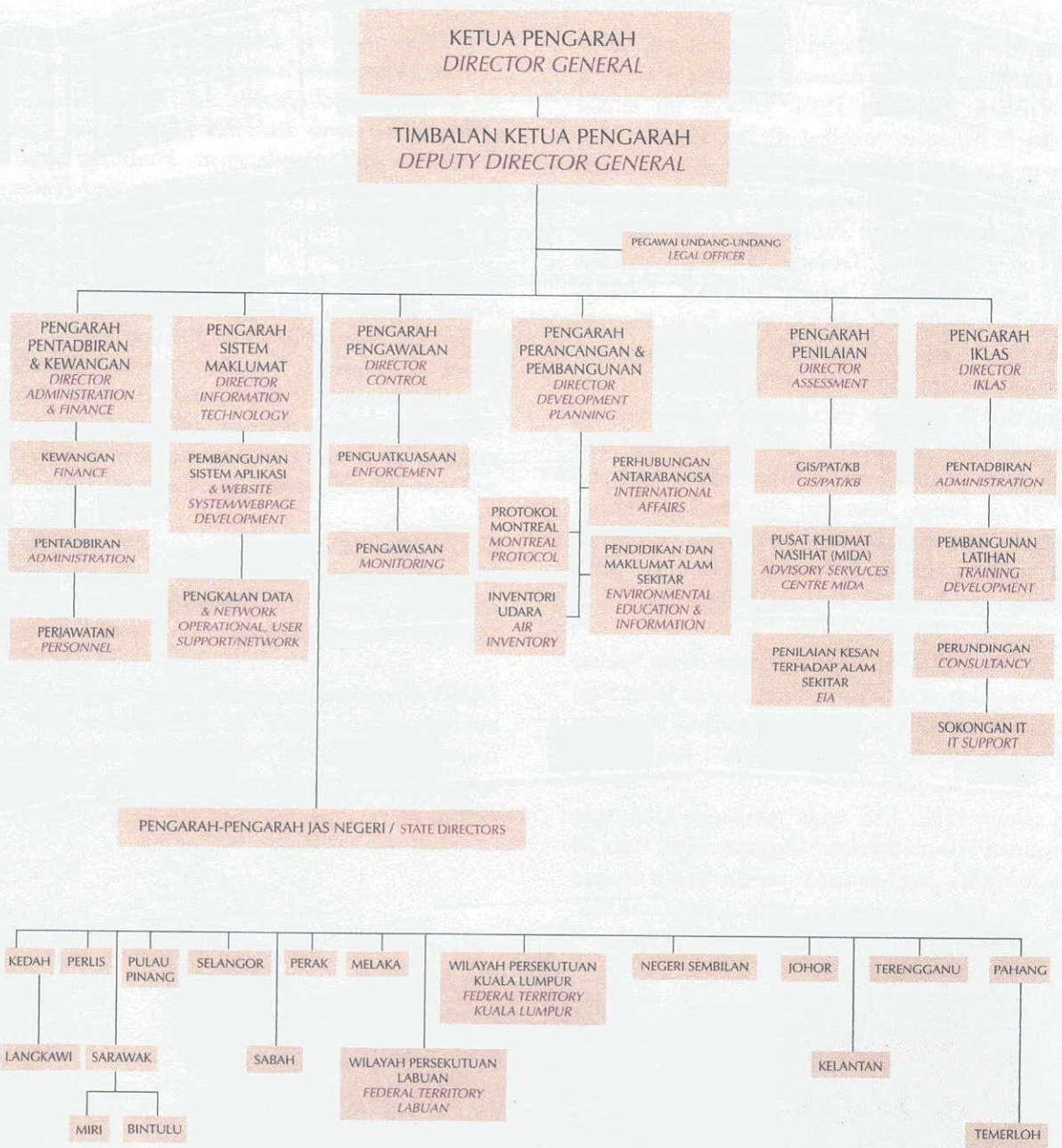
The Department of Environment is headed by a Director General who is appointed under Section 3(1) of the Environmental Quality Act, 1974. At the Head Office, it has three Technical Divisions i.e. Control, Assessment and Development Planning; and two Support Divisions i.e. Administration and Finance as well as Information Technology. There are 15 State Offices i.e. Selangor, Johor, Sarawak, Pahang, Federal Territory Kuala Lumpur, Penang, Kedah, Perak, Sabah, Negeri Sembilan, Terengganu, Malacca, Kelantan, Perlis and Federal Territory Labuan; and 4 Branch Offices at Langkawi, Temerloh, Miri and Bintulu and the Environmental Skills and Training Institute (IKLAS) at Bangi, Selangor. (Figure 3.1). The Miri and Bintulu Branch Offices started on 2 January 2001 and were officially opened on 24 August 2001.

On 21 May 2001, the DOE Head Office shifted from Wisma Sime Darby, Jalan Raja Laut, Kuala Lumpur to Block C4, Parcel C, Putrajaya and became fully operational on 1 June 2001.

DOE's reorganisation exercise which started in 1998 was intensified in 2001. By 28 December 2001, after consultations with the Public Service Department, the reorganisation proposal was finalised along the following core basis:



Gambarfoto 3.1 Jabatan Alam Sekitar : Ibu Pejabat Jabatan Alam Sekitar Putrajaya
Photo 3.1 Department of Environment : Head Office, Putrajaya



Rajah 3.1 Jabatan Alam Sekitar: Carta Organisasi
 Figure 3.1 Department of Environment : Organization Chart

Di Peringkat Ibu Pejabat

- menangani isu-isu alam sekitar global (jerebu, pengurusan buangan berbahaya dan lain-lain) atau merentasi sempadan negara;
- mengendali dan menyelaraskan insiden-insiden seperti tumpahan minyak di perairan Malaysia;
- memproses data-data alam sekitar untuk input kepada polisi dan strategi untuk, aktiviti penguatkuasaan dan pembangunan negara;
- menyemak serta menggubal peraturan, garis panduan dan prosidur serta membangun program baru;
- membangun dan memperluaskan skop program-program kesedaran dan pendidikan alam sekitar;
- mewujudkan kepakaran tenaga manusia untuk JAS;
- mewujudkan pakar-pakar alam sekitar untuk mengembangkan pengetahuan dan pengalaman di dalam pengurusan alam sekitar
- membangun sistem-sistem aplikasi teknologi maklumat alam sekitar untuk keperluan semasa dan akan datang.

Di Peringkat Negeri

- meningkatkan keupayaan tenaga kerja untuk menguatkuasa undang-undang alam sekitar secara lebih menyeluruh;
- meningkatkan tenaga kerja untuk melaksanakan program-program kesedaran dan pendidikan alam sekitar di peringkat tempatan dan
- meningkatkan kerjasama dengan Kerajaan Negeri, Pihak Berkuasa Tempatan dan lain-lain agensi/institusi berkaitan

Cadangan Penyusunan Semula Struktur Organisasi ini telah mencadangkan supaya 3 Bahagian Teknikal di Ibupejabat di rombak menjadi 6 bahagian dan 2 unit iaitu Bahagian Air dan Marin, Bahagian Bahan Berbahaya, Bahagian Pencegahan Pencemaran, Bahagian Udara, Bahagian Penilaian, Bahagian Komunikasi Korporat, Unit Perkhidmatan Alatan dan Unit Bilik Kawalan. Manakala anggota di Bahagian Pentadbiran dan Kewangan, Bahagian Sistem Maklumat serta IKLAS diperkemas.

Disamping itu struktur diperingkat negeri juga disusun dan di setiap negeri dicadangkan diwujudkan 3 Bahagian iaitu Bahagian Operasi; Bahagian Penilaian, Pendidikan serta Pengawasan; dan Bahagian Pentadbiran & Kewangan. Bagi membolehkan kerja-kerja penguatkuasaan di peringkat negeri dijalankan dengan lebih berkesan, dicadangkan juga supaya diwujudkan 20 buah pejabat cawangan yang baru. (Jadual 3.1)

At the Head Office

- to deal with global and transboundary environmental issues (haze, toxic and hazardous wastes management etc.);
- to handle and coordinate environmental incidences such as oil spills in Malaysian waters;
- to process environmental data as input for determination of policy and strategy for enforcement and national development;
- to review and draft regulations, guidelines, procedures and develop new programmes;
- to develop and expand the scope of environmental awareness and education programmes;
- to undertake capacity building and develop expertise on environmental management
- to develop and establish environmental information technology application systems for present and the future

At the State Office

- to increase personnel competency for comprehensive enforcement and monitoring work
- to increase competency to conduct environmental awareness and education programmes at local level ; and
- to intensify cooperation and coordination with State agencies and Local Authorities as well as other relevant agencies and institutions

The proposed reorganisation entailed the establishment of six Technical Divisions (Water and Marine; Air; Hazardous Substances; Pollution Prevention; Assessment; Corporate Communications) and two Technical Units (Equipment Services; Control Centre). The other Supporting Divisions (Administration and Finance; Information System) and the Environmental Skills and Training Institute were also restructured.

At the State level, each State Office would consist of 3 Divisions (Operations; Assessment, Monitoring and Education; Administration and Finance). For more effective enforcement at the State level, 20 new Branch Offices had been proposed. (Table 3.1).

NEGERI / STATE	CAWANGAN / BRANCH
Selangor	Sepang, Sabak Bernam, Gombak dan Kajang
Johor	Muar, Batu Pahat dan Kluang
Sarawak	Sibu
Sabah	Sandakan, Tawau dan Sipitang
Pahang	Rompin dan Cameron Highlands
Kedah	Kulim dan Sungai Petani
Negeri Sembilan	Jelevu
Terengganu	Kemaman
Perak	Teluk Intan dan Taiping
Pulau Pinang	Bayan Lepas

Jadual 3.1 Jabatan Alam Sekitar: Cadangan Pejabat-
Pejabat Cawangan Baru

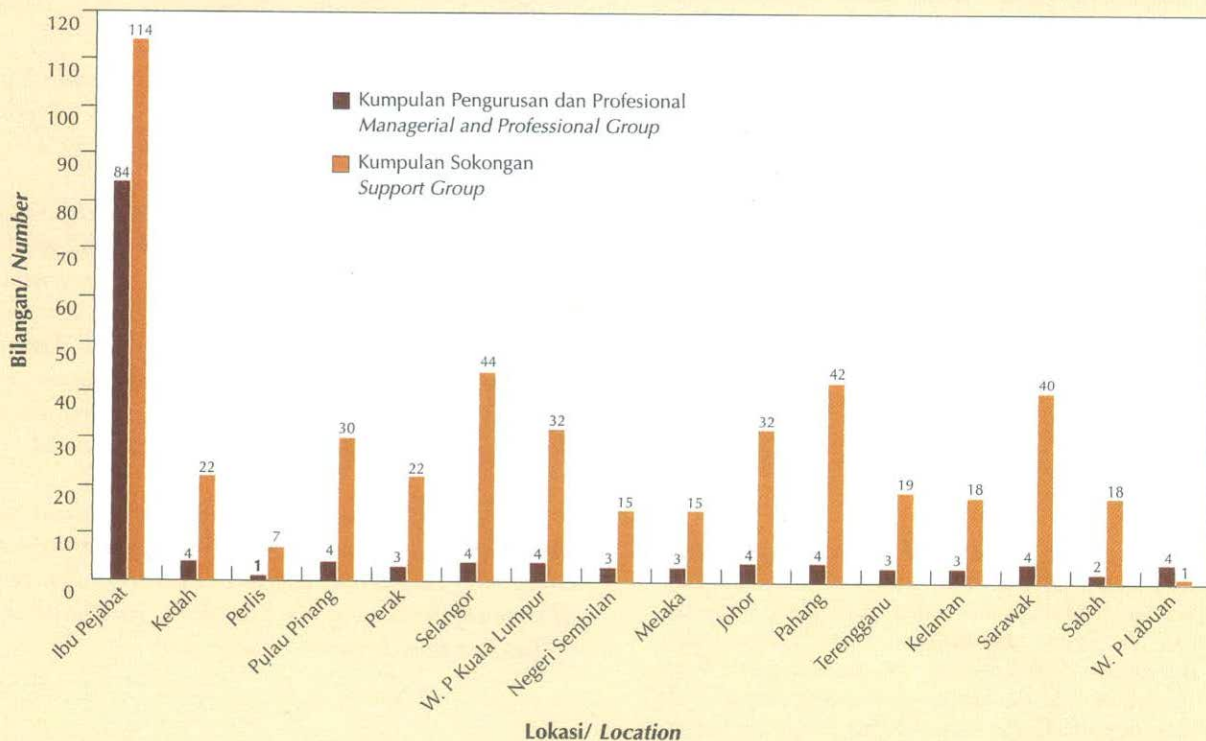
Figure 3.1
Department of Environment:
Proposed New Branch Offices

SUMBER MANUSIA

Jumlah kakitangan JAS sehingga 31 Disember 2001 adalah seramai 605 orang yang terdiri daripada 131 pegawai dalam kumpulan pengurusan dan profesional serta 474 orang kakitangan dalam kumpulan sokongan. Daripada jumlah tersebut seramai 200 bertugas di Ibu Pejabat manakala selebihnya seramai 405 orang bertugas di pejabat negeri dan cawangan. (Rajah 3.2)

HUMAN RESOURCES

As of 31 December 2001, DOE had 605 staff which comprised of 131 officers in the Managerial and Professional Group and 474 staff in the Support Group. Out of this total, 200 were stationed at the Head Office and 405 were employed at the State and Branch Offices. (Figure 3.2).



Rajah 3.2 Jabatan Alam Sekitar : Taburan Kedudukan Kakitangan 2001
Figure 3.2 Department of Environment : Distribution of Personnel, 2001

Sepanjang tahun 2001, jabatan juga telah melaksanakan proses kenaikan pangkat iaitu 1 jawatan Pegawai Kawalan Alam Sekitar Gred C1, 10 jawatan Pegawai Kawalan Alam Sekitar Gred C2, 1 jawatan Penolong Pegawai Kawalan Alam Sekitar Gred C4 dan 1 jawatan Juruteknik Gred J6.

Selain daripada itu sebanyak 50 kekosongan jawatan telah diisi. (Jadual 3.2).

In 2001, a promotion exercise was conducted for One Grade C1 Environmental Control Officer, 10 Grade C2 Environmental Control Officers, 1 Grade C4 Assistant Environmental Control Officer and 1 J6 Technician. In addition, 50 vacancies were filled up (Table 3.2).

Jadual 3.2 Jabatan Alam Sekitar: Pengisian Kekosongan Jawatan

Figure 3.2 Department of Environment : Recruitment for Vacant Positions

KUMPULAN/ GROUP	JAWATAN/ POSITION	ISI/ RECRUITED	KOSONG/ VACANCY
Pengurusan/ Managerial	Pegawai Kawalan Gred C3 <i>Environmental Control Officer Grade C3</i>	10	-
Sokongan/ Supporting	Penolong Pegawai Kawalan Gred C5 <i>Assistant Environmental Control Officer Grade C5</i>	7	4
	Penolong Pegawai Tadbir Gred N6 <i>Assistant Administrative Officer Grade N6</i>	1	-
	Juruteknik Gred J7 <i>Technician Grade J7</i>	14	6
	Pembantu Tadbir Gred N9 <i>Administrative Assistant Grade N9</i>	2	1
	OMPD Gred N9 <i>OMPD Grade N9</i>	1	1
	Pembantu Tadbir Rendah (Jurutaip) Gred N11 <i>Junior Administrative Assistant (Typist) Grade N11</i>	6	4
	Pembantu Am Rendah (PAR) Gred N13 <i>Junior General Assistant Grade N13</i>	1	1
	Pemandu Kenderaan Bermotor Gred R10 <i>Driver Grade R10</i>	8	-
	JUMLAH	50	16

Bagi menangani peningkatan beban kerja dalam bidang tertentu seramai 28 orang kakitangan secara sambilan telah dilantik yang terdiri daripada 14 orang Pegawai Skim Sangkutan Dan Latihan Siswazah (SSL) dan 14 orang Pegawai Khidmat Singkat (PKS).

In view of the increase work load in specific areas, 28 temporary staff were recruited which included 14 under the Attachment and Graduate Training Scheme and 14 Short-term Service Officers.

Pengurusan Kewangan

Financial Management

Peruntukan dan Perbelanjaan

Pada tahun 2001, Jabatan Alam Sekitar telah diperuntukkan sebanyak RM80,680,087.00 iaitu penurunan sebanyak RM1,264,833.00 (1.55%) berbanding dengan tahun sebelumnya. Rajah 3.3 dan rajah 3.4 menunjukkan tren peruntukan mengurus dan pembangunan bagi tahun 1992 hingga 2001. Daripada jumlah ini, sejumlah RM55,130,987.00 (68.33%) adalah peruntukan mengurus dan RM25,550,000.00(31.67%) lagi adalah peruntukan pembangunan. Jumlah perbelanjaan keseluruhan ialah RM77,253,535.88 (95.79%).

Daripada peruntukan mengurus sebanyak 69% adalah perbelanjaan bekalan dan perkhidmatan, 28.3% adalah bayaran emolumen, 2.4% perbelanjaan aset dan 0.4% adalah pemberian dalam/luar negeri.(Rajah 3.5)

Daripada peruntukan pembangunan di atas sebahagian besarnya adalah untuk membiayai 4 projek utama (Rajah 3.6) :

- Pusat pengawasan penyelidikangunaan dan latihan (RM9.2 juta)
- Promosi kesedaran pendidikan dan sebaran maklumat alam sekitar (RM3.41 juta)
- Kajian bagi perlindungan dan pembaikan alam sekitar (RM1.95 juta) ; dan
- Perolehan kemudahan bagi pelaksanaan dan perkhidmatan program alam sekitar (RM10.99 juta).

Kutipan Hasil

Pada tahun 2001 kutipan adalah berjumlah RM5,032,634.24 (Rajah 3.7). Ini tidak termasuk kutipan denda mahkamah dan kompaun yang berjumlah RM2,669,710.00.

Akaun Amanah

Jabatan Alam Sekitar juga menyelenggara 3 akaun amanah sehingga 31 Disember 2001 seperti Jadual 3.3:

Financial Allocation And Expenditure

The 2001 budget allocation for the Department of Environment was RM80,680,087.00, a decrease of RM1,264,833.00(1.6%) compared to the year 2000. Out of this amount, RM55,130,987.00 (68.3%) was allocated for operational expenditure and RM25,550,000.00 (31.7%) for development projects (Figure 3.3 and 3.4). Overall expenditure was RM77,253,535.88(95.8%).

The operational budget consisted of supply and services (69 %), emolument (28.2 %), assets (2.4%), and international/local contribution (0.4 %) (Figure 3.5). The bulk of the development allocation (Figure 3.6) were for:

- *Environmental Skills and Training Institute (RM9.2m)*
- *Promotion of environmental education, awareness and information dissemination (RM3.4m)*
- *Environmental protection and improvement studies/projects (RM1.95m)*
- *Procurement of facilities and services for implementation of environmental programmes. (RM10.99m)*

Revenue Collection

The total revenue collected in 2001 amounted to RM5,032,634.24 (Figure 3.7), not including fines imposed by courts amounting to RM2,669,710.00.

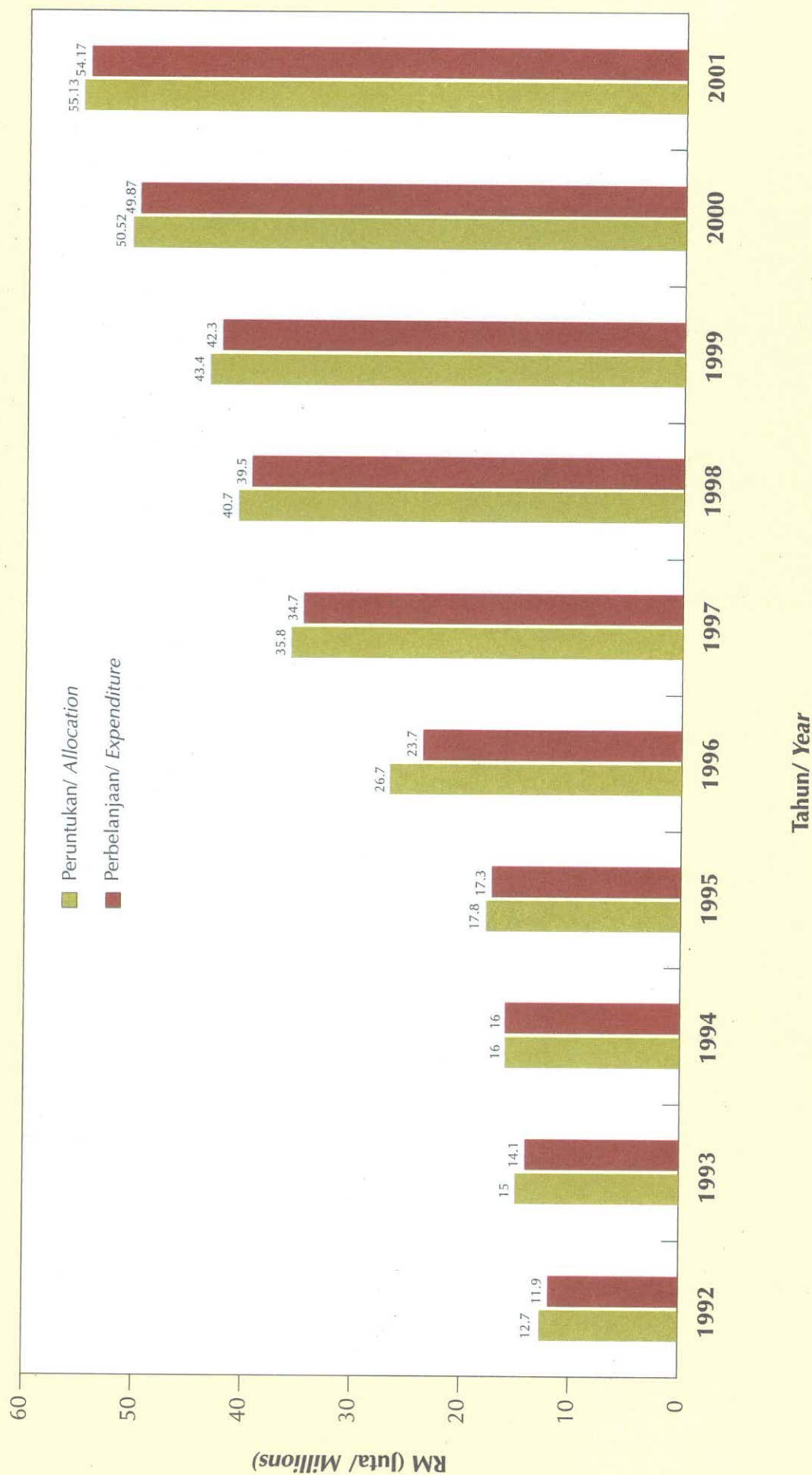
Trust Accounts

In 2001, three Trust Accounts were managed by DOE (Table 3.3):

Jadual 3.3 Jabatan Alam Sekitar : Status Akaun Amanah (sehingga 31 Disember 2001)

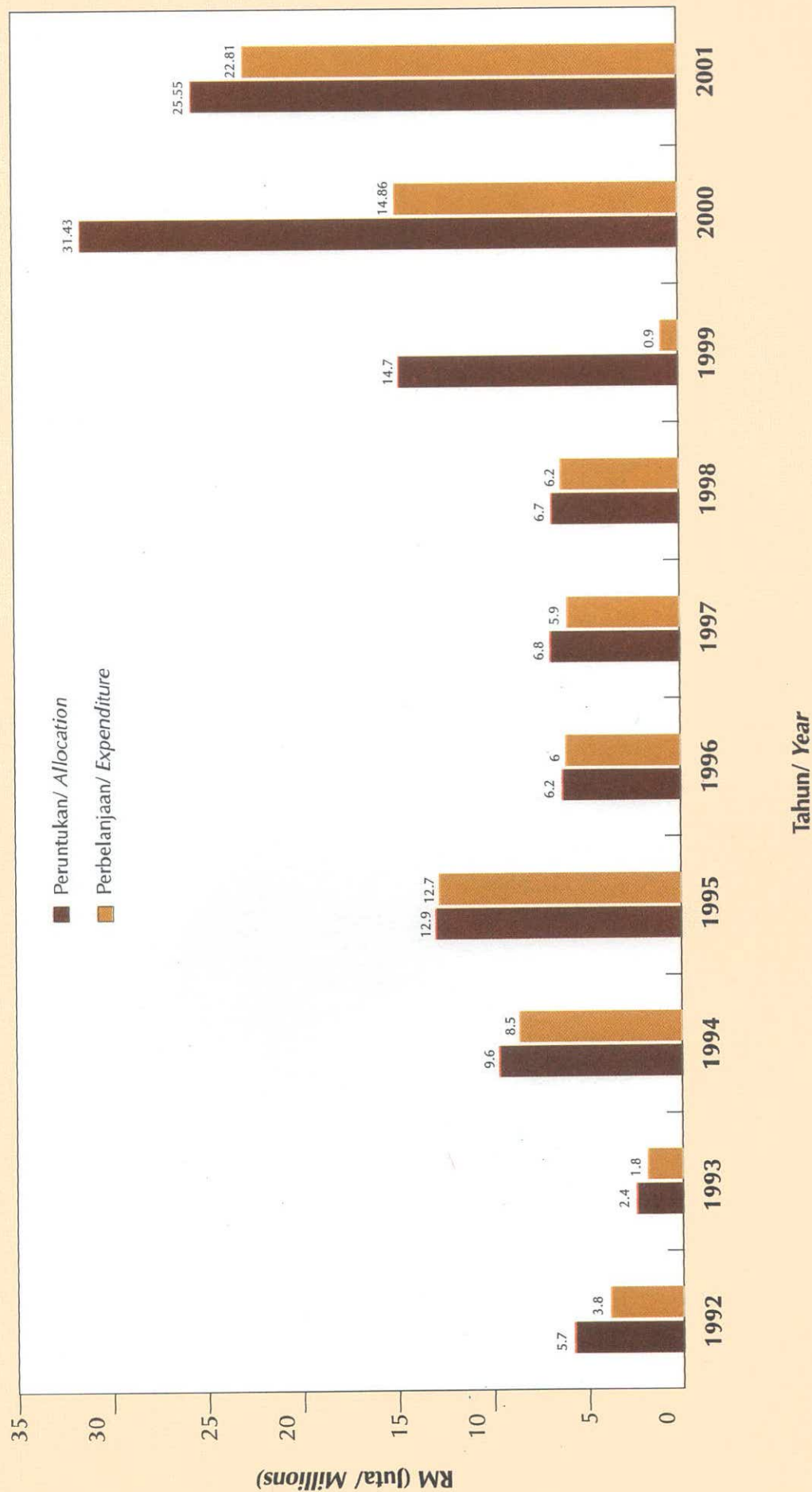
Table 3.3 Department of Environment : Status of Trust Accounts (as of 31 December 2001)

NAMA AKAUN ACCOUNTS	PERUNTUKAN ALLOCATION	BELANJA EXPENDITURE	BAKI BALANCE
Perlindungan dan Pemuliharaan Kualiti Alam Sekitar/ <i>Trust Account for Environmental Protection</i>	RM1,483,936.56	RM96,211.24	RM1,387,725.32
Kesedaran dan Pendidikan Alam Sekitar/ <i>Trust Account for Environmental Education and Awareness</i>	RM449,819.75	-	RM449,819.75
Montreal Protokol/ <i>Trust Account for Montreal Protocol</i>	RM4,308,970.73	RM637,821.32	RM3,635,782.41

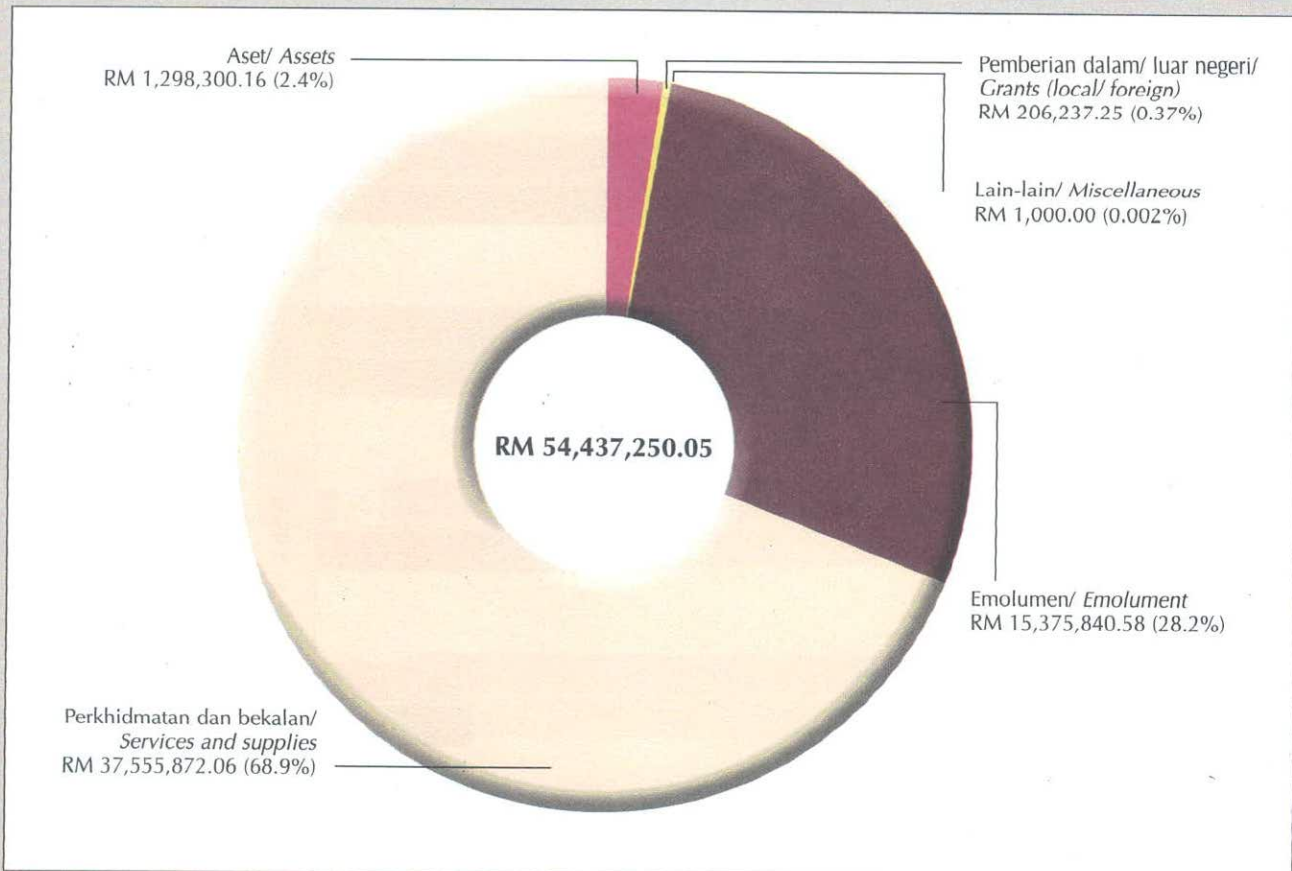


Rajah 3.3 Jabatan Alam Sekitar: Peruntukan dan Perbelanjaan (Mengurus), 1992-2001

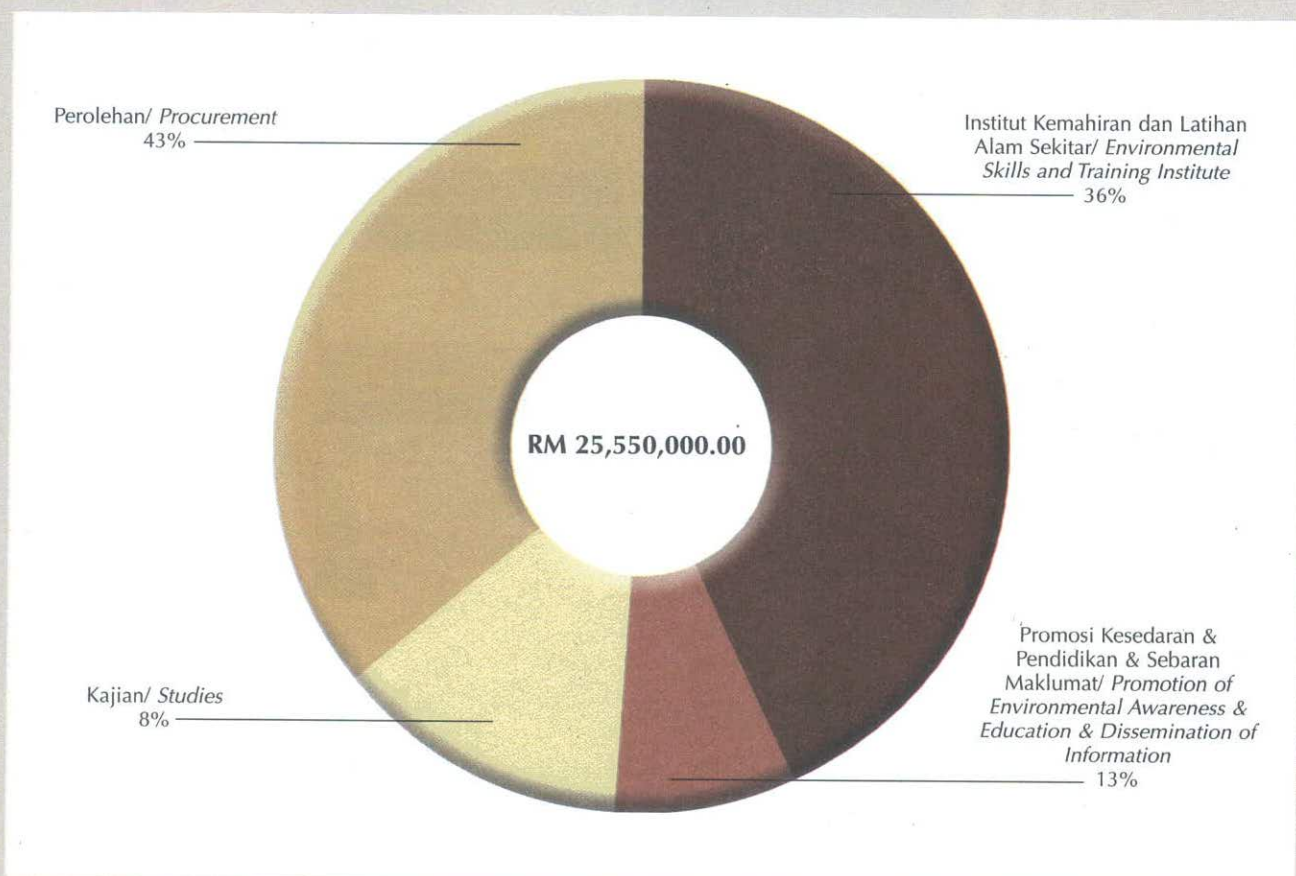
Figure 3.3 Department of Environment : Allocation and Expenditure (Operational), 1992-2001



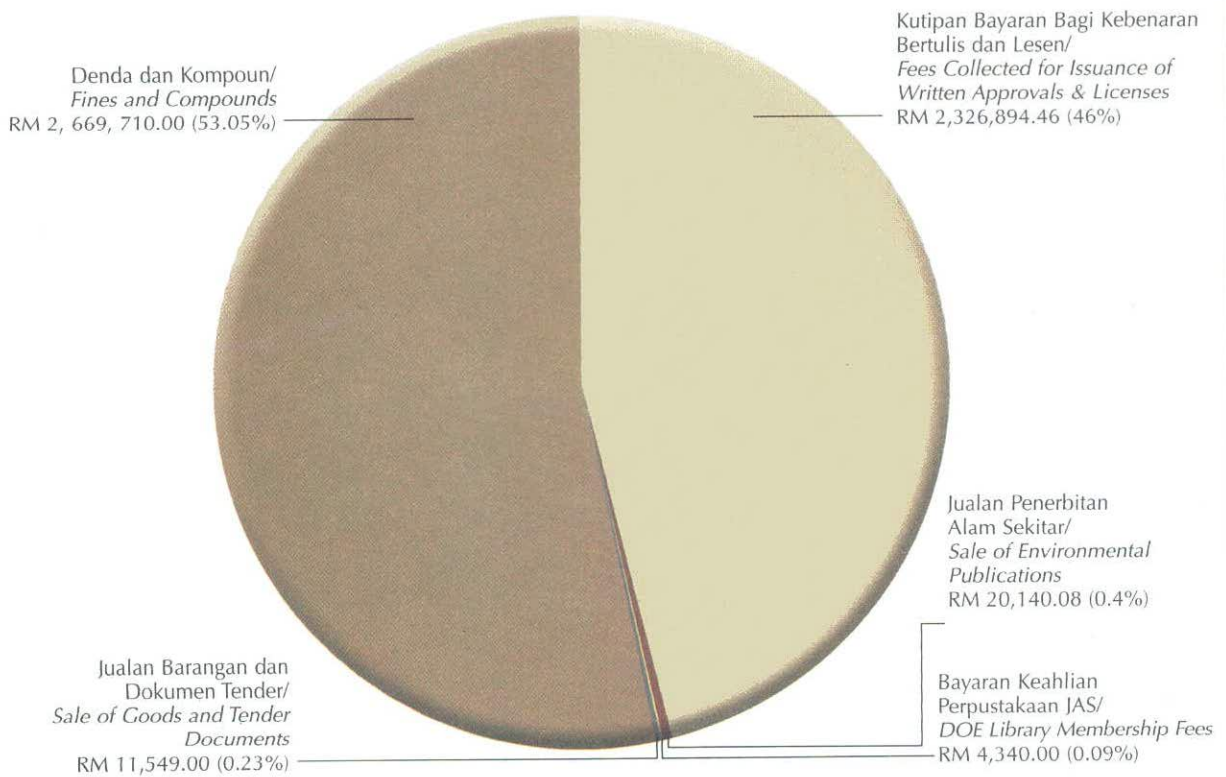
Rajah 3.4 Jabatan Alam Sekitar: Peruntukan dan Perbelanjaan (Pembangunan), 1992-2001
 Figure 3.4 Department of Environment: Allocation and Expenditure (Development), 1992-2001



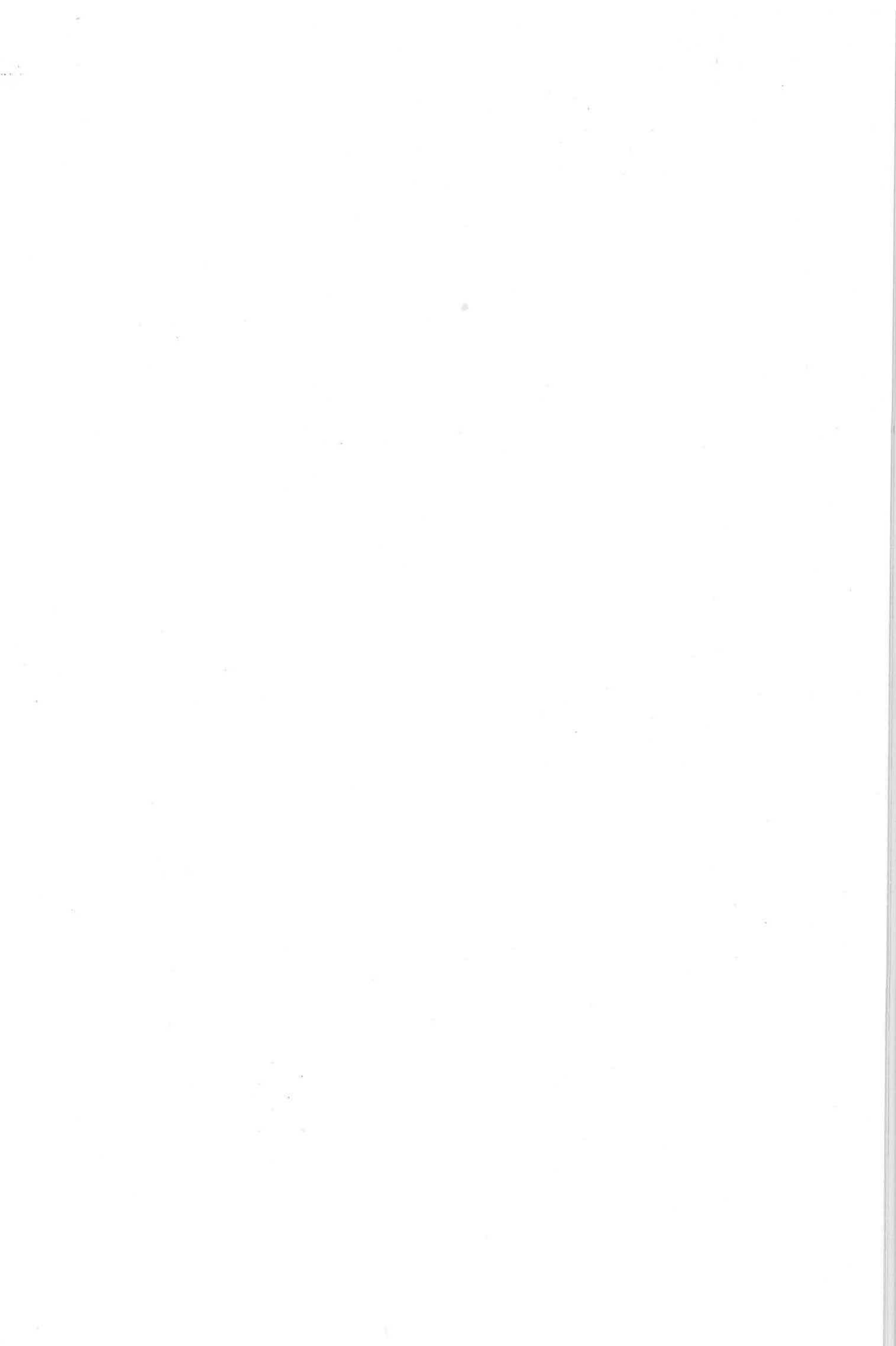
Rajah 3.5 Jabatan Alam sekitar : Perbelanjaan Mengurus 2001
 Figure 3.5 Department of Environment : 2001 Operational Expenditure



Rajah 3.6 Jabatan Alam sekitar : Pecahan Peruntukan Belanjawan Pembangunan 2001
 Figure 3.6 Department of Environment : Allocation for Development Expenditure for 2001



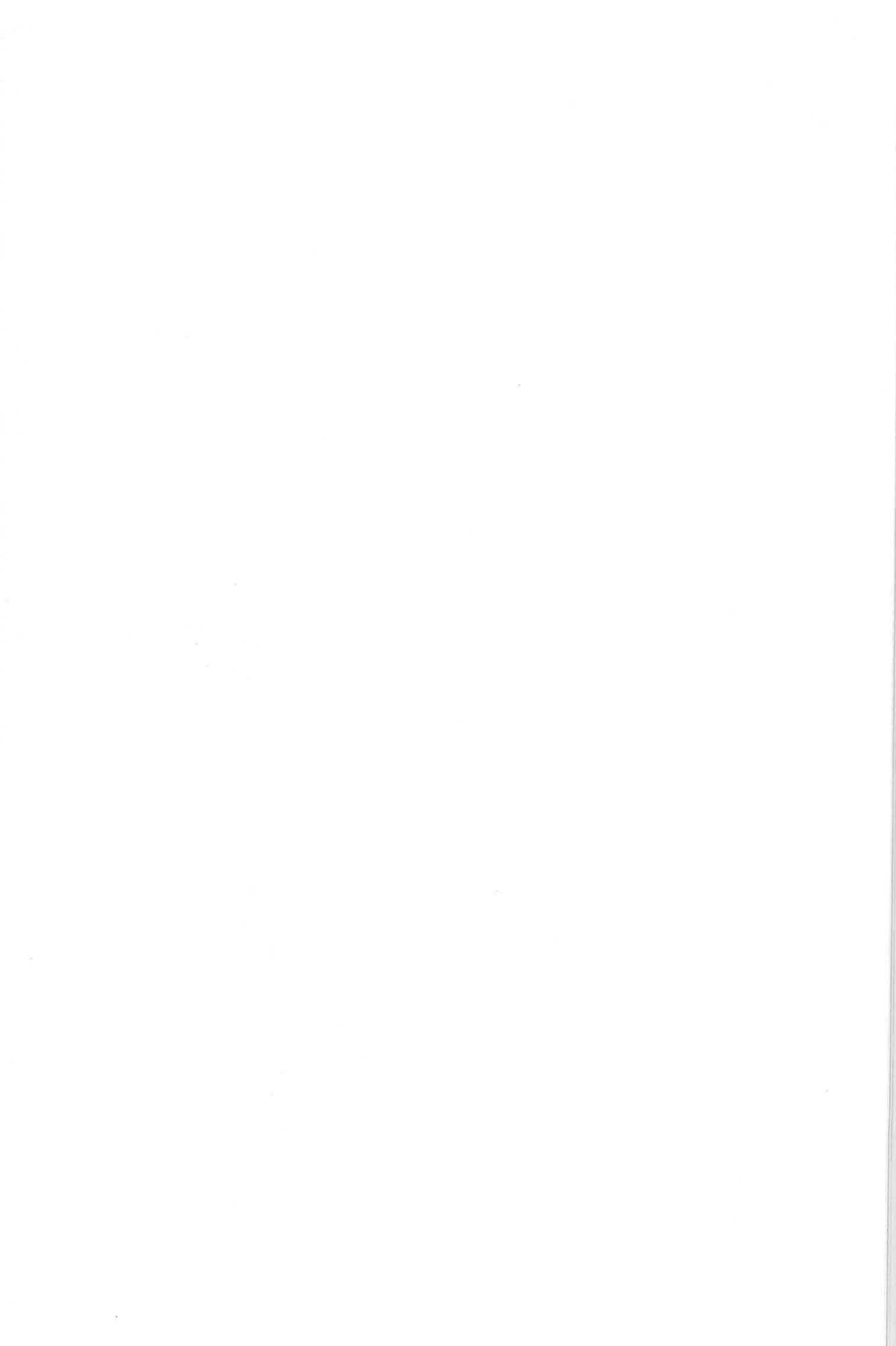
Rajah 3.7 Jabatan Alam sekitar : Hasil Bagi 2001
 Figure 3.7 Department of Environment : 2001 Revenue





Bab 4

Chapter 4



Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling dan Input Alam Sekitar Kepada Perancangan Pembangunan

Environmental Impact Assessment & Input for Development Planning

Aktiviti utama di Bahagian Penilaian yang telah dilaksanakan adalah mengkaji dan mengulas laporan EIA, menyediakan input alam sekitar bagi perancangan pembangunan, penilaian awal tapak, dan memposen kebenaran bertulis bagi alat kawalan pencemaran dan alat pembakaran bahan api.

Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling (Environmental Impact Assessment - EIA) adalah sebagai satu alat yang berguna untuk menggabungkan faktor-faktor alam sekitar dalam proses membuat keputusan mengenai projek-projek pembangunan. Ianya juga dapat membantu dalam mengenalpasti isu dan mengelakkan masalah alam sekitar akibat sesuatu tindakan. EIA membantu dalam menghindarkan perbelanjaan yang tinggi semasa pelaksanaan projek, yang disebabkan oleh kerosakan kepada alam sekitar semasa pelaksanaan projek, atau disebabkan oleh perubahan yang mungkin diperlukan kemudian untuk menjadikan projek lebih sempurna. Sebagai satu contoh, dilihat melalui satu kajian kes mengenai cadangan pembangunan tapak pelupusan sisa pepejal yang terletak di atas takat pengambilan air mentah. Projek ini mempunyai opsiyen samada untuk melepaskan air resapan terawat ke alur air yang perlu mematuhi standard 'A' atau memilih opsiyen kedua iaitu melepaskan air resapan terawat ke alur yang perlu mematuhi standard 'B'. Pengiraan kos melalui opsiyen pertama ialah RM 620 juta berbanding dengan opsiyen kedua ialah RM 565 juta bagi kos operasi dan penyelenggaraan. Melalui Penilaian EIA, keputusan terhadap projek tersebut dapat dibuat

The main function of the Assessment Division is to administer the Environmental Quality (Prescribed Premises) (Environmental Impact Assessment) Order 1988. In addition, the Division also provides input for development planning, conducts environmental assessment of sites not subjected to EIA, processing written permission for wastewater treatment plants and installation of air pollution control equipment.

Environmental Impact Assessment (EIA) is essentially a planning tool for preventing environmental problems due to a development action. It also seeks to avoid costly mistakes in project implementation as well as minimising project cost. In Malaysia, EIA is used as a tool to incorporate environmental considerations into project planning which when integrated into existing planning and decision-making processes provides additional information for better decision-making.

ISO 9002 Procedure for Reviewing Detailed EIA Reports and Post-EIA Enforcement

Several Hands-on Training Workshop Sessions were conducted for DOE officers at the Head Office and State Offices to familiarize and ensure that the MS 9002 Quality System Procedure was understood and implemented (Table 4.1).

Jadual 4.1 Jabatan Alam Sekitar : Pakej Latihan untuk Kakitangan Pejabat-Pejabat Jabatan Alam Sekitar
Table 4.1 Department of Environment : Training Packages for D.O.E State Officers

No.	PEJABAT D.O.E.	TARIKH
1.	Johor, Melaka & K.L. <i>Johore, Malacca & K.L.</i>	11-14 Feb 2001 <i>11-14 Feb 2001</i>
2.	Kedah, Langkawi, Perlis, Pulau Pinang & Perak <i>Kedah, Langkawi, Perlis, Pulau Pinang & Perak</i>	25 Feb-1 Mac 2001 <i>25 Feb-1 March 2001</i>
3.	Kelantan & Terengganu <i>Kelantan & Terengganu</i>	11-14 Mac 2001 <i>11-14 March 2001</i>
4.	Sabah & Sarawak, Wilayah Persekutuan Labuan, Miri & Bintulu <i>Sabah & Sarawak Federal Territory of Labuan, Miri & Bintulu</i>	15-16 Nov 2001 <i>15-16 Nov 2001</i>

dengan memilih air resapan terawat dilepaskan ke alur air melalui saluran paip ke bawah takat pengambilan air supaya ianya hanya perlu mematuhi standard 'B'. Pemilihan opsyen kedua ini adalah lebih baik kerana menjimatkan kos operasi serta penyelenggaraan dan mengurangkan kesan negatif kepada alam sekitar.

EIA juga merupakan satu proses di mana alam sekitar diberi pertimbangan sewajarnya dalam perancangan dan pelaksanaan pembangunan projek-projek bagi pelan induk, rancangan struktur atau rancangan tempatan dan pelan-pelan pembangunan sepeertinya.

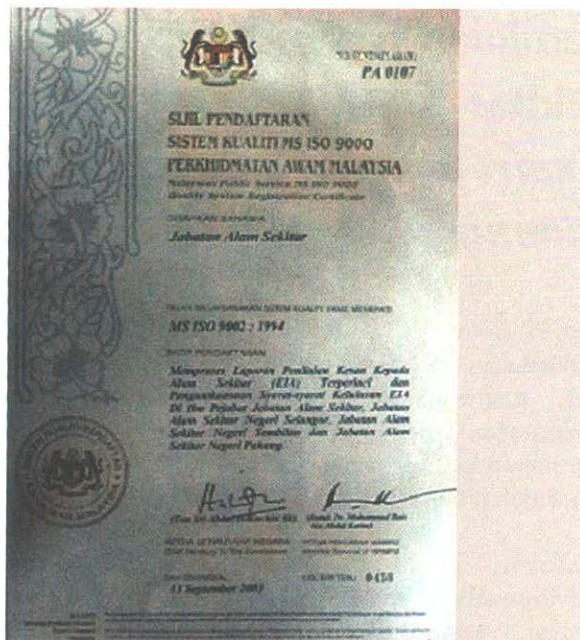
MS ISO 9002 BAGI PROSEDUR MEMPROSES LAPORAN EIA TERPERINCI DAN PENGUATKUASAAN SYARAT-SYARAT EIA

Jabatan Alam Sekitar telah menerima anugerah Sijil MS ISO 9002 pada 23 November 2000 (Gambar foto 4.1). Bagi memantapkan lagi pelaksanaan MS ISO 9002 di peringkat Jabatan, satu sesi latihan 'hands-on' telah dijalankan oleh ahli pasukan petugas (task force) MS ISO 9002: EIA dari Ibu Pejabat kepada pegawai dan kakitangan di pejabat-pejabat JAS Negeri. Tujuan latihan ini adalah untuk memastikan prosedur sistem kualiti MS ISO 9002 ini difahami dan dilaksanakan sepenuhnya oleh anggota JAS. Sesi ini juga bertujuan untuk mendedahkan pegawai dan kakitangan JAS Negeri tentang pelaksanaan ISO 9002 supaya mudah dijayakan apabila pelaksanaan dan skop pensijilan ISO 9002 dikembangkan ke semua pejabat JAS Negeri pada masa akan datang.

Sesi latihan 'hands-on' atau 'road show' ke pejabat-pejabat JAS Negeri yang telah dijalankan mengikut pakej-pakej lawatan seperti di Jadual 4.1

PEMROSESAN LAPORAN EIA

Pada tahun 2001 bilangan laporan yang diterima adalah sebanyak 145. Bilangan ini adalah kurang berbanding dengan bilangan laporan EIA yang diterima pada tahun 2000 iaitu sebanyak 154 laporan. Sebanyak 141 laporan EIA telah diproses mengikut prosedur penilaian awal EIA dan 4 laporan EIA lagi melalui prosedur terperinci (Rajah 4.1). Pada tahun 2001 Negeri Selangor menerima bilangan laporan EIA tertinggi dan diikuti dengan Negeri Johor dan Negeri Terengganu (Rajah 4.2). (Rajah 4.3)



Gambarfoto 4.1 Jabatan Alam Sekitar : Sijil ISO 9002
Photo 4.1 Department of Environment : ISO 9002 Certificate

EIA REPORTS FOR 2001

A total of 145 EIA reports were received in the year 2001, compared to 154 reports the precious year. Out of this number, 141 were preliminary EIA reports and four detailed reports (Figure (4.1). Selangor received the highest number of EIA reports in 2001, followed by Johor and Terengganu (Figure 4.2; 4.3).

DETAILED EIA

The four detailed EIA reports received in 2001 were for:

- *Development of Clinical Waste Incinerator*
- *Development of Sanitary Landfill*
- *Development of Fluidised Bed Incinerator*
- *Development of Thermal Oxidation Plant*

Three detailed EIA reports had been approved, while that for the Fluidised Bed Incinerator is still pending due to incomplete information.

In addition, five Terms of References were received and processed for projects requiring detailed EIA:

- *Two Housing Development Projects on hilly areas*
- *Development of Clinical Waste Incinerator*
- *Development of Sanitary Landfill*
- *Development of Fluidised Bed Incinerator*

EIA TERPERINCI

Laporan EIA terperinci bagi tahun 2001 yang diterima adalah seperti berikut:

- Pembinaan Insinerator Pelupusan Sisa Klinikal;
- Pembinaan Tapak Pelupusan;
- Pembinaan 'Fluidised Bed Incinerator'; dan
- Pembinaan 'Thermal Oxidation Plant'.

Sehingga akhir tahun 2001, sebanyak 3 laporan terperinci telah diluluskan dan 1 laporan EIA iaitu pembinaan 'fluidised bed incinerator' masih dalam proses kerana kekurangan maklumat.

Selain daripada laporan EIA terperinci Bahagian EIA turut menerima 5 bidang rujukan untuk aktiviti-aktiviti yang ditetapkan yang memerlukan prosedur terperinci. Aktiviti-aktiviti tersebut adalah:

- Dua Projek Pembangunan Kawasan Perumahan melibatkan kawasan berbukit;
- Pembinaan Insinerator Pelupusan Sisa Klinikal;
- Pembinaan Tapak Pelupusan; dan
- Pembinaan 'Fluidised Bed Incinerator'.

LAWATAN PENGUATKUASAAN PROJEK EIA

Pada tahun 2001, sejumlah 723 lawatan penguatkuasaan telah dijalankan untuk mengenalpasti status pembangunan dan pematuhan projek-projek EIA. Daripada lawatan-lawatan tersebut, sebanyak 378 notis atau surat arahan dan sebanyak 24 kompaun telah dikeluarkan manakala 11 kes telah didakwa di mahkamah kerana tidak mematuhi syarat-syarat kelulusan.

AUDIT ALAM SEKITAR

Audit alam sekitar telah mula dilaksanakan secara pentadbiran mengikut garis panduan berjudul 'A Handbook of Environmental Audit Guidelines' yang menggariskan perkara-perkara berkaitan pelaksanaan audit alam sekitar terhadap skim pendaftaran bagi juruaudit alam sekitar. Sehingga penghujung tahun 2001, sejumlah 12 permohonan telah diterima dan diproses. Skim pendaftaran ini walau bagaimanapun telah dihentikan sementara mulai 1 Oktober 2001 bagi tujuan penyediaan modul latihan kepada para juruaudit yang ingin berdaftar.

INPUT ALAM SEKITAR KEPADA PERANCANGAN PEMBANGUNAN

Bahagian Penilaian Jabatan Alam Sekitar juga terlibat di dalam menyediakan input-input alam sekitar kepada agensi-agensi dan bahagian-bahagian yang

POST EIA ENFORCEMENT VISITS

About 723 enforcement visits were made in 2001 to check on progress of projects and compliance of EIA approval conditions. Consequently 378 notices and 74 compounds were issued, and 11 cases were taken to court for non-compliance.



Gambarfoto 4.2 Jabatan Alam Sekitar : Lawatan penguatkuasaan EIA di Projek Ampangan Sungai Selangor.

Photo 4.2 Department of Environment : EIA Enforcement Visit to Sungai Selangor Dam

ENVIRONMENTAL AUDIT

In 2001, Environment Auditing was implemented administratively in accordance with the 'A Handbook of Environmental Audit Guidelines' which consisted of guidelines for implementation and a registration scheme for environmental auditors. By the end of 2001, 12 applications for registration were received and processed. Since 1 October 2001, registration was temporarily suspended to allow training modules for would-be auditors to be finalised.

ENVIRONMENTAL INPUT FOR DEVELOPMENT PLANNING

In 2001, 65 environmental inputs were provided to other agencies which included 39 for Development Plans coordinated by the Town and Country Planning Department, the National Spatial Plan; the National Coastal Zone Policy; Local Plans and research studies for flood control, underground water, island monitoring and highland activities.

berkaitan khususnya input ke atas pelan-pelan pembangunan, polisi dan kajian. Pada tahun 2001 sejumlah 65 input telah diberikan. Ini termasuklah 39 input berkaitan Penyelarasan Perancangan Pembangunan Jabatan Perancang Bandar dan Desa. Selebihnya adalah untuk pelan dan polisi seperti Kajian Pelan Spatial Kebangsaan, Polisi Zon Pesisiran Pantai Kebangsaan, Pelan Tempatan dan kajian-kajian lain seperti langkah-langkah kawalan banjir, air bawah tanah, permonitoran pulau-pulau dan aktiviti-aktiviti pembangunan tanah tinggi.

PEMANTAUAN PEMBANGUNAN DI TANAH-TANAH TINGGI DAN PULAU-PULAU

Pada tahun 2001 Jawatankuasa Kabinet Mengenai Penyelarasan Pembangunan Tanah Tinggi telah bermesyuarat sebanyak dua kali. Dalam pada itu, Pasukan Petugas Pegawai-Pegawai Kanan yang mana Jabatan Alam Sekitar bertindak sebagai urusetia telah mengadakan mesyuarat sebanyak tiga kali. Tujuan Jawatankuasa ini ditubuhkan ialah:

- Untuk mentadbir dan mengkoordinasi pembangunan tanah-tanah tinggi dan pulau-pulau;
- Untuk menetapkan strategi dan hala tuju bagi pembangunan tanah tinggi;
- Untuk mewujudkan mekanisma yang sesuai bagi aktiviti-aktiviti di tanah tinggi;
- Untuk menilai keberkesanan program pemantauan dan penguatkuasaan;
- Untuk menyarankan langkah-langkah kawalan di dalam mengelakkan kemerosotan kualiti alam sekitar di tanah tinggi dan pulau; dan
- Untuk menyediakan laporan aktiviti-aktiviti pemantauan dan penguatkuasaan.

Tanah Tinggi Cameron Highlands telah dipilih untuk menjadi contoh bagi mengkaji dan melaksanakan syor-syor yang akan dibuat untuk pembangunan di tanah tinggi di negara ini.

Laporan lengkap oleh Jawatankuasa Kabinet ini dijangka siap pada penghujung tahun 2002 untuk dikemukakan bagi pertimbangan Jemaah Menteri.

PELAN PENGURUSAN ALAM SEKITAR

Pelan Pengurusan Alam Sekitar (EMP) diwujudkan untuk memastikan semua syarat-syarat kelulusan dan langkah-langkah kawalan yang terkandung di dalam laporan EIA dipatuhi sepenuhnya. Ini kerana aktiviti-aktiviti post-EIA terutama sekali yang melibatkan pembangunan sumber perlu dikawal dan dipantau dengan teliti. Bagi meningkatkan kefahaman di kalangan kakitangan Jabatan Alam Sekitar terhadap

MONITORING OF HIGHLANDS AND ISLANDS DEVELOPMENT

In 2001, two meetings of the Cabinet Committee for Coordination of Highland Development chaired by the Minister of Science, Technology and the Environment were held. At the Senior Officials level, the Task Force met twice with DOE serving as the Secretariat. The Terms of Reference of the Task Force were:

- *to recommend strategies and directions for the development of highlands;*
- *to establish a suitable mechanism for monitoring activities on highlands;*
- *to assess the effectiveness of monitoring and enforcement programmes;*
- *to recommend practical measures to prevent the deterioration of environmental quality;*
- *to provide regular reports on monitoring and enforcement activities.*

Cameron Highlands was chosen as a test site to implement environmentally friendly and ecologically-sustainable development activities which could later be used as a model for highland development in other parts of the country. The full report of the Cabinet Committee was expected to be completed at the end of 2002 and would be submitted to the Cabinet for consideration.

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN (EMP)

EMP is an essential requisite to ensure that all approval conditions and proposed mitigation measures in EIA reports are followed, especially those involving resource development which have to be controlled and closely monitored. An Environmental Management Plan Training Workshop for DOE officers was conducted on 12 - 13 November 2001 to:

- *increase knowledge on the format and preparation of EMP;*
- *evaluate EMP and identify areas that need further attention;*
- *evaluate EMP implementation on site and identify weaknesses for EMP improvement;*
- *prepare checklist for EMP document evaluation.*

The ineffectiveness of EMP implementation could be attributed to :

- *the failure of project proponents to inform contractors and sub-contractors of land clearing and construction works regarding EMP and EIA approval conditions;*

pentingnya melaksanakan kerja-kerja post-EIA, bengkel mengenai pengurusan alam sekitar diadakan. "Bengkel Latihan Pelan Pengurusan Alam Sekitar" yang telah diadakan pada 12 dan 13 Nov. 2001. Objektif bengkel tersebut adalah seperti berikut:-

- i Meningkatkan pengetahuan dalam format dan penyediaan EMP;
- ii Menilai EMP yang dikemukakan dan mengenalpasti bidang-bidang yang perlu diberi penekanan;
- iii Menilai pelaksanaan EMP di tapak dan mengkaji kelemahan-kelemahan untuk memperbaiki EMP; dan
- iv Menyediakan senarai semak untuk penilaian dokumen EMP.

Hasil lawatan penguatkuasaan ke atas projek-projek EIA mendapati keberkesanan pelaksanaan EMP tidak memuaskan walaupun EMP telah disediakan. Faktor-faktor yang menyumbang kepada permasalahan ini ialah:

- i kegagalan penggerak projek memaklumkan kontraktor atau sub-kontraktor kerja-kerja tanah dan pembinaan mengenai pelaksanaan EMP dan kandungan syarat kelulusan EIA;
- ii kontraktor projek yang mengutamakan penyediaan yang cepat tanpa mematuhi jadual pelaksanaan kerja tanah seperti yang dinyatakan dalam EMP;
- iii kontraktor projek yang gagal menyediakan langkah-langkah kawalan alam sekitar berkesan disebabkan oleh penjimatan kos dan masa; dan
- iv pengurus projek kurang pengetahuan mengenai EMP dan syarat kelulusan EIA.

PENDAFTARAN JURUPERUNDING EIA

Pada tahun 2001, seramai 26 lagi permohonan individu dan 6 permohonan firma diterima untuk pendaftaran. Dari permohonan-permohonan tersebut, 21 individu dan 3 firma telah dilulus untuk pendaftaran. Semenjak skim pendaftaran ini diperkenalkan pada tahun 1991 hingga 2001, sebanyak 285 juruperunding individu dan 75 firma Perunding EIA telah diluluskan pendaftaran.

PENILAIAN AWAL TAPAK PROJEK

Bagi projek-projek pembangunan yang tidak termaktub di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling), 1987, pemaju perlu mengemukakan permohonan kepada JAS bagi penilaian awal tapak (PAT) untuk menentukan kesesuaian tapak projek yang dicadangkan. Pada tahun 2001 sejumlah 6,746 permohonan telah diterima di mana Negeri Johor mencatat permohonan PAT (2224) paling tinggi, diikuti oleh Negeri Perak (831) dan Negeri Pahang (561) (Rajah 4.4). Permohonan-permohonan ini dirujuk kepada Jabatan Alam Sekitar oleh pihak berkuasa

- *priority to early project completion irregardless of earthworks execution schedule stipulated in the EMP;*
- *failure of project contractors to take into consideration environmental control measures in order to save time and costs;*
- *project managers had limited knowledge and understanding of EMP and EIA approval conditions.*

REGISTRATION OF EIA CONSULTANTS

In 2001, about 26 individual applications and 6 applications from firms were received for registration, of which 21 individuals and 3 firms were approved. Since the registration scheme was introduced in 1991, 285 individual consultants and 75 firms had been registered as EIA Consultants.

PROJECT PRE-SITING EVALUATION

Where development projects were not subjected to the Environmental Quality (Prescribed Activities) (Environmental Impact Assessment) Order 1987, pre-siting evaluation could still be carried out to ensure site suitability for the projects.

In 2001, 6,746 such applications were received. Johore recorded the highest number (2224), followed by Perak (831) and Pahang (561) (Figure 4.4). These applications were referred to DOE mainly by Local Authorities and Land Offices. Environmental inputs were provided to facilitate decision-making. This process also enable DOE to identify environmental issues early so that monitoring could be carried out.

WRITTEN PERMISSION AND APPROVAL

The Environmental Quality (Sewage and Industrial Effluents) Regulations 1979 and the Environmental Quality (Clean Air) Regulations 1978 require that written permissions and approvals be obtained from the Director-General of Environment before construction of wastewater treatment plants and air pollution control equipment are implemented. In 2001, DOE received 661 applications to build wastewater treatment plants (Figure 4.5) and 726 applications for installation of air pollution control equipment (Figure 4.6). DOE also received 1,726 applications for written approvals for installation of fuel burning equipment such as boilers and generator sets (Figure 4.7)

seperti Pihak Berkuasa Tempatan dan Pejabat Tanah. Input teknikal telah diberikan kepada pihak berkuasa ini bagi memastikan aspek alam sekitar diberikan pertimbangan yang sewajarnya di dalam membuat keputusan. PAT dapat membantu Jabatan di dalam mengenalpasti isu-isu yang akan timbul dan pemantauan dapat dilaksanakan ke atas sesuatu projek.

KEBENARAN DAN KELULUSAN BERTULIS

Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan dan Effluen-Effluen Perindustrian), 1979 dan Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih), 1978 menghendaki supaya kebenaran dan kelulusan bertulis diperolehi terlebih dahulu daripada Ketua Pengarah Alam Sekitar sebelum apa-apa loji rawatan sisa kumbahan dan alat kawalan pencemaran udara dibina. Pada tahun 2001 Jabatan Alam Sekitar telah menerima 661 permohonan bagi pembinaan loji rawatan sisa kumbahan (Rajah 4.5) dan 726 permohonan bagi pemasangan alat kawalan pencemaran udara (Rajah 4.6). Selain daripada peralatan kawalan pencemaran, Jabatan Alam Sekitar juga telah menerima 1,726 permohonan bagi kelulusan bertulis untuk pemasangan alat pembakaran bahan api seperti dandang dan alat janakuasa (Rajah 4.7).

SISTEM MAKLUMAT GEOGRAFIK (GIS)

Antara tugas-tugas utama yang telah dijalankan oleh Unit Sistem Maklumat Geografik atau GIS ialah seperti berikut:

- Maklumat lokasi titik panas (hotspot) di Semenanjung Malaysia, Sabah, Sarawak yang didapati dari imej satelit dikenalpasti setiap hari untuk tujuan pemantauan kawasan-kawasan di mana pembakaran secara terbuka dilakukan;
- Pengkalan data tanah tinggi Cameron Highland telah dibangun untuk membantu Jawatankuasa Kabinet bagi Penyelarasan Pembangunan di tanah Tinggi dan Pulau-Pulau;
- Pembangunan pengkalan data sekitar KLIA juga disediakan untuk membantu dalam kerja-kerja penguatkuasaan pembakaran terbuka; dan
- Input GIS juga telah disediakan untuk Pelan Spatial Negara.

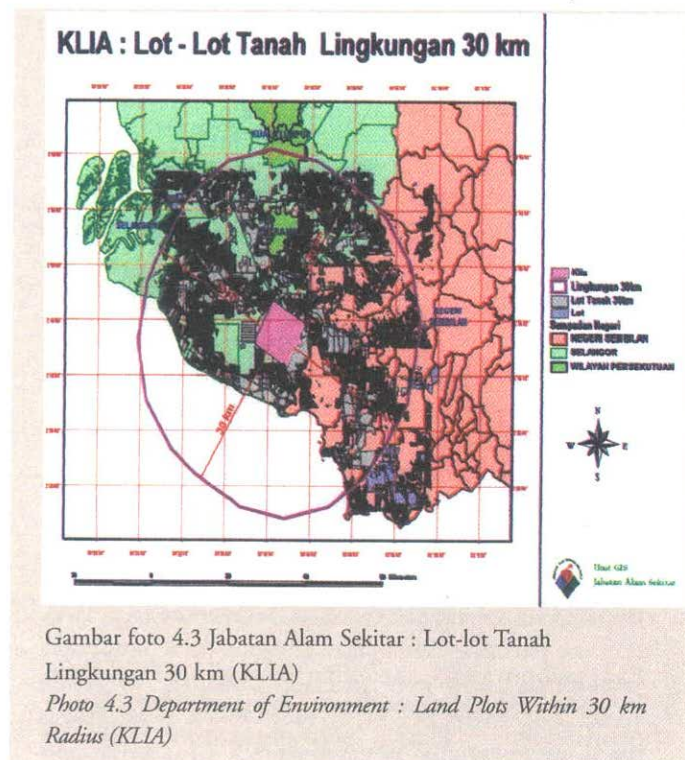
PUSAT KHIDMAT NASIHAT MIDA

Pusat Khidmat Nasihat JAS di MIDA memberi penerangan dan maklumat serta nasihat kepada bakal pelabur dari dalam dan luar negara mengenai keperluan alam sekitar di dalam pembangunan projek industri. Sehubungan dengan itu sebanyak 62 ulasan bertulis dikemukakan kepada MIDA, 50 bilangan pertanyaan melalui telefon dan 20 bilangan temujanji telah diterima dalam tahun 2001. Pertanyaan yang diterima adalah berhubung kait dengan kesesuaian lokasi kedudukan tapak premis, zon penampungan, kepakaran juruperunding alam sekitar, polisi kerajaan mengenai sisa buangan dan lain-lain.

GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM (GIS)

The GIS activities carried out in 2001 were:

- hotspots location information in Peninsular Malaysia, Sabah and Sarawak transcribed from satellite images for the purpose of monitoring open burning
- database development for Cameron Highland to assist the Cabinet Committee for Highland and Island Development
- database development of KLIA surroundings to help enforcement of open burning activities
- GIS input for preparation of Spatial Plan preparation.



Gambar foto 4.3 Jabatan Alam Sekitar : Lot-lot Tanah Lingkungan 30 km (KLIA)

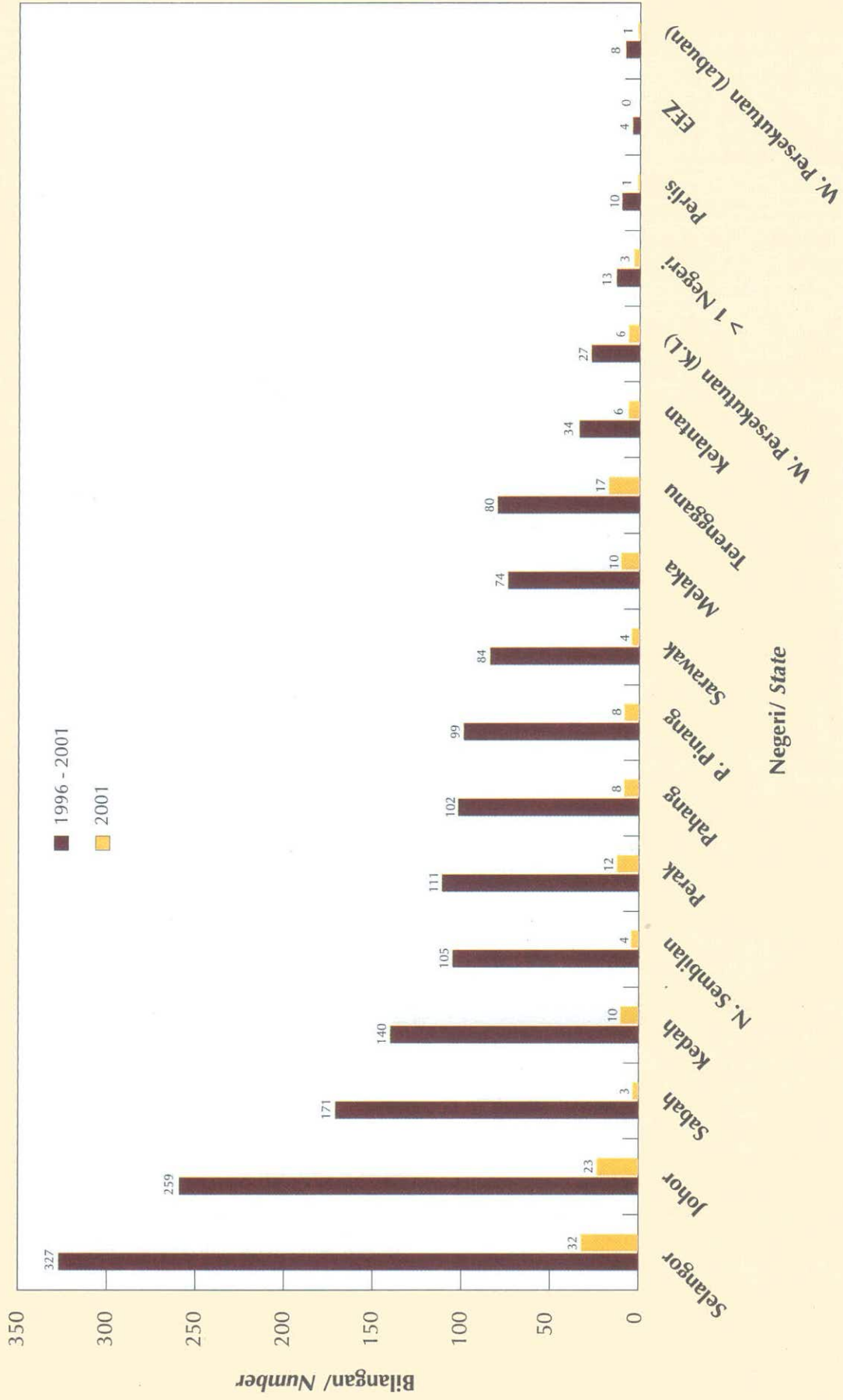
Photo 4.3 Department of Environment : Land Plots Within 30 km Radius (KLIA)

DOE ADVISORY SERVICES CENTRE AT MIDA

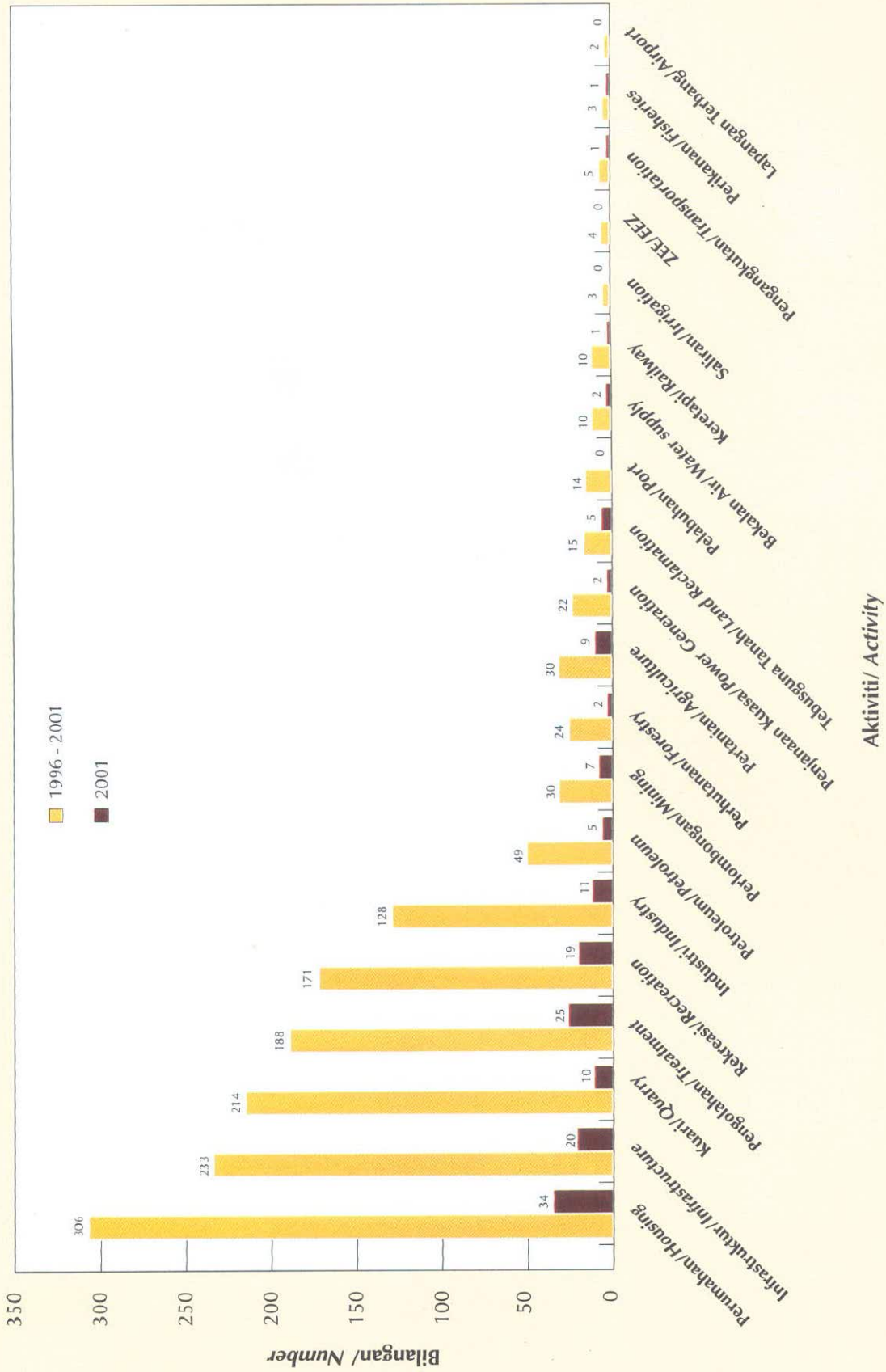
The DOE Advisory Services Centre at MIDA serves to provide environmental information and advice to prospective local and foreign investors. In 2001, 62 written comments were submitted to MIDA, 50 enquiries were received through the telephone and 20 meetings with investors were held. The main enquiries received were mainly on site suitability, buffer zone requirements, environmental consultancy and policies on waste management.



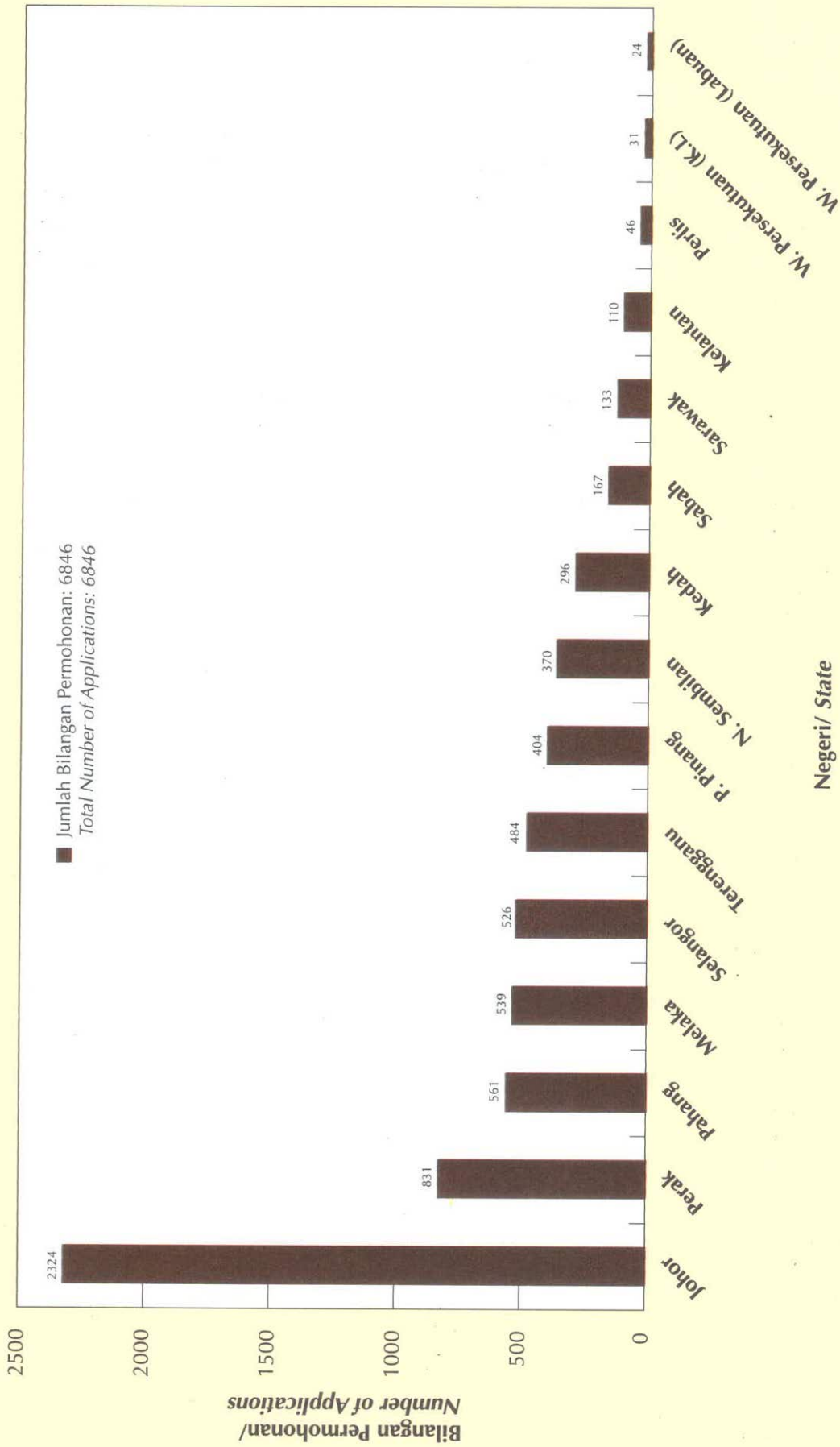
Rajah 4.1 Jabatan Alam Sekitar: Bilangan Laporan EIA dan Jenis Laporan Diterima, 1996 - 2001
 Figure 4.1 Department of Environment : Number and Type of EIA Reports Received, 1996 - 2001



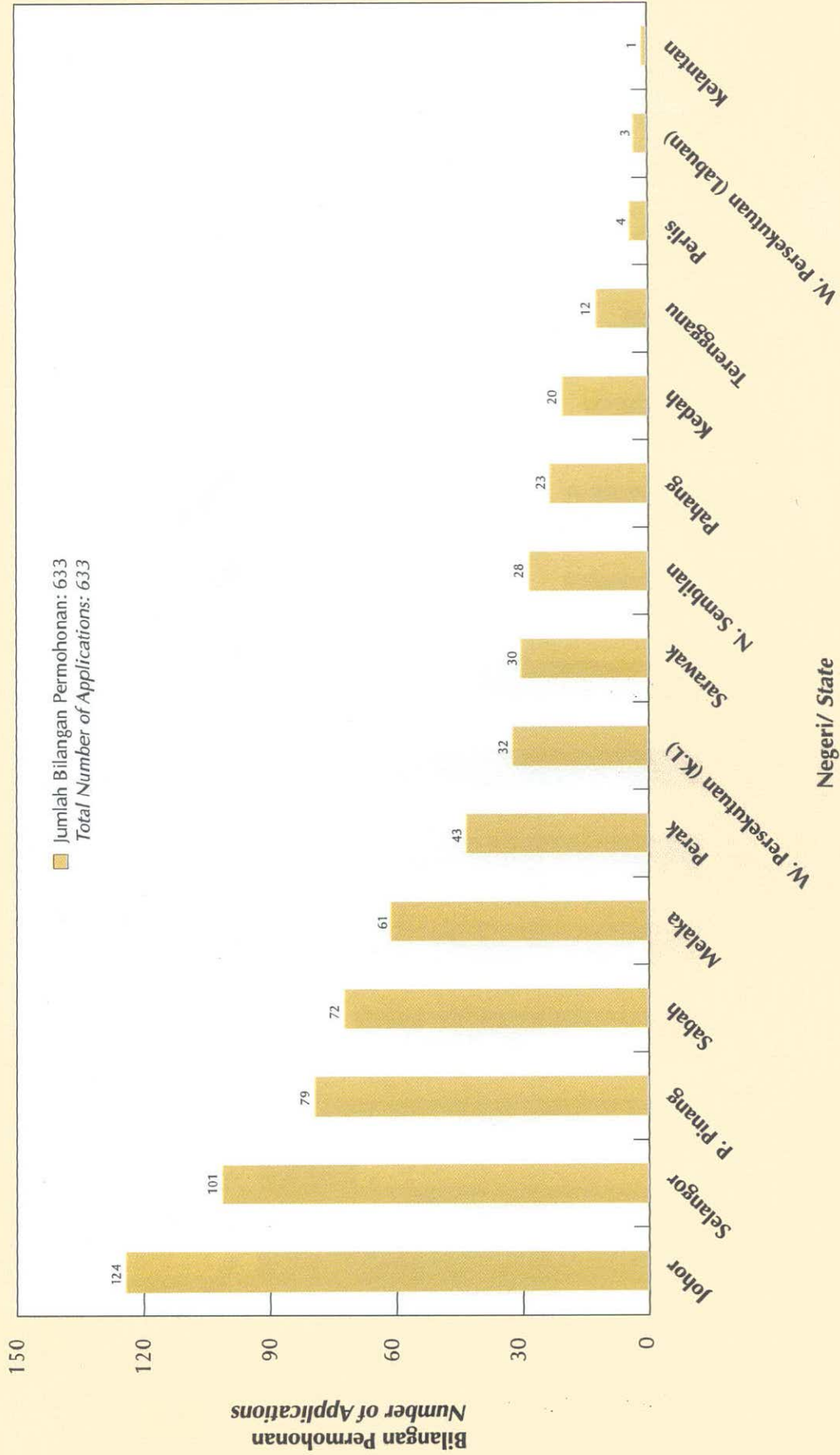
Rajah 4.2 Jabatan Alam Sekitar: Bilangan Laporan EIA yang Diterima Mengikut Negeri, 1996 - 2001
 Figure 4.2 Department of Environment : Number of EIA Reports Received by State, 1996 - 2001



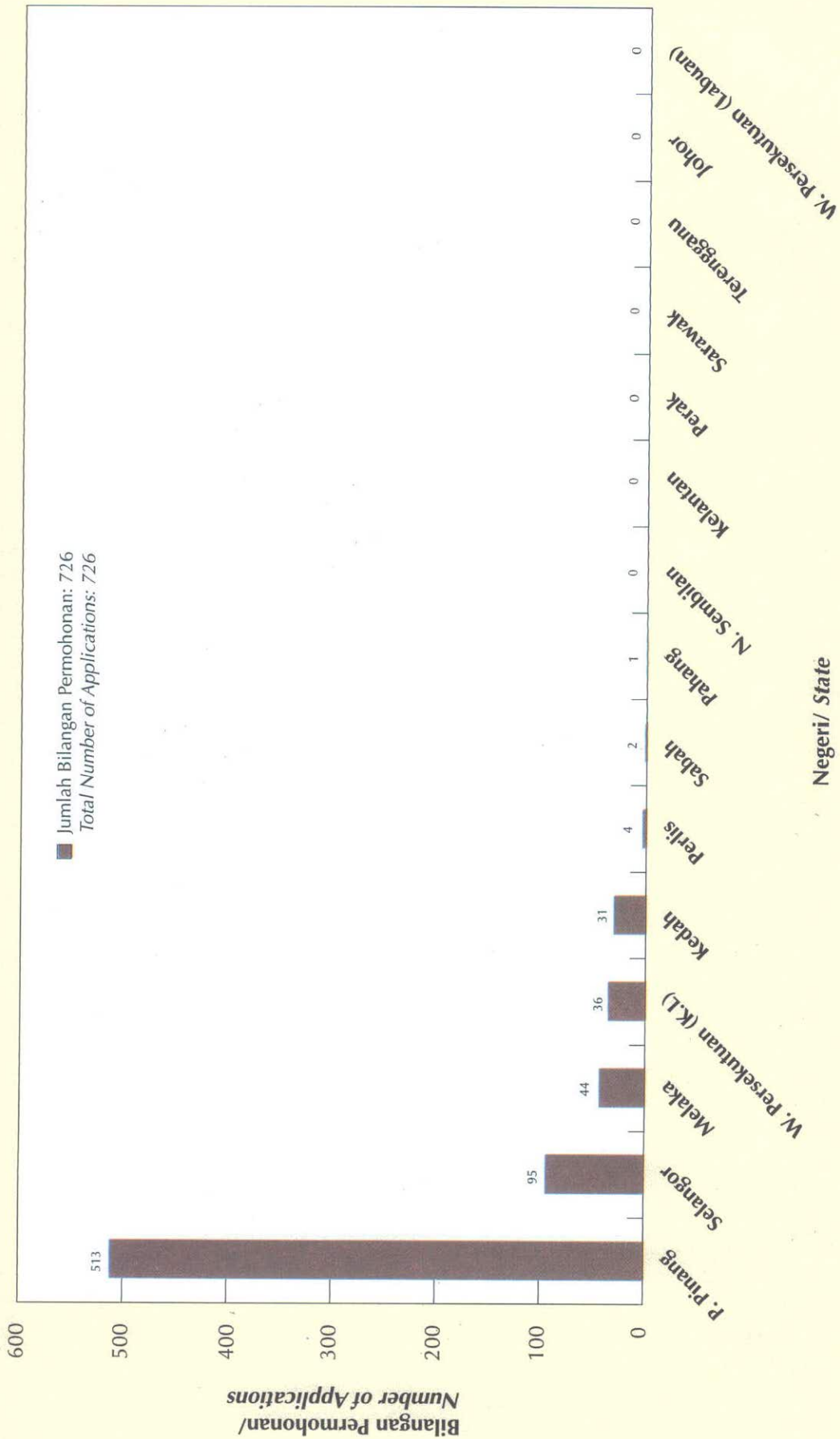
Rajah 4.3 Jabatan Alam Sekitar: Bilangan Laporan EIA yang Diterima Mengikut Aktiviti, 1996 -2001
 Figure 4.3 Department of Environment : Number of EIA Reports Received by Prescribed Activities 1996 - 2001



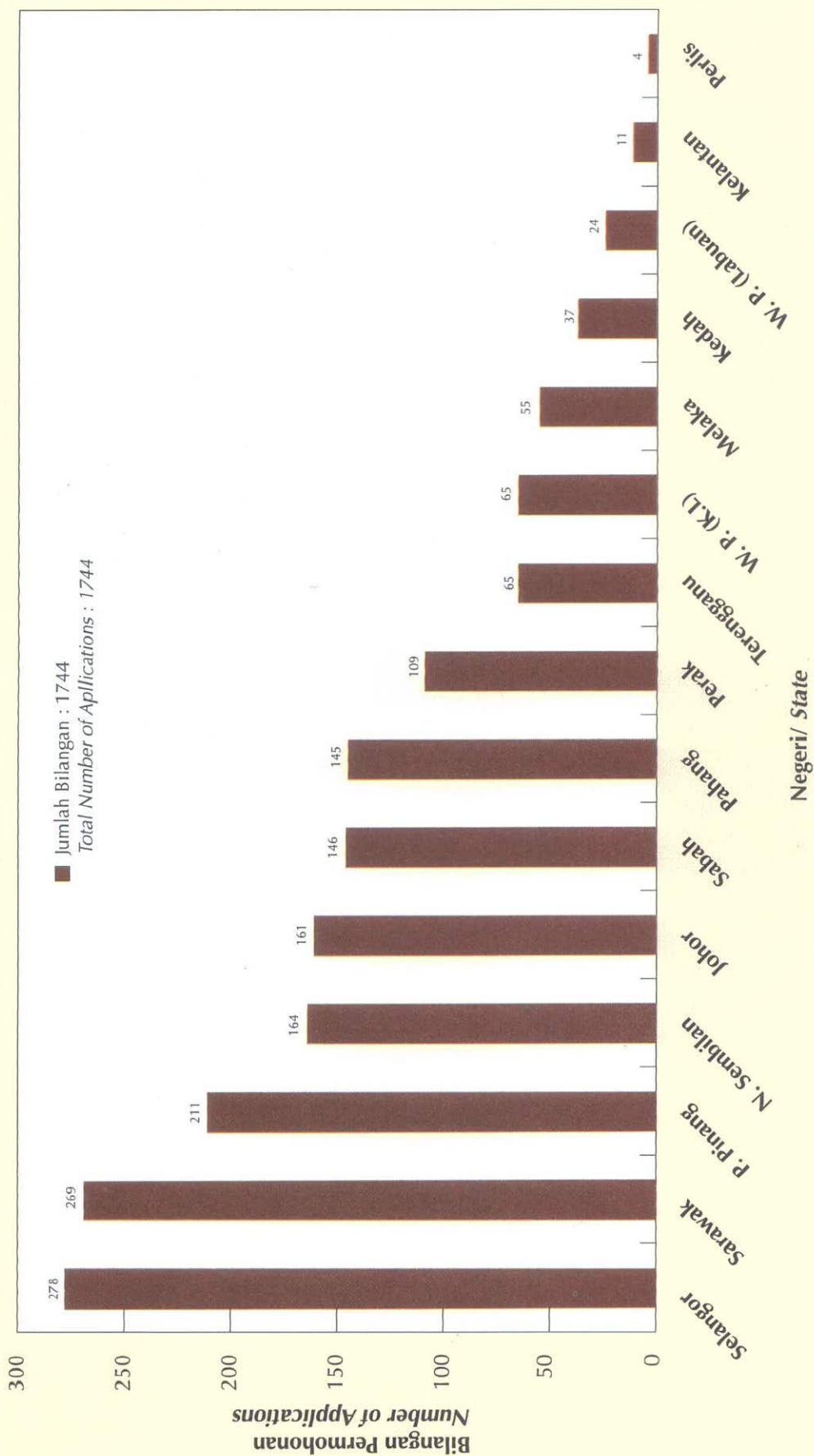
Rajah 4.4 Jabatan Alam Sekitar: Penilaian Awal Tapak Untuk Pembangunan Projek-Projek Mengikut Negeri, 2001
Figure 4.4 Department of Environment: Pre-Siting Evaluation of Development Projects by State, 2001



Rajah 4.5 Jabatan Alam Sekitar: Permohonan Bagi Kebenaran Bertulis Untuk Pembinaan Kemudahan Pengolahan Effluen Mengikut Negeri, 2001
Figure 4.5 Department of Environment: Applications for Construction of Wastewater Treatment Plants by State, 2001.



Rajah 4.6 Jabatan Alam Sekitar: Permohonan Bagi Pemasangan Alat Kawalan Pencemaran Udara Mengikut Negeri, 2001
 Figure 4.6 Department of Environment : Applications for Installation of Air Pollution Control Equipment by State, 2001



Rajah 4.7 Jabatan Alam Sekitar: Permohonan Bagi Pemasangan Peralatan Pembakaran Bahanapi Mengikut Negeri, 2001
Figure 4.7 Department of Environment: Application for Installation of Fuel Burning Equipment by State, 2001



Bab 5

Chapter 5

Pengawasan Kualiti Udara

Air Quality Monitoring

Pada tahun 2001 Jabatan Alam Sekitar terus memantau status kualiti udara di seluruh negara melalui rangkaian stesen kualiti udara kebangsaan yang terdiri dari 50 buah stesen pengawasan automatik dan 33 buah stesen manual. Diantara parameter-parameter pencemar yang dipantau secara berterusan adalah sulfur dioksida, karbon monoksida, nitrogen dioksida, ozon dan habuk terampai PM10. Selain dari itu, stesen-stesen pengawasan manual pula memantau pencemar yang terdiri daripada logam berat seperti plumbum. Bilangan stesen serta parameter yang dipantau adalah seperti di Jadual 5.1. Stesen-stesen ini telah ditempatkan di tempat-tempat strategik di seluruh negara seperti yang ditunjukkan di dalam Peta 5.1 dan Peta 5.2.

The Department of Environment continued to conduct air quality monitoring nationwide in 2001 through the national air quality monitoring network that consisted of 50 continuous monitoring (automatic) stations and 33 manual stations. (Map 5.1, 5.2). Sulphur Dioxide (SO₂), Carbon Monoxide (CO), Nitrogen Dioxide (NO₂), Ozone (O₃) and Particulate Matter (PM₁₀) were monitored continuously, while several heavy metals such as lead (Pb) were measured once in every six days. The number of stations and the parameters monitored is as shown in Table 5.1.

The overall air quality for Malaysia through out the year 2001 was good to moderate most of the time.

Jadual 5.1 Jabatan Alam Sekitar : Stesen kualiti udara dan pencemar-pencemar utama
Table 5.1 Department of Environment : Air Quality Stations and principal pollutants

PENCEMAR/POLLUTANTS	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Karbon Monoksida <i>Carbon Monoxide</i>	12	21	27	34	39	39
Nitrogen Dioksida <i>Nitrogen Dioxide</i>	13	27	33	40	45	45
Habuk Terampai PM10 <i>Particulate Matter, PM10</i>	13	27	37	44	50	50
Sulfur Dioksida <i>Sulfur Dioxide</i>	13	27	33	40	45	50
Ozon <i>Ozone</i>	12	21	27	34	39	39
Plumbum <i>Lead</i>	6	10	22	22	22	22

Kajian Jerebu Malaysia

Pada bulan Jun 2001, Jabatan Alam Sekitar telah menerima laporan akhir Kajian Jerebu di Lembah Klang yang telah dilaksanakan secara usahasama oleh Commonwealth Scientific Industrial Research Organisation (CSIRO) Australia, Jabatan Alam Sekitar dan Jabatan Perkhidmatan Kajicucaca Malaysia. Kajian yang memakan masa 2 tahun ini bermula dari bulan Disember 1998.

Malaysian Haze Study

The Department of Environment received the final report of the Malaysian Haze Study in June 2001, after two years of haze and related atmospheric measurements carried out since December 1998 in the Klang Valley. The study was a cooperative research project jointly carried out by the Commonwealth Scientific Industrial Research Organisation (CSIRO) of Australia, the Department of Environment and the Malaysian Meteorological Services Department.

Kajian ini bertujuan untuk menentukan secara saintifik punca sebenar jerebu. Antara lain kajian ini melibatkan aktiviti percontohan bahan-bahan pencemar yang terkandung dalam udara, pengukuran pengurangan jarak penglihatan disebabkan kandungan bahan pencemar di udara, analisis untuk mengenal pasti jenis-jenis pencemar serta asal usul atau punca pencemar dan penentuan peratusan kandungannya mengikut punca.

Hasil kajian ini telah mendapati bahawa:

(i) jerebu yang berlaku dalam musim kering dan panas terutamanya semasa monsun barat daya yang terjadi antara bulan Julai hingga September setiap tahun disebabkan oleh pembakaran terbuka dari luar negara. Walau bagaimanapun, pembakaran yang berlaku di dalam negara pada ketika itu turut memburukkan lagi keadaan jerebu.

(ii) pada keadaan biasa apabila tiada kejadian jerebu kandungan pencemar dalam udara di sekitar Lembah Klang adalah disebabkan oleh tiga punca utama iaitu:

- aktiviti pembakaran - 47%;
- pelepasan asap dari kenderaan - 22%; dan
- pencemar sekunder (secondary pollution) hasil tindakbalas yang berlaku ke atas bahan pencemar yang dilepaskan oleh pelbagai punca - 20%
- lain-lain - 11%

Hasil kajian ini akan dapat digunapakai untuk menggubal dasar serta strategi bagi tujuan mengawal masalah pencemaran udara di negara ini dengan lebih berkesan.

The study was aimed at determining the specific chemical composition of aerosol materials in order to identify the causes of haze in Malaysia. Among the activities of the study were measurements of atmospheric aerosol composition, visibility reduction, chemical analysis of aerosol samples, identification of sources and their percentage contributions.

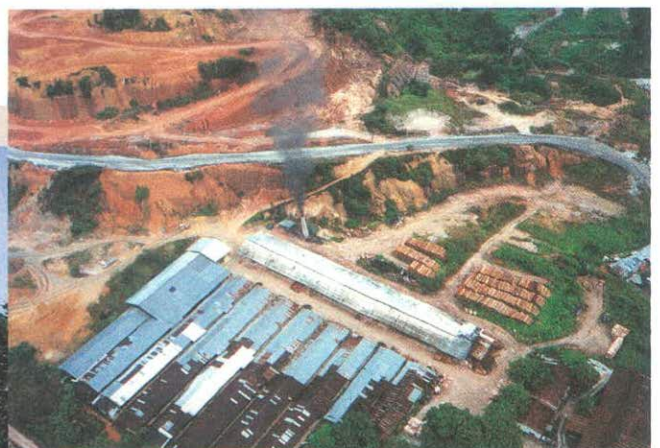
The findings of the study were as follows:

(i) *Excessive haze occurrences during hot and dry weather conditions especially during the southwest monsoon period were sourced significantly from smoke emitted by forest fires outside Malaysia. However there was also evidence of contributions by smoke from open burning activities within Malaysia;*

(ii) *Source apportionment analysis for the days of excessive visibility degradation showed that smoke made up a greater proportion of aerosols than other days. However on other days, smoke was still the most significant source of aerosol. The major contributors of haze in the Klang Valley were provided by three sources as follows;*

- Smoke - 47%
- Vehicles - 22%
- Secondary (photochemical) aerosol - 20%
- Others - 11%

The finding of this study would be useful for formulating policies and strategies for air pollution control in the country.



▲ Gambar foto 5.1 Jabatan Alam Sekitar: Pengawasan Melalui Udara
Photo5.1 Department of Environment: Airborne Surveillance

▲ Gambar foto 5.2 Jabatan Alam Sekitar: Stesen Pengawasan Kualiti Udara
Photo5.2 Department of Environment: Air Quality Monitoring Station

PENGAWASAN BUNYI BISING

Pada tahun 2001, Jabatan Alam Sekitar terus membuat pengawasan bunyi bising di kawasan-kawasan kediaman khususnya di sekitar Lembah Klang. Sebanyak 9 program pengawasan telah dijalankan melibatkan kawasan kediaman sekitar Bangi, Gombak, Ampang, Setapak, Serdang, Kajang, Kelang, Shah Alam dan Cheras. Data-data ini dibandingkan dengan had tahap penerimaan yang telah disyorkan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO). Dari data-data yang diperolehi didapati paras bunyi bising di kebanyakan kawasan kediaman di Lembah Klang melebihi 55 dB(A) pada siang hari dan 45 dB(A) malam hari seperti yang disyorkan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO).

NOISE MONITORING

The noise monitoring program carried out by the Department of Environment in 2001 concentrated mainly in the residential areas within the Klang Valley. Nine ambient noise measurements were carried out at the residential areas of Bangi, Serdang, Setapak, Gombak, Cheras, Shah Alam, Kelang, Kajang and Ampang. The data obtained were then assessed against the values recommended by the World Health Organization (WHO). It was found that noise levels in most of the residential areas in the Klang Valley had exceeded the World Health Organization (WHO) recommended values of 55 dB(A) during day time and 45 dB(A) during night time.

Peta 5.1 Malaysia : Lokasi Stesen Pengawasan Udara Automatis, 2001
 Map 5.1 Malaysia : Location of Continuous Air Quality Monitoring Stations, 2001



Peta 5.2 Malaysia : Lokasi Stesen Pengawasan Udara Automatis, 2001
 Map 5.2 Malaysia : Location of Continuous Air Quality Monitoring Stations, 2001



Program Pemantauan Kualiti Air Sungai

River Water Quality Monitoring Programme

Jabatan Alam Sekitar (JAS) telah melaksanakan Program Pemantauan Kualiti Air Sungai di Malaysia sejak dari tahun 1978. Mulai tahun 1995 sehingga sekarang program ini telah diswastakan kepada syarikat Alam Sekitar Malaysia Sdn. Bhd. (ASMA). Pada tahun 2001, pemantauan kualiti air sungai telah diteruskan ke atas 931 buah stesen pemantauan yang telah diwujudkan di dalam 120 buah lembangan sungai di seluruh Negara. (Jadual 5.2). Sampel air yang diambil dari 931 buah stesen ini dianalisa bagi parameter-parameter berikut untuk mengira Indeks Kualiti Air (IKA):-

- Keperluan Oksigen Biokimia (BOD)
- Keperluan Oksigen Kimia (COD)
- Ammoniakal Nitrogen (NH_3N)
- pH
- Oksigen Terlarut (DO)
- Pepejal Terampai (SS)

Selain itu parameter lain juga dianalisis seperti logam berat dan bakteria mengikut keperluan sesuatu tempat (stesen). JAS juga telah menubuhkan 10 buah stesen pemantauan kualiti air sungai secara automatik untuk mengesan perubahan secara terus menerus kualiti air sungai Sg. Perai (Seberang Perai - Pulau Pinang), Sg. Perak (Perak), Sg. Selangor (Selangor), Sg. Kelang (WPKL), Sg. Linggi (Negeri Sembilan), Sg. Melaka (Melaka), Sg. Skudai (Johor), Sg. Keratong (Pahang), Sg. Terengganu (Terengganu) dan Sg. Sarawak (Sarawak) [Jadual 5.3].

Program Jaminan Mutu (QA/QC) Pemantauan Kualiti Air Daratan

Satu bengkel program jaminan mutu (QA/QC) pemantauan kualiti air daratan telah diadakan pada 2-4 Oktober 2001 melibatkan lebih kurang 43 peserta dari setiap Jabatan Alam Sekitar Negeri dan 15 orang peserta dari syarikat Alam Sekitar Malaysia Berhad (ASMA). Universiti Teknologi Malaysia telah dijemput sebagai penceramah dan fasilitator untuk bengkel ini. Bengkel ini bertujuan bagi memastikan program pemantauan kualiti air kebangsaan yang dilaksanakan bagi stesen manual oleh ASMA memenuhi prosedur pemantauan yang ditetapkan, juga bertujuan untuk membolehkan JAS mengemaskini stesen-stesen pemantauan kualiti air sungai yang sedia ada dari segi kesesuaian lokasi, frekuensi persampelan dan sebagainya.

The Department of Environment (DOE) implemented the National River Water Monitoring Programme since 1978. However since 1995 this work was contracted to Alam Sekitar Malaysia Sdn. Bhd. (ASMA). In 2001, a total of 931 stations located within 120 river basins in Malaysia were monitored (Table 5.2). Water samples taken from the 931 stations were analysed to compute Water Quality Index (WQI) based on the following parameters

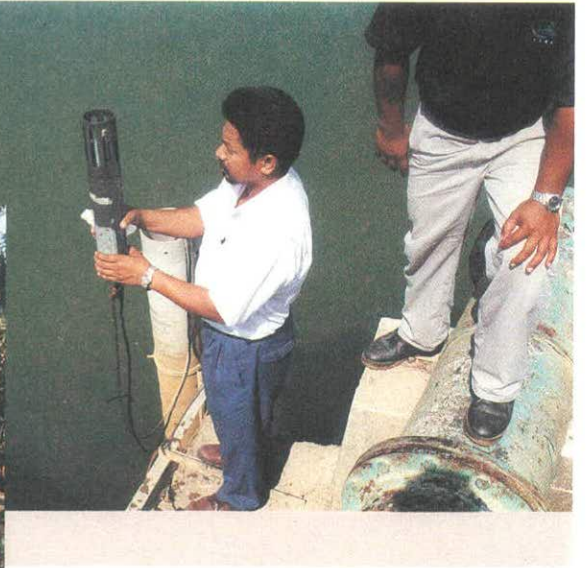
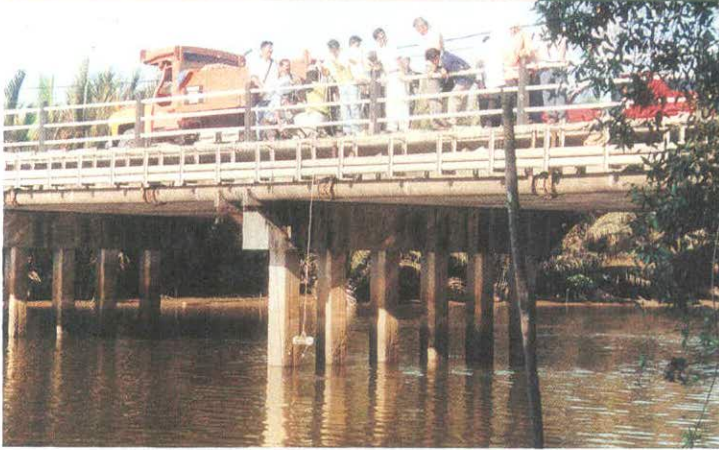
- Biochemical Oxygen Demand (BOD)
- Chemical Oxygen Demand (COD)
- Ammoniacal Nitrogen (NH_3N)
- pH
- Dissolved Oxygen (DO)
- Suspended Solids (SS)

Other parameters such as heavy metals and bacteria would be measured according to site requirement. In addition, 10 automatic water quality monitoring stations had been installed to monitor river quality changes on a continuous basis at Sg. Perai (Seberang Perai, Pulau Pinang), Sg. Perak (Perak), Sg. Selangor (Selangor), Sg. Kelang (WPKL), Sg. Linggi (Negeri Sembilan), Sg. Melaka (Melaka), Sg. Skudai (Johor), Sg. Keratong (Pahang), Sg. Terengganu (Terengganu) dan Sg. Sarawak (Sarawak) [Table 5.3].

Quality Assurance Programme

A quality assurance workshop was organized from 2-4 October 2001 for 43 DOE State Officers and 15 ASMA staff and facilitated by Universiti Teknologi Malaysia. The main workshop objectives were to ensure that the national water quality monitoring programme was conducted in conformity with prescribed monitoring procedures well as to enable DOE to identify problems relating to the station location, sampling frequencies, etc.

Gambar foto 5.3; 5.4Jabatan Alam Sekitar:
Pensampelan Kualiti Air Sungai
*Photo 5.3; 5.4 Department of Environment: River
Water Quality Sampling*



Jadual 5.2 : Jabatan Alam Sekitar : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-sungai yang Dipantau, 2001
 Table 5.2 : Department of Environment: List of River Basins And Rivers Monitored, 2001

NEGERI STATE	KOD WKA CODE WQR	LEMBANGAN SUNGAI RIVER BASIN	BILANGAN STESEN NUMBER OF STATIONS	SUNGAI DIAWASI RIVERS MONITORED	BILANGAN STATION NUMBER OF STATIONS
PERLIS	01	PERLIS	10	ARAU JARUM JERNIH KOK MAK NGULANG PERALIT PERLIS SERAI TASOH	1 1 2 1 1 1 1 1 1
KEDAH	01PL	MELAKA	3	KISAP MELAKA PETANG	1 1 1
	03	KEDAH	6	KEDAH PADANG TERAP PEDU TEKAI	1 3 1 1
	04	MERBOK	10	BAKAR ARANG BATU BONGKOK BUKIT MERAH KOROK MERBOK PETANI TOK PAWANG TUPAH	1 1 1 1 1 1 1 2 1
KEDAH / PULAU PINANG	05	MUDA	9	JERUNG KETIL MUDA TAWAR	2 1 4 2
PULAU PINANG	06J	JURU	8	ARA JURU KILANG UBI PASIR RAMBAI	1 1 2 1 3
PULAU PINANG / KEDAH	06P	PERAI	22	AIR MELINTAS JARAK KELADI KEREH KUBANG SEMANG KULIM PERAI SELUANG SELUANG BAWAH	1 6 1 4 2 3 2 1 2
PULAU PINANG	06PP	PINANG/KLUANG	12	AIR ITAM AIR TERJUN DONDANG JELUTONG KLUANG PINANG	5 1 3 1 1 1
	07	JEJAWI	5	CEMPEDAK JAWI JUNJONG	1 3 1
PULAU PINANG / PERAK	08	KERIAN	10	KECHIL KERIAN SELAMA SERDANG	3 4 2 1

Jadual 5.2 : Jabatan Alam Sekitar : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-sungai yang Dipantau, 2001 (Sambungan)

Table 5.2 : Department of Environment: List of River Basins And Rivers Monitored, 2001 (Continued)

NEGERI STATE	KOD WKA CODE WQR	LEMBANGAN SUNGAI RIVER BASIN	BILANGAN STESEN NUMBER OF STATIONS	SUNGAI DIAWASI RIVERS MONITORED	BILANGAN STATION NUMBER OF STATIONS
PERAK	09	KURAU	5	ARA KURAU	1 4
	10	SEPETANG	10	BATU TEGUH JANA LARUT LIDIN MALAI SEPETANG TUPAI	2 1 1 1 1 3 1
	10T	TEMERLOH	2	TEMERLOH	2
	11	BERUAS	4	BRUAS ROTAN	2 2
	12	RAJA HITAM (DINDING)	6	DERHAKA MANJONG RAJA HITAM	2 2 2
	12W	WANGI/DERALIK	4	DERALIK WANGI	2 2
	13	PERAK	53	BATANG PADANG BIDOR CHENDERANG CUAR KAMPAR KANGSAR KEPAYANG KERDAH KINTA KLAH KLIAN BARU KUANG PARI PELUS PERAK PINJI RAIA SELUANG SEROKAI SUNGKAI SUNGKAI MATI TUMBOH	3 3 2 2 2 2 2 2 6 2 2 2 1 2 2 8 2 2 1 2 2 2 2 1
	PERAK / SELANGOR	14	BERNAM	10	BERNAM SLIM TEROLAK
SELANGOR	15	TENGI	2	TENGI	2
	16	SELANGOR	9	BATANG KALI KANCING KERLING SELANGOR SEMBAH SERENDAH	1 1 1 4 1 1
	17	BULOH	5	BULOH	5
SELANGOR/ WPKL	18	KLANG	24	AMPANG BATU DAMANSARA GOMBAK JINJANG KERAYONG KEROH KLANG	1 2 3 3 1 1 1 10

Jadual 5.2 : Jabatan Alam Sekitar : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-sungai yang Dipantau, 2001 (Sambungan)
 Table 5.2 : Department of Environment: List of River Basins And Rivers Monitored, 2001 (Continued)

NEGERI STATE	KOD WKA CODE WQR	LEMBANGAN SUNGAI RIVER BASIN	BILANGAN STESEN NUMBER OF STATIONS	SUNGAI DIAWASI RIVERS MONITORED	BILANGAN STATION NUMBER OF STATIONS
SELANGOR/ WPKL	18	KLANG	24	KUYOH PENCALA	1 1
SELANGOR	19	LANGAT	30	ANAK CHUAU BALAK BATANG BENAR BATANG LABU BATANG NILAI BERANANG BUAN CHUAU IJIAN LANGAT LIMAU MANIS LUI PAJAM RINCHING SEMENYIH	1 1 2 2 2 1 1 3 1 9 1 1 1 1 3
	20	SEPANG	3	SEPANG	3
NEGERI SEMBILAN	20J	LUKUT	1	LUKUT	1
	21	LINGGI	15	BATANG PENAR CHEMBONG KEPAYONG KUNDUR BESAR LINGGI PEDAS REMBAU SIMIN TEMIANG	1 1 1 1 6 1 2 1 1
MELAKA	22	MELAKA	17	BTG.MELAKA DURIAN TUNGGAL MELAKA PUTAT REMBIA TAMPIN	2 1 9 2 2 1
	23	DUYONG	3	DUYONG	3
	24	KESANG/MERLIMAU	8	CHOHONG KESANG MERLIMAU	2 3 3
JOHOR/ NEGERI SEMBILAN	25	MUAR	43	GEMENCHEH JUASSEH KELAMAH LABIS MERBUDU MERLIMAU MUAR P. MENKUANG PALONG SEGAMAT SENARUT SEROM SPG. LOI TEMARONG TENANG	3 2 2 4 1 1 16 1 4 1 2 1 2 1 2
JOHOR	26	BATU PAHAT	23	AMRAN BATU PAHAT BEKOK BERLIAN CHAAH LENIK MEREK	2 1 4 2 2 1 2

Jadual 5.2 : Jabatan Alam Sekitar : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-sungai yang Dipantau, 2001 (Sambungan)

Table 5.2 : Department of Environment: List of River Basins And Rivers Monitored, 2001 (Continued)

NEGERI STATE	KOD WKA CODE WQR	LEMBANGAN SUNGAI RIVER BASIN	BILANGAN STESEN NUMBER OF STATIONS	SUNGAI DIAWASI RIVERS MONITORED	BILANGAN STATION NUMBER OF STATIONS
JOHOR	26	BATU PAHAT	23	MERPO SEMBERONG SIMPANG KANAN SIMPANG KIRI	2 2 2 3
	27A	AIR BALOI	3	AIR BALOI	3
	27B	BENUT	7	BENUT PT. HAJI YASSIN ULU BENUT	4 2 1
	28	SEGGET	6	SEGGET	6
	28A	PONTIAN BESAR	5	AIR HITAM AYER MERAH PONTIAN BESAR	1 1 3
	28B	PONTIAN KECIL	2	PONTIAN KECIL	2
	28C	SKUDAI	14	MELANA SKUDAI	2 12
	28D	TEBRAU	5	PLENTONG TEBRAU	1 4
	28E	KEMPAS	2	KEMPAS	2
	28F	DANGA	2	DANGA	2
	28G	RAMBAH	2	RAMBAH	2
	29	JOHOR	44	ANAK SG. SAYONG BERANGAN BKT. BESAR CHEMANGAR JOHOR LAYANG LAYAU KIRI LEBAM LINGGIU PENGGEI REMIS SANTI SAYONG SEBOL SEMANGER SEMENCHU SENING SERAI TELOR TEMON TIRAM	3 2 2 1 4 1 2 2 1 2 2 1 4 2 1 2 2 2 2 2 4
	29B	KAW. PASIR GUDANG (TUKANG BATU)	5	TUKANG BATU BULUH LATOH MASAI PEREMBI	1 1 1 1 1
	30A	SEDILI BESAR	13	AMBAT DOHOL MUPUR SEDILI BESAR SEMANGGOT KANAN SEMANGGOT KIRI TEMUBOR KANAN	2 1 1 5 1 1 2 1
30B	SEDILI KECIL	5	ANAK SEDILI KECIL		

Jadual 5.2 : Jabatan Alam Sekitar : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-sungai yang Dipantau, 2001 (Sambungan)
 Table 5.2 : Department of Environment: List of River Basins And Rivers Monitored, 2001 (Continued)

NEGERI STATE	KOD WKA CODE WQR	LEMBANGAN SUNGAI RIVER BASIN	BILANGAN STESEN NUMBER OF STATIONS	SUNGAI DIAWASI RIVERS MONITORED	BILANGAN STATION NUMBER OF STATIONS
JOHOR	30B	SEDILI KECIL	5	BAHAN	2
				SEDILI KECIL	2
	30C	PALOI	2	PALOI	2
	31A	MERSING	1	MERSING	1
	31B	JEMALUANG	2	JEMALUANG	2
	32	ENDAU	29	A.S. SEMBERONG	2
				DENGAR	2
				ENDAU	1
				JEBONG	1
				LENGA	2
				LENGGOR	2
MAMAI				2	
MELANTAI				2	
MENKIBOL				3	
PALOH				2	
PAMOL	1				
SEMBERONG	5				
SINGOL	2				
TAMOK	2				
PAHANG	32/33	PONTIAN	3	PONTIAN	2
				SEPAYANG	1
	32AE	ANAK ENDAU	2	ANAK ENDAU	2
	33	ROMPIN	18	AUR	1
				BAKAR	1
				JEKATIH	2
				JERAM	1
				KEPASING	1
				KERATONG	4
				PUKIN	3
				REKOH	1
ROMPIN	4				
34	BEBAR/MERCHONG	8	BEBAR	1	
			KELAYAT	1	
			MERBA	1	
			MERCHONG	1	
			SERAI	2	
TEMIANG	2				
35	SERTING	7	MOKEK	2	
			SERTING	5	
35B	BERA	5	BERA	3	
			TRIANG	1	
			TASIK BERA	1	
35CH	BERTAM	10	BERTAM	2	
			BURUNG	1	
			HABU	1	
			LENGGOK	1	
			RINGLET	1	
			TELOM	2	
			TERLA	1	
			TRINGKAP	1	
35L	LEPAR	10	ANAK SG. LEPAR	1	
			BELAYAR	1	
			BERKAPOR	2	
			CHINI	1	
			LEPAR	3	
			T. PAYA BUNGOR	1	
			TASIK CHINI	1	

Jadual 5.2 : Jabatan Alam Sekitar : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-sungai yang Dipantau, 2001 (Sambungan)

Table 5.2 : Department of Environment: List of River Basins And Rivers Monitored, 2001 (Continued)

NEGERI STATE	KOD WKA CODE WQR	LEMBANGAN SUNGAI RIVER BASIN	BILANGAN STESEN NUMBER OF STATIONS	SUNGAI DIAWASI RIVERS MONITORED	BILANGAN STATION NUMBER OF STATIONS
PAHANG	35M	MENTIGA	2	MENTIGA	2
	35P	PAHANG	51	BATU	1
				BENTONG	4
				BENUS	2
				BILUT	1
				JELAI	2
				JEMPOL	2
				JENGA	2
				KELAU	2
				KERTAM	1
				KOYAN	1
KUNDANG	1				
LIPIS	3				
LUIT	1				
MARAN	2				
PAHANG	9				
PENJURING	1				
PERTANG	2				
PERTING	1				
SEMANTAN	3				
SIAM	1				
TANGLIR	1				
TEKAL	1				
TEKAM	2				
TELANG	1				
TELEMONG	2				
TERANUM	1				
TERAS	1				
36	KUANTAN	11	BELAT	1	
			CHARU	1	
			GALING BESAR	1	
			GALING KECIL	1	
			KENAU	1	
KUANTAN	4				
PINANG	1				
RIAU	1				
37	BALOK/TONGGOK	5	BALOK	2	
			TONGGOK	3	
37A	CERATING	1	CERATING	1	
TERENGGANU	38	KEMAMAN	10	CHERUL	2
				KEMAMAN	2
				NERAM	2
				PERASING	2
				RANSAN	2
	39C	CHUKAI	5	CHUKAI	1
				IBOK	2
				RUANG	2
39K	KERTIH	1	KERTIH	1	
40	PAKA	10	BESUL	2	
			PAKA	4	
			RASAU	2	
			RENGAT	2	
41	DUNGUN	4	DUNGUN	2	
			TELEMBOH	2	
42I	IBAI	3	IBAI	3	
42L	LANDAS	2	LANDAS	2	
42M	MARANG	5	KERAK	2	

Jadual 5.2 : Jabatan Alam Sekitar : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-sungai yang Dipantau, 2001 (Sambungan)
 Table 5.2 : Department of Environment: List of River Basins And Rivers Monitored, 2001 (Continued)

NEGERI STATE	KOD WKA CODE WQR	LEMBANGAN SUNGAI RIVER BASIN	BILANGAN STESEN NUMBER OF STATIONS	SUNGAI DIAWASI RIVERS MONITORED	BILANGAN STATION NUMBER OF STATIONS
TERENGGANU	42M	MARANG	5	MARANG	1
				TEMALA	2
	43	TERENGGANU	9	BERANG	2
				NERUS	3
44	SETIU	3	PUEH	2	
			TERENGGANU	2	
46	BESUT	4	TARONG	2	
			SETIU	1	
46	BESUT	4	BESUT	2	
			JERTIH	2	
KELANTAN	47K	KEMASIN	1	KEMASIN	1
	47S	SEMERAK	2	SEMERAK	2
	48	KELANTAN	38	ARING	2
				BELATOP	2
				BER	1
				BEROK	2
				BETIS	1
CHIKU				2	
GALAS				1	
KELANTAN				4	
KELESA				2	
KERAK				2	
KERILLA	2				
KETIL	2				
NAL	3				
PEHI	2				
PENKALAN CHEPA	1				
PENKALAN DATU	3				
PERGAU	2				
PERTOK	2				
RELAI	2				
49	GOLOK	4	GOLOK	2	
			TASIK GARU	2	
SARAWAK	50	KAYAN	4	KAYAN	3
				SEMATAN	1
	51	SARAWAK	15	KUAP	2
				MAONG KIRI	1
				SANTUBONG	1
				SARAWAK	6
				SARAWAK KANAN	1
				SARAWAK KIRI	1
	SEMENGGOH	2			
	TABUAN	1			
51BS	SAMARAHAN	2	SAMARAHAN	2	
52	SADONG	6	KARANGAN	1	
			SADONG	3	
53	LUPAR	7	TARAT	2	
			AI	1	
53	LUPAR	7	LUPAR	3	
			SEKERANG	1	
			SETERAP	1	
			UNDUP	1	
54	SARIBAS	2	RIMBAS	1	
			SARIBAS	1	
55	KERIAN	3	KERIAN	2	

Jadual 5.2 : Jabatan Alam Sekitar : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-sungai yang Dipantau, 2001 (Sambungan)
 Table 5.2 : Department of Environment: List of River Basins And Rivers Monitored, 2001 (Continued)

NEGERI STATE	KOD WKA CODE AREA	LEMBANGAN SUNGAI RIVER BASIN	BILANGAN STESEN NUMBER OF STATIONS	SUNGAI DIAWASI RIVERS MONITORED	BILANGAN STATION NUMBER OF STATIONS	
SABAH	55	KERIAN	3	SEBLAK	1	
	56	RAJANG	18	BINATANG JULAU MERADONG RAJANG SARIKEI	1 1 1 14 1	
	57	OYA	3	OYA	3	
	58	MUKAH	4	MUKAH	4	
	59	BALINGIAN	2	BALINGIAN	2	
	60	TATAU	1	TATAU	1	
	61	KEMENA	3	KEMENA SIBIU	2 1	
	62	SIMILAJAU	1	SIMILAJAU	1	
	63	SUAI	1	SUAI	1	
	64	NIAH	5	NIAH SEKALOH	2 3	
	65	KABULOH	6	KABULOH KEJAPIL SATAP SIBUTI	2 1 1 2	
	66	MIRI/LUTONG	7	LUTONG MIRI ADONG PADANG LIKU DALAM	2 2 1 1 1	
	67	BARAM	4	BARAM	4	
	68	LIMBANG	5	LIMBANG	5	
	69	TRUSAN	1	TRUSAN	1	
	70	LAWAS	2	LAWAS	2	
	SABAH	71	MENGGALONG	3	LAKUTAN LINGKUNGAN MENGGALONG	1 1 1
		72	PADAS	7	PANGATAN TANDULU LIAWAN BUNSIT PADAS	1 1 1 1 3
		73	MEMBAKUT	1	MEMBAKUT	1
		75	PAPAR	2	PAPAR	2
76		MOYOG	11	MENGGATAL MOYOG LIKAS INANAM TELIPOK	2 3 1 3 2	
77		DAMIT/TUARAN	6	DAMIT SONG SAI TUARAN	2 1 3	

Jadual 5.2 : Jabatan Alam Sekitar : Senarai Lembangan Sungai dan Sungai-sungai yang Dipantau, 2001 (Sambungan)
 Table 5.2 : Department of Environment: List of River Basins And Rivers Monitored, 2001 (Continued)

NEGERI STATE	KOD WKA CODE WQR	LEMBANGAN SUNGAI RIVER CATCHMENT	BILANGAN STESEN NUMBER OF STATIONS	SUNGAI DIAWASI RIVERS MONITORED	BILANGAN STATION NUMBER OF STATIONS
SABAH	78	KEDAMAIAN	3	TEMPASUK TENGHILAN	2 1
	79	BINGKONGAN	3	BANDAU TANDEK MENGGARIS	1 1 1
	80	BENGKOKA	1	BENGKOKA	1
	83	SUGUT	6	BONGKUD LOHAN MERALI SUGUT	1 2 1 2
	84	LABOK	8	KINIPIR LIWAGU MALIAU SAPI SUALONG	2 2 1 2 1
	85	KAYA	1	MOUNAD	1
	86	KINABATANGAN	4	KINABATANGAN KOYAH TENEGANG BESAR	2 1 1
	87	SEGAMA	1	SEGAMA	1
	88	SILABUKAN	2	SILABUKAN	2
	89	TINGKAYU	1	TINGKAYU	1
	90	KALUMPANG	5	INTAN KALUMPANG PANG BURONG 1 PANG BURONG 2	1 2 1 1
	91	TAWAU	5	APAS BALUNG TAWAU	1 1 3
	93	UMAS-UMAS	1	UMAS-UMAS	1
	94	BRANTIAN	1	BRANTIAN	1
	95	KALABAKAN	2	KALABAKAN	2

Jadual 5.3 Jabatan Alam Sekitar : Stesen Pemantauan Kualiti Air Sungai, 1995 - 2001
 Table 5.3 : Department of Environment : River Quality Monitoring Stations, 1995 - 2001

Jenis Pemantauan <i>Types Of Monitoring</i>	Tahun/ Year						
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Pemantauan Manual <i>Manual Monitoring</i>							
Bilangan Lembangan Sungai <i>Number of River Basins</i>	115	116	117	120	120	120	120
Bilangan Stesen Pemantauan <i>Number of Monitoring Stations</i>	821	909	909	900	902	901	931
Pemantauan Berterusan Automatik <i>Automatic Continuous Monitoring</i>							
Bilangan Lembangan Sungai <i>Number of River Basins</i>	2	4	6	8	10	10	10
Bilangan Stesen Pemantauan <i>Number of Monitoring Stations</i>	2	4	6	8	10	10	10

Program Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai di Malaysia

Pollution Prevention and Water Quality Improvement

Program for Malaysian Rivers

Di bawah Rancangan Malaysia KeLapan (RMK8) sebanyak 26 lembangan sungai telah dikenal pasti untuk Program Pencegahan Pencemaran Dan Peningkatan Kualiti Air Di Malaysia, berasaskan kepada kepentingan penggunaan air sungai terbabit serta tahap pencemaran lembangan sungai tersebut (Rajah 5.1). Pada tahun 2001, iaitu tahun permulaan bagi program, tumpuan telah diberikan kepada tiga lembangan utama iaitu:

- Sungai Langat, Selangor/N. Sembilan (Rajah 5.2);
- Sungai Melaka, Melaka (Rajah 5.3);
- Sungai Segget; Sungai Tebrau, Sungai Skudai, Johor (Rajah 5.4).

Pelaksanaan program ini dalam tahun 2001 melibatkan tiga aktiviti utama iaitu:

- (i) pembentukan pelan tindakan;
- (ii) mempergiatkan aktiviti penguatkuasaan; dan
- (iii) penganjuran aktiviti kesedaran alam sekitar kepada kumpulan-kumpulan sasaran

Pembentukan Pelan Tindakan

Pelan tindakan yang menjadi asas dalam usaha pembaikpulihan, pencegahan pencemaran dan peningkatan kualiti air bagi lembangan-lembangan di atas sedang dalam peringkat pembentukan melalui khidmat perundingan serta telahpun bermula sejak Oktober 2001 dan dijangka selesai dalam tempoh 12 bulan. Unit Perundingan Universiti Malaya (UPUM) telah dilantik untuk membentuk pelan tindakan pencegahan pencemaran dan peningkatan kualiti air bagi Sungai Langat, manakala Biro Inovasi dan Perundingan Universiti Teknologi Malaysia pula bagi Sungai Segget/Tebrau. Pelan tindakan ini dijangka dapat disiapkan menjelang Oktober 2002 dan akan menelan belanja sebanyak RM 3.9 juta. Bagi Sungai Skudai pula, kajian pembentukan pelan tindakan sedang dijalankan oleh Asia Water and Environment Sdn. Bhd. bersama-sama dengan Danish Co-operation on Environmental Development (DANCED). Pelan-pelan yang dibentuk ini, selain digunakan dalam usaha meningkatkan kualiti air di ketiga-tiga lembangan terbabit, akan juga menjadi contoh kepada pembentukan pelan-pelan tindakan bagi lembangan-lembangan sungai yang lain dalam RMK8.

Under the Eighth Malaysia Plan, 26 river basins had been identified for implementation under the Pollution Prevention and Water Quality Improvement Program. These river basins were selected based on their beneficial uses to the community apart from the level of pollution affecting them (Figure 5.1). For 2001, the program started with three river basins namely:

- *Sungai Langat, Selangor/N.Sembilan (Figure 5.2)*
- *Sungai Melaka, Melaka (Figure 5.3)*
- *Sungai Skudai/ Segget/ Tebrau, Johor (Figure 5.4)*

The programme for 2001 consisted of three main activities:

- (i) *Formulation of Action Plans*
- (ii) *Stepping up enforcement*
- (iii) *Promotion of environmental awareness*

Formulation of Action Plans

The action plans for river restoration, pollution prevention and water quality improvement of river basins are in its preliminary stages. Work started in October 2001 and is expected to be completed within 12 months. The University of Malaya Consultancy Unit was appointed to formulate the pollution prevention and water quality improvement action plans for Sg. Langat, while University Technology Malaysia was appointed to formulate the action plans for Sungai Segget and Tebrau at a cost of about RM 3.9 million. In the case of Sungai Skudai, Asia Water Environment Sdn. Bhd was appointed to undertake the action plan formulation study in collaboration with the Danish Cooperation on Environment and Development (DANCED). These action plans would also serve as a model for the formulation of action plans for other river basins under the Eighth Malaysian Plan.

Penguatkuasaan

Bagi memastikan semua punca pencemaran mematuhi standard-standard pelepasan effluen lain-lain buangan yang ditetapkan, aktiviti penguatkuasaan dipertingkatkan. Ini bermakna pemeriksaan yang lebih kerap dan teratur bagi memastikan tindakan susulan yang lebih berkesan dilaksanakan untuk mencegah pencemaran kedalam sungai-sungai terbabit. Hasil dari 979 lawatan penguatkuasaan ini dalam tahun 2001, sebanyak 267 punca telah diberi notis arahan, bagi mengambil langkah-langkah pencegahan pencemaran, 76 telah di syor untuk tindakan mahkamah manakala 11 telah dikenakan perintah larangan (Rajah 5.5).

Pemantauan Kualiti Air Sungai

Aktiviti pemantauan kualiti air sungai yang telah dilaksanakan sejak tahun 1978 bagi menyokong aktiviti penguatkuasaan telah diperkemas dalam tahun 2001 di tiga lembangan yang terbabit dalam program ini. Satu semakan semula ke atas lokasi stesen-stesen pemantauan ini telah dibuat dan hasilnya sebanyak 24 stesyen baru bagi lembangan-lembangan Sungai Langat, Sungai Melaka dan Sungai-sungai Skudai, Segget dan Tebrau diwujudkan masing-masing daripada 19, 11 dan 18 kepada 30, 17 dan 25 (Jadual 5.4). Pemantauan melalui stesen automatik pula pada masa ini hanya dibuat di lembangan Sungai Melaka dan Skudai dan bagi Sungai Langat akan bermula pada tahun 2002.

Pembangunan Sistem Maklumat Spatial

Bagi memperkemas perolehan maklumat secara lebih berkesan dan pantas, Jabatan Alam sekitar telah membangunkan Sistem Maklumat Spatial bagi Lembangan Sungai Langat, Lembangan Sungai Melaka dan Lembangan Sungai Segget/ Tebrau/ Skudai. Sistem yang telah siap dibina dengan kos sebanyak RM159,400 dapat digunakan bagi memantapkan lagi aktiviti penguatkuasaan dan pemantauan Jabatan.

Aktiviti Kesedaran Awam

Pelbagai aktiviti kesedaran yang disusun kepada kumpulan sasaran tertentu dalam menggerakkan program pencegahan pencemaran dan peningkatan kualiti air sungai bagi ketiga-tiga lembangan terbabit. Aktiviti-aktiviti ini adalah dialog dan bengkel kepada pihak industri dan pelaksana projek, Kem Kesedaran bagi pelajar sekolah dan Klinik Alam Sekitar, berkayak dan majlis pelancaran program bagi

Enforcement

In order to improve the level of compliance, DOE increased the number of enforcement visits to problematic sources. Systematic observations and inspections were conducted to ensure effective follow-up actions were instituted to prevent further pollution of these selected rivers. In 2001, 979 enforcement visits were counted and out of this total, 267 were directed to take pollution control measures, 76 were recommended for court action, whilst 11 cases were issued with prohibition orders to cease operation (Figure 5.5).

River Water Quality Monitoring

Under the new programme, the national river water quality monitoring programme which started in 1978 had to be reviewed. The review resulted in an additional 24 new stations for the river basins of Sungai Langat (11), Sungai Melaka (6) and Sungai Skudai/Segget/Tebrau (7) (Table 5.4). Sungai Melaka and Sungai Skudai had been put under automatic monitoring which would be extended to Sungai Langat in 2002.

Development of Spatial Database System

A spatial database system had been developed to enhance the process of gathering and retrieval of information for Sungai Langat, Sungai Melaka and Sungai Skudai/Segget/Tebrau. The system could also be utilized to enhance enforcement and monitoring activities.

Public Awareness

Various awareness activities had been planned for implementation for specific target groups within the three river basins. Such activities included dialogues and workshops for industries and project proponents; environmental camps for school children; environmental clinics; watersports like canoeing and other activities for local communities (Table 5.5). Pamphlets, brochures and posters were distributed during these campaigns. An animation series with the theme 'Jangan Mencemar Sungai : Ia Nadi Kehidupan Kita' was televised daily during prime time. Several dialogues were held in 2001 with specific target groups with the aim of improving the level of regulatory compliance. Through these dialogues sessions, industries and project proponents were informed of the River Pollution Prevention and Water Quality Improvement Program and the stepping up of enforcement visits. Issues raised during the dialogue sessions covered aspects pertaining to contravention

masyarakat setempat (Jadual 5.5). Melalui kempen ini bahan cetak seperti risalah kecil dan poster telah diedarkan serta filem dokumentari mengenai ketiga-tiga lembangan terbabit dirakamkan. Di samping itu, siri animasi bertemakan "Jangan Mencemar Sungai: Ia Nadi Kehidupan Kita" telah disiarkan semasa prime time di televisyen.

Beberapa dialog dengan pihak Industri dan pemaju projek EIA telah diadakan dalam tahun 2001 dengan tujuan untuk meningkatkan pematuhan. Hasil dari dialog tersebut, pihak industri dan pelaksana projek telah mengambil maklum tentang program pencegahan pencemaran dan peningkatan kualiti air sungai dan ini akan membantu Jabatan Alam Sekitar dalam melaksanakan aktiviti penguatkuasaan yang lebih kerap di Lembangan terbabit. Isu-isu yang dibangkitkan semasa dialog-dialog ini meliputi perkara-perkara berkaitan lesen pelanggaran, perunding yang gagal merekabentuk sistem rawatan effluen yang dapat mematuhi standad, pengawasan pelepasan effluen, kos yang tinggi untuk menyediakan sistem rawatan effluen yang cekap dan sebagainya. Jabatan Alam Sekitar akan terus mengadakan dialog seperti ini untuk mendapatkan satu kaedah penyelesaian bagi masalah yang dihadapi oleh pihak industri.

licenses, failure of waste water treatment systems to comply with environmental standards monitoring of effluent discharges and high cost of installing efficient waste water treatment systems.

Jadual 5.4 Jabatan Alam Sekitar : Stesen Pemantauan Batu di Bawah Program Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai, 2001
 Table 5.4 Department of Environment : New Monitoring Stations under Pollution Prevention and River Water Quality Improvement Programme, 2001

WKA WQR	Lembangan Basin	Sungai River	Latitud Latitude	Longitud Longitude	Lokasi Location	
19	Langat	1.Langat	N 03002.430'	E 101046.391'	Hulu Intake point Logi Langat	
		2.Langat	N 03006.667'	E 101049.012'	Batu (mile) 8, Hulu Langat	
		3.Balak	N 0300.9160'	E 101046.074'	Taman Perindustrian (Industrial Park)Cheras Jaya	
		4.Beranang	N 02053.297'	E 101049.742'	Jln. kampung Kuala Pajam	
		5.Pajam	N 02052.633'	E 101050.388'	Jambatan (Bridge)Kg Kuala Pajam	
		6.Batang Benar	N 02051.722'	E 101049.209'	Jln. Semantara ke (to) Kg. Cairo	
		7.Buan	N 02051.896'	E 101047.355'	Tempat Rehat Nilai Utara Lebuhraya (Lay-by Nilai North Highway) KL-Seremban	
	22	Melaka	8.Batang Nilai	N 02048.852'	E 101048.651'	Jln. ke (to) kawasan Perindustrian Nilai (Nilai Industrial Area), dekat (near) Petronas
			9.Batang Nilai	N 02048.131'	E 101047.509'	Pekan Nilai
			10.Batang Labu	N 02046.892'	E 101047.899'	Kg. Kandok
			11.Jijan	N 02046.658'	E 101045.118'	Kg. Jijan
			12.Melaka	N 02011.682'	E 102014.915'	Bandar Hilir
			13.Putat	N 02014.159'	E 102015.676'	Batu Berendam
			14.Melaka	N 02014.646'	E 102014.937'	Jambatan (Bridge) Air Tawar
			15.Rembia	N 02019.435'	E 102012.771'	Kg. Solok
			16.Rembia	N 02021.511'	E 102012.601'	Hulu kawasan Industri Alor Gajah (Upstream Alor Gajah Industrial Area)
			17.Melaka	N 02021.861'	E 102013.222'	Hilir (Downstream) Sg. Kelemak & Sg. Mentiago
28	Segget/ Skudai	18.Segget	N 01028.515'	E 103045.767'	Jln.Wadi Hana, City Plaza	
		19.Skudai	N 01037.738'	E 103038.483'	Jambatan masuk ke tempat pembuangan sampah Saleng (Bridge to Saleng Disposal Site)	
		20.Skudai	N 01037.380'	E 103039.506'	Kawasan Industri Senai (Senai Industrial Area)	
		21.Melana	N 01034.471'	E 103037.030'	Jambatan (Bridge) Jln. Lumpit, Taman Teratai, Kangkar Pulai	
		22.Melana	N 01032.135'	E 103037.503'	Jln. dekat (near) Caltex, Taman.Universiti	
		23.Skudai	N 01041.098'	E 103034.468'	Belakang (behind) Wei Soon Auto Servis, Batu (mile) 211/2, Air Hitam	
		24.Skudai	N 01041.631'	E 103030.982'	200m dari (from) Kuil Buddha Ladang Sedenak (Buddhist Temple Sedenak Plantation)	

Nota/Note:

WKA - Wilayah Kualiti Air

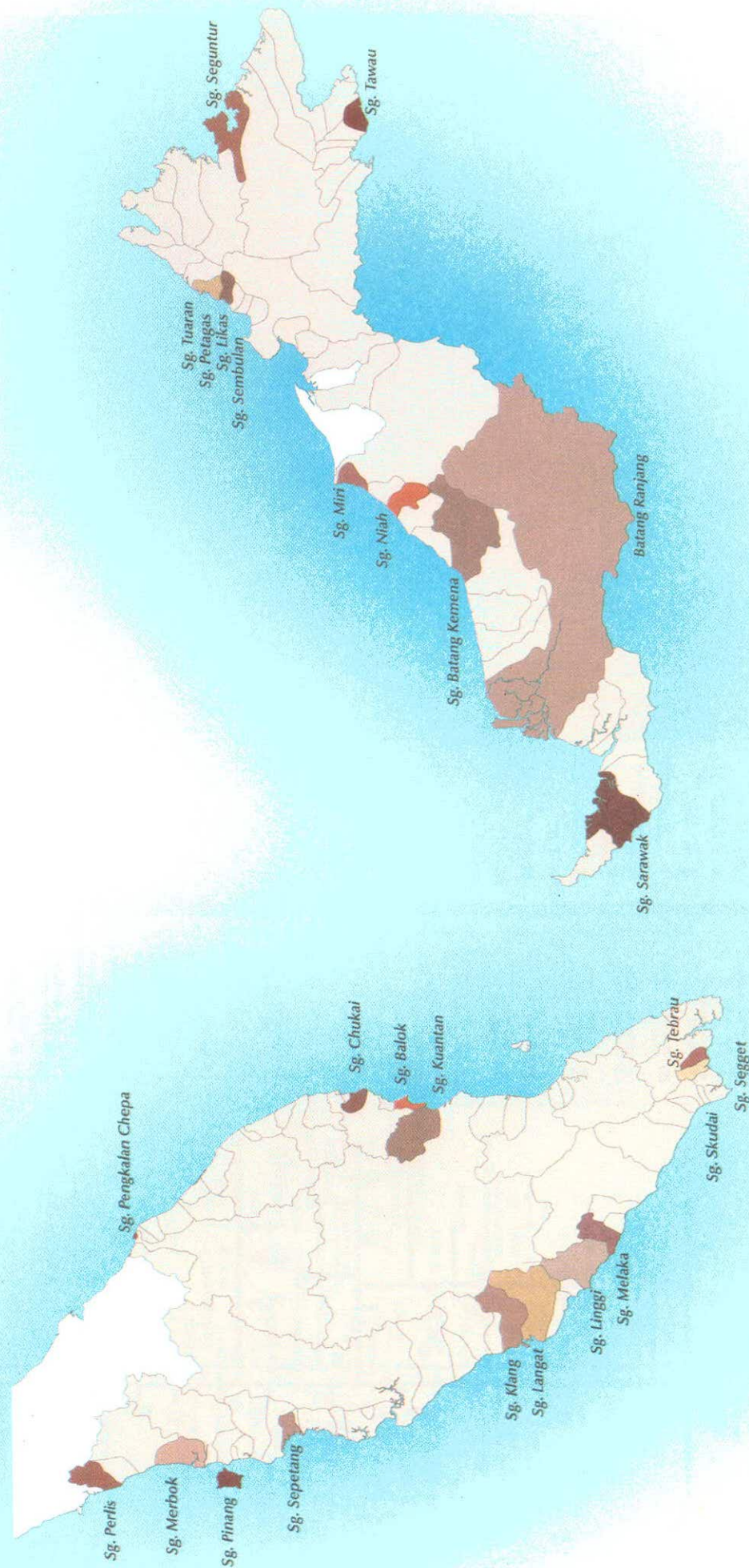
WQR - Water Quality Region

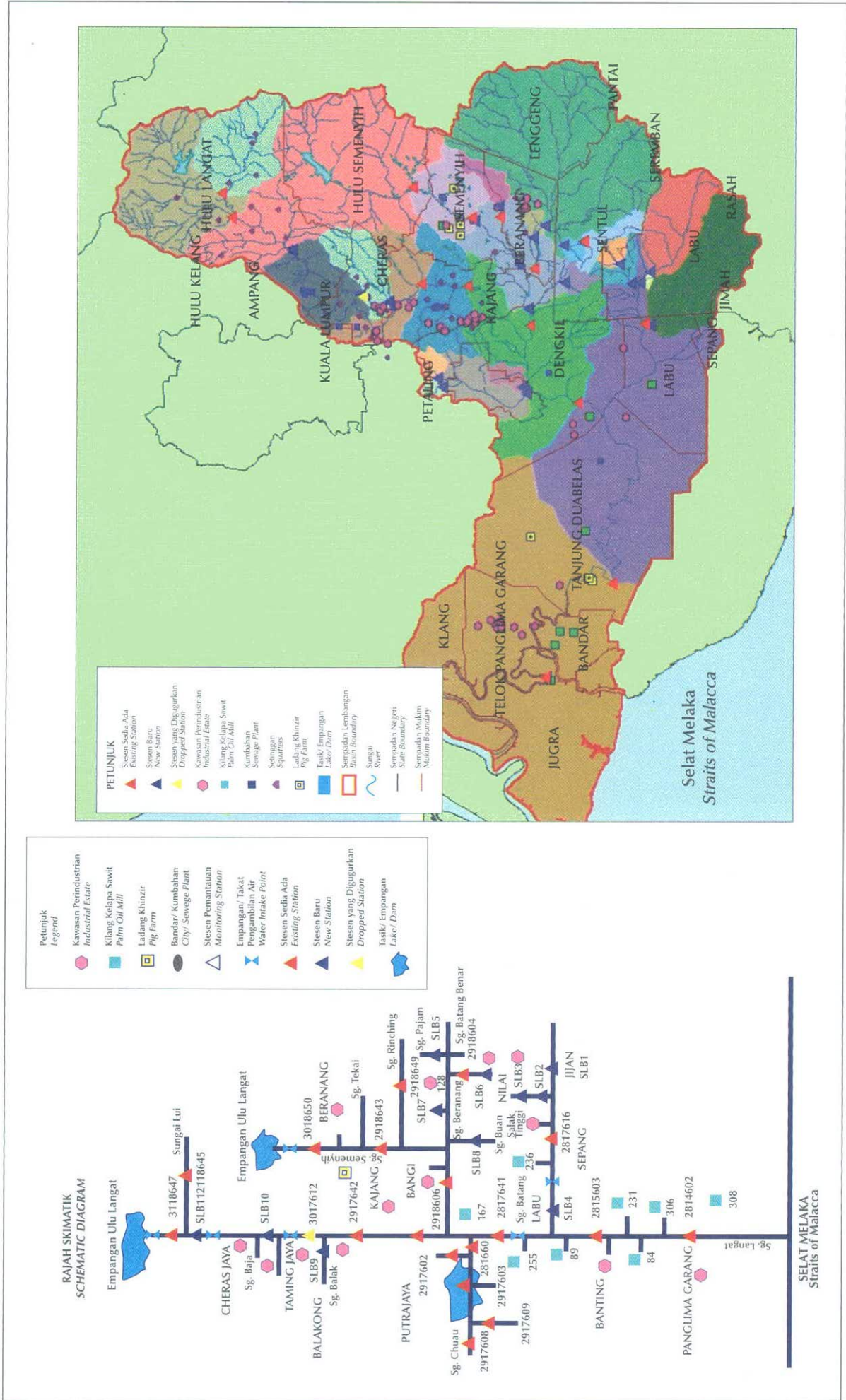
Jadual 5.5 Jabatan Alam Sekitar : Aktiviti-Aktiviti Kesedaran Di bawah Program Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai-Sungai, 2001

Table 5.5 Department of Environment : Awareness Activities under Pollution Prevention and Water Quality Improvement Programme, 2001

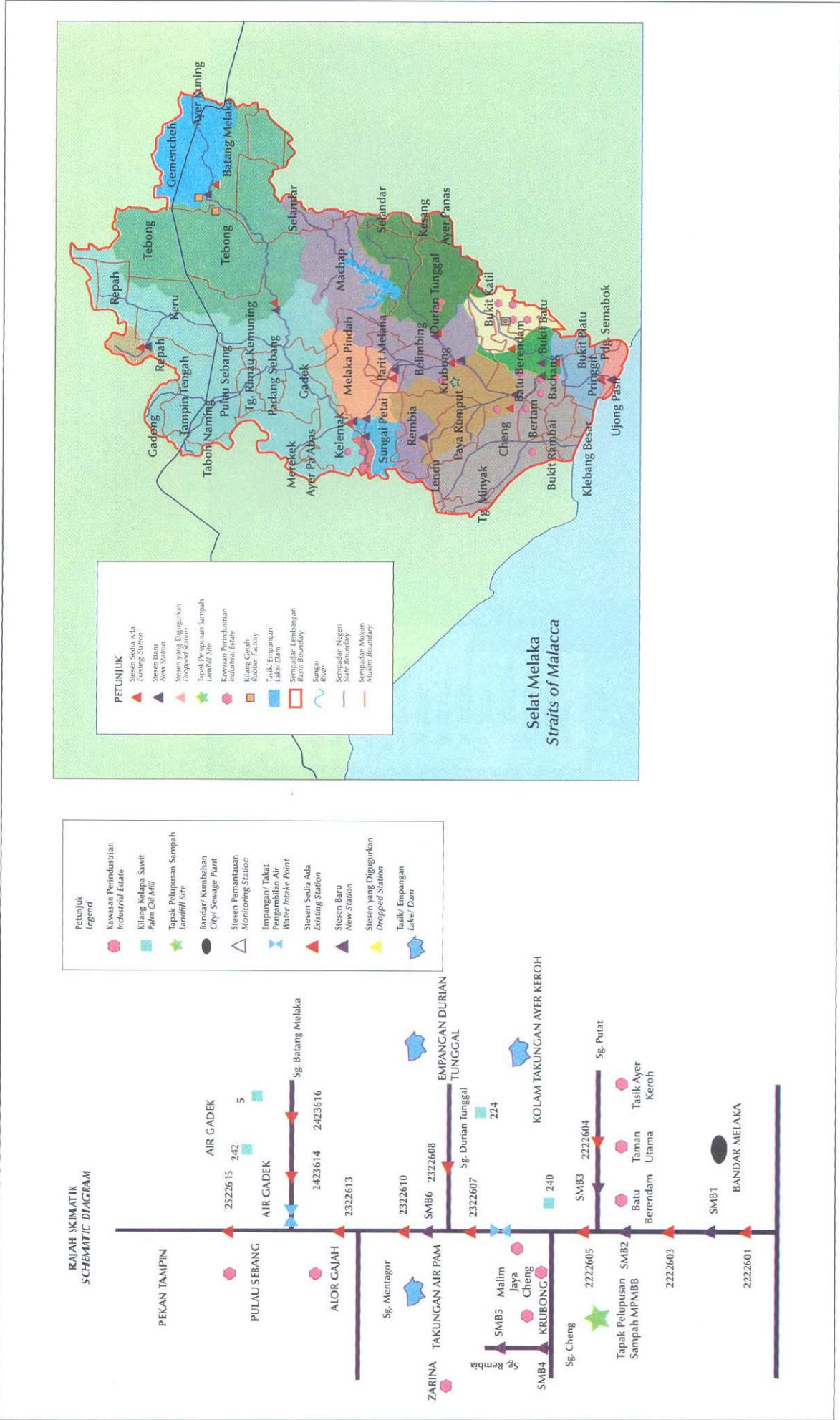
Negeri/ State	Lembangan River Basin	Tarikh Pelaksanaan Aktiviti Date Activities Implemented		
		Dialog / Seminar Dialogues/ Seminars	Majlis Pelancaran/ Launching	Gotong-Royong Community Involvement
Selangor	Langat	22/5/01 31/5/01 04/7/01 16/7/01 06/9/01 19/9/01 24/7/01	26-28/10/01	25/9/01 28/10/01
Negeri Sembilan	Langat	03/7/01 28/8/01 12/10/01 08/11/01	-	-
Melaka	Melaka	09/4/01 04/9/01 23/11/01	Akan diadakan pada tahun 2002/ To be launched in 2002	4/9/01
Johor	Skudai/Segget/ Tebrau	31/7/01 28/10/01 02/11/01	Akan diadakan pada tahun 2002/ To be launched in 2002	-

Rajah 5.1 Jabaran Alam Sekitar : Lembangan Sungai Di bawah Program Pencegahan Pencemaran Sungai dan Peningkatan Kualiti Air Sungai, 2001
 Figure 5.1 Department of Environment : River Basins selected for the Pollution Prevention and Water Quality Improvement Programme, 2001

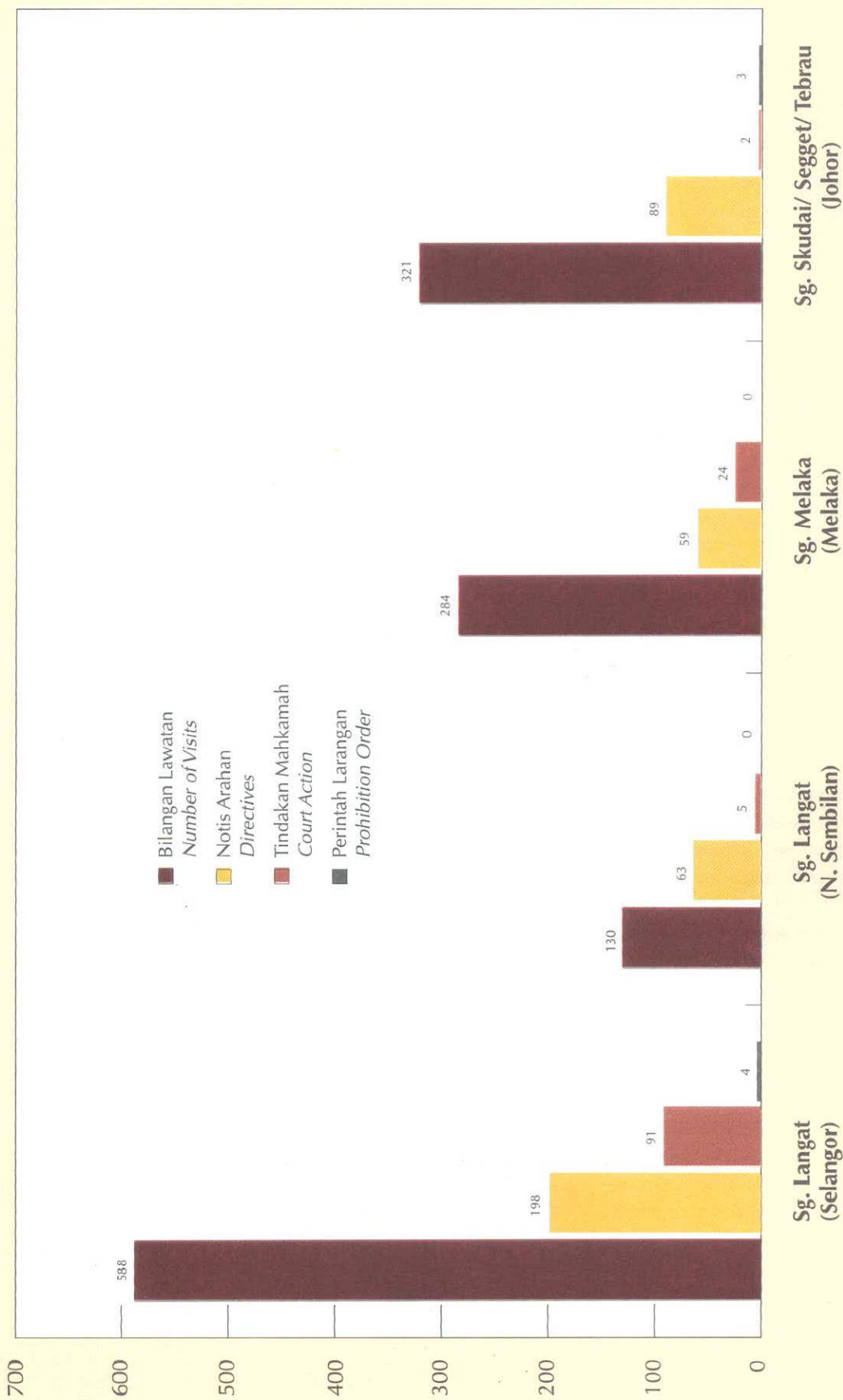




Rajah 5.2 Jabatan Alam Sekitar : Pembangunan Sungai Langkat Stesen-stesen Pemantauan Kualiti Air, 2001
 Figure 5.2 Department of Environment : Langkat River Basin Water Quality Monitoring Stations, 2001



Rajah 5.3 Jabatan Alam Sekitar Lembangan Sungai Melaka Stesen-stesen Pemantauan Kualiti Air, 2001
 Figure 5.3 Department of Environment : Melaka River Basin Water Quality Monitoring Stations, 2001



Rajah 5.5 Jabatan Alam Sekitar : Tindakan Penguatkuasaan di bawah Program Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai, 2001
 Figure 5.5 Department of Environment : Enforcement Action under the Pollution Prevention and Water Quality Improvement Programme, 2001

Pengawasan Kualiti Air Marin Kebangsaan

Marine Water Quality Monitoring

Bilangan stesen pemantauan kualiti air marin pada tahun 2001 adalah sebanyak 208 kurang 5 stesen daripada tahun 2000 kerana didapati tidak lagi sesuai. Stesen-stesen pemantauan ini terdapat di Negeri Pahang (14 stesen), Negeri Pulau Pinang (23 stesen), Negeri Sarawak (18 stesen), Negeri Johor (43 stesen), Negeri Selangor (14 stesen), Negeri Terengganu (24 stesen), Negeri Sabah (27 stesen), Wilayah Persekutuan Labuan (4 stesen), negeri Perak (13 stesen), Negeri Kedah (3 stesen), Cawangan Pulau Langkawi (11 stesen), Negeri Perlis (2 stesen), Negeri Sembilan (13 stesen), Negeri Melaka (11 stesen) dan Negeri Kelantan (10 stesen).

Bilangan contoh dan stesen pemantauan adalah seperti di Rajah 5.6 manakala lokasi stesen-stesen pemantauan kualiti air marin di seluruh negara adalah seperti di Peta 5.3 dan 5.4.

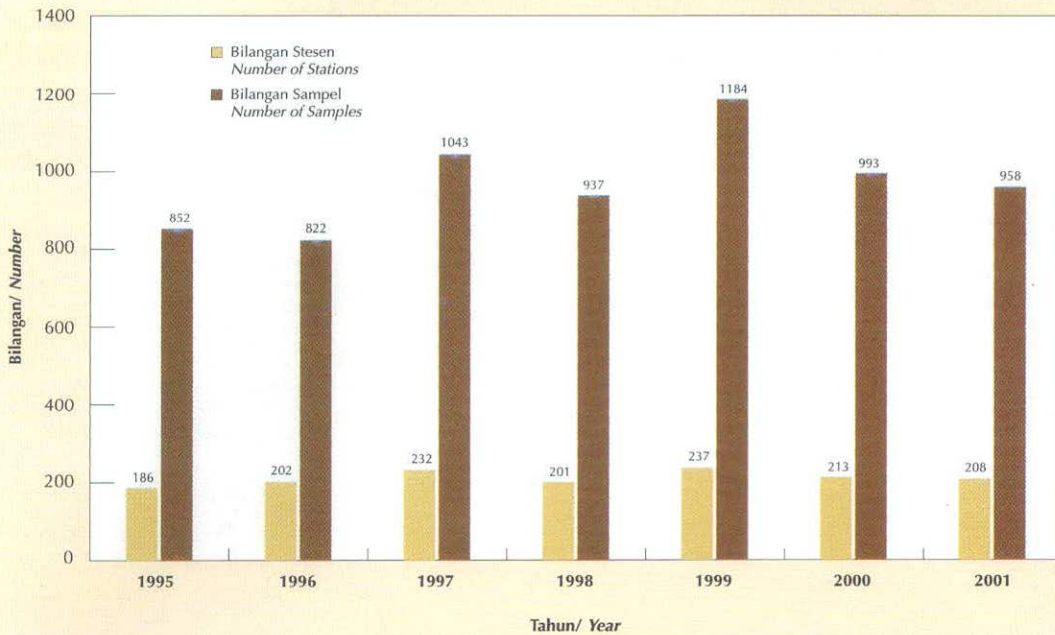
Program pengawasan kualiti air marin telah dimulakan sejak tahun 1978 bagi Semenanjung Malaysia, manakala bagi Sabah dan Sarawak program ini bermula pada tahun 1985. Objektif program pengawasan kualiti air marin kebangsaan adalah untuk mengawasi dan melindungi kawasan yang dikenalpasti mempunyai kepentingan kepada negara seperti kawasan rekreasi, perikanan dan taman-taman laut. Disamping itu juga pengawasan kualiti air marin adalah untuk mengawasi perubahan kualiti air marin akibat aktiviti-aktiviti di laut seperti aktiviti pelayaran, carigali minyak, pelancongan dan juga dari aktiviti daratan seperti pelepasan air kumbahan, pembuangan sisa industri dan kerja-kerja tanah.

Due to site unsuitability, the number of marine monitoring stations in 2001 was reduced to 208 from 213 in 2000. The stations were located in Pahang (11), Penang (23), Sarawak (18), Johor (39), Selangor (14), Terengganu (16), Sabah (26), Perak (13), Kedah (3), Langkawi (11), Perlis(2), Negeri Sembilan (13), Melaka (10) and Kelantan (10) (Figure 5.6, Map 5.3, 5.4).

Marine water quality monitoring in Peninsular Malaysia started in 1978 while that of Sabah and Sarawak only started in 1985. The principal objective being to monitor and protect environmentally sensitive areas such as marine parks, recreational sites and fishing areas. Thus stations had been established at estuarine and coastal areas to monitor water quality changes due to shipping, oil exploration and production, tourism related activities and discharges from land-based sources such as sewage, industrial waste and earthworks.

▼ Gambar foto 5.5 Jabatan Alam Sekitar : Percontohan Kualiti Air Marin
Photo 5.5 Department of Environment : Marine Water Quality Sampling





Rajah 5.6 Jabatan Alam Sekitar : Bil. Stesen Marin dan Sampel, 1995-2001

Figure 5.6 Department of Environment : Number of Marine Stations and Samples Collected, 1995-2001

PENGAWASAN KUALITI AIR MARIN PULAU-PULAU

Program ini telah bermula pada Julai 1998 dengan penubuhan rangkaian stesen pengawasan pulau-pulau dan diikuti dengan pelaksanaan kerja-kerja pengawasan kualiti air laut di sekitar pulau-pulau terpilih. Objektif-objektif program ini adalah seperti berikut :

- untuk menghasilkan rangkaian 'baseline data' kualiti air laut di sekitar pulau-pulau;
- untuk mengawasi perubahan dan tren kualiti air laut di sekitar pulau-pulau ;
- untuk menggunakan sebaiknya data-data 'baseline' yang diperolehi untuk melindungi persekitaran pulau-pulau bagi tujuan perancangan, pentadbiran dan kajian terperinci

Program ini melibatkan pengawasan kualiti air marin di sekitar 71 buah pulau terpilih di Malaysia dan 85 buah stesen pengawasan kesemuanya. Pulau-pulau tersebut dikategorikan sebagai pulau taman laut (38 buah), pulau peranginan (25 buah), pulau pembangunan (3 buah) dan pulau dilindungi (5 buah). Frekuensi persampelan bagi pulau pembangunan adalah sebanyak 6 kali setahun manakala bagi kategori pulau yang lain adalah sebanyak 4 kali setahun. Sepanjang tahun 2001 sebanyak 683 contoh air laut di sekitar pulau-pulau telah diambil.

ISLAND MARINE WATER QUALITY MONITORING

The island monitoring network was commissioned in July 1998 to monitor marine water quality around selected islands. The objectives are :

- to establish an island marine water quality baseline database
- to monitor marine water quality changes due to navigation, petroleum exploration/production and tourism
- to utilize baseline database for the protection of the island marine environment such as for planning, management and research studies.

The program involved 71 selected islands and 85 monitoring stations. The islands had been categorized as marine parks (38), resorts (25), protected islands (5) and development islands (3). The sampling frequency for development islands was six times per year, and for the other categories four times per year. During 2001 a total of 683 samples were collected.

Pengukuran parameter-parameter kualiti air marin dibuat secara in-situ manakala parameter kimia dan biologi dianalisis di makmal. Parameter in situ yang terlibat adalah; suhu, pH, konduktiviti, kemasinan, oksigen terlarut dan turbiditi; manakala parameter yang dianalisis di makmal pula adalah jumlah pepejal terampai, *Escherichia coli*, nitrat, jumlah karbon organik, minyak dan gris termasuk logam berat seperti merkuri (Hg), kadmium (Cd), kromium (Cr), kuprum (Cu), plumbum (Pb) dan arsenik (As). Percontohan bebola tar di pantai juga dilaksanakan. (Jadual 5.6.)

Marine water quality monitoring includes in-situ measurements for temperature, pH, conductivity, salinity, dissolved oxygen and turbidity, while laboratory analysis involves parameters such as total suspended solids, Escherichia coli, nitrate, total organic carbon, oil and grease, and heavy metals like mercury (Hg), cadmium (Cd), chromium (Cr), copper (Cu), lead (Pb) and arsenic (As). Tar ball samplings on beaches were also conducted. (Table 5.6.)

Table 5.6 Jabatan Alam Sekitar: Parameter Kualiti Marin, 2001

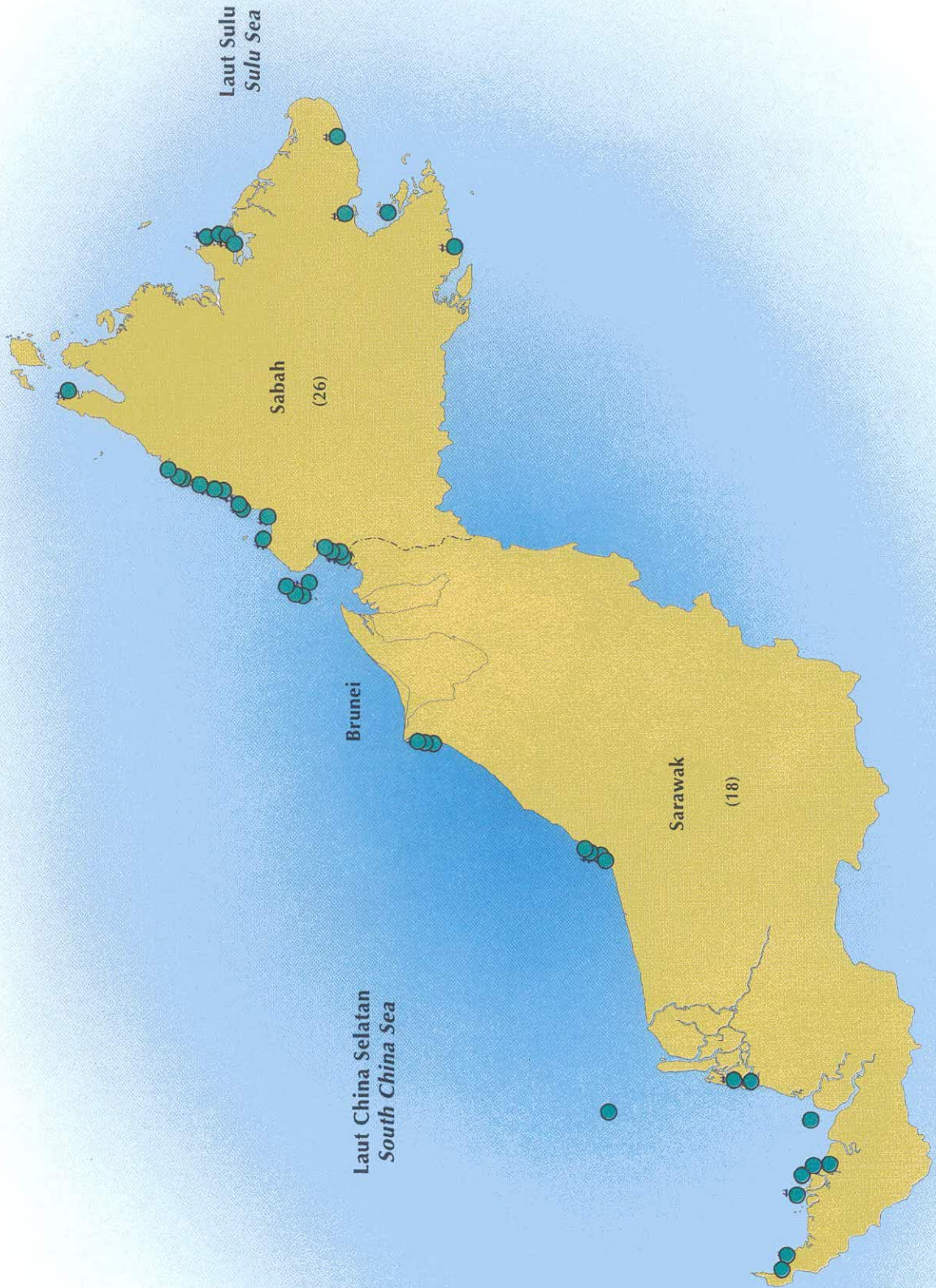
Table 5.6 Department of Environment : Marine Water Quality Parameters, 2001

Bil	PARAMETER	KOD/ CODE	UNIT
Pengukuran Makmal/ Laboratory Measurements			
1.	Jumlah Pepejal Terampai <i>Total Suspended Solids</i>	TSS	mg/l
2.	Escherichia coli <i>Escherichia coli</i>	E.coli	MPN/100ml
3.	Minyak dan geris <i>Oil and Grease</i>	O & G	mg/l
4.	Kuprum <i>Copper</i>	Cu	mg/l
5.	Kadmium <i>Cadmium</i>	Cd	mg/l
6.	Plumbum <i>Lead</i>	Pb	mg/l
7.	Arsenik <i>Arsenic</i>	As	mg/l
8.	Raksa <i>Mercury</i>	Hg	mg/l
9.	Kromium <i>Chromium</i>	Cr	mg/l
10.	Bebola Tar <i>Tarball</i>	Tar	g/strip
11.	Jumlah Karbon Organik <i>Total Organic Carbon</i>	TOC	mg/l
12.	Nitrat <i>Nitrate</i>	NO ₃ ⁻	mg/l
Pengukuran In-Situ/ In-Situ Measurements			
1.	Oksigen Terlarut <i>Dissolved Oksigen</i>	DO	mg/l
2.	Saliniti <i>Salinity</i>	Sal	‰
3.	Suhu <i>Temperature</i>	Temp	°C
4.	Conductiviti <i>Conductivity</i>	Cond	µmhos/cm
5.	Turbiditi <i>Turbidity</i>	Turb	NTU/FTU
6.	pH	pH	

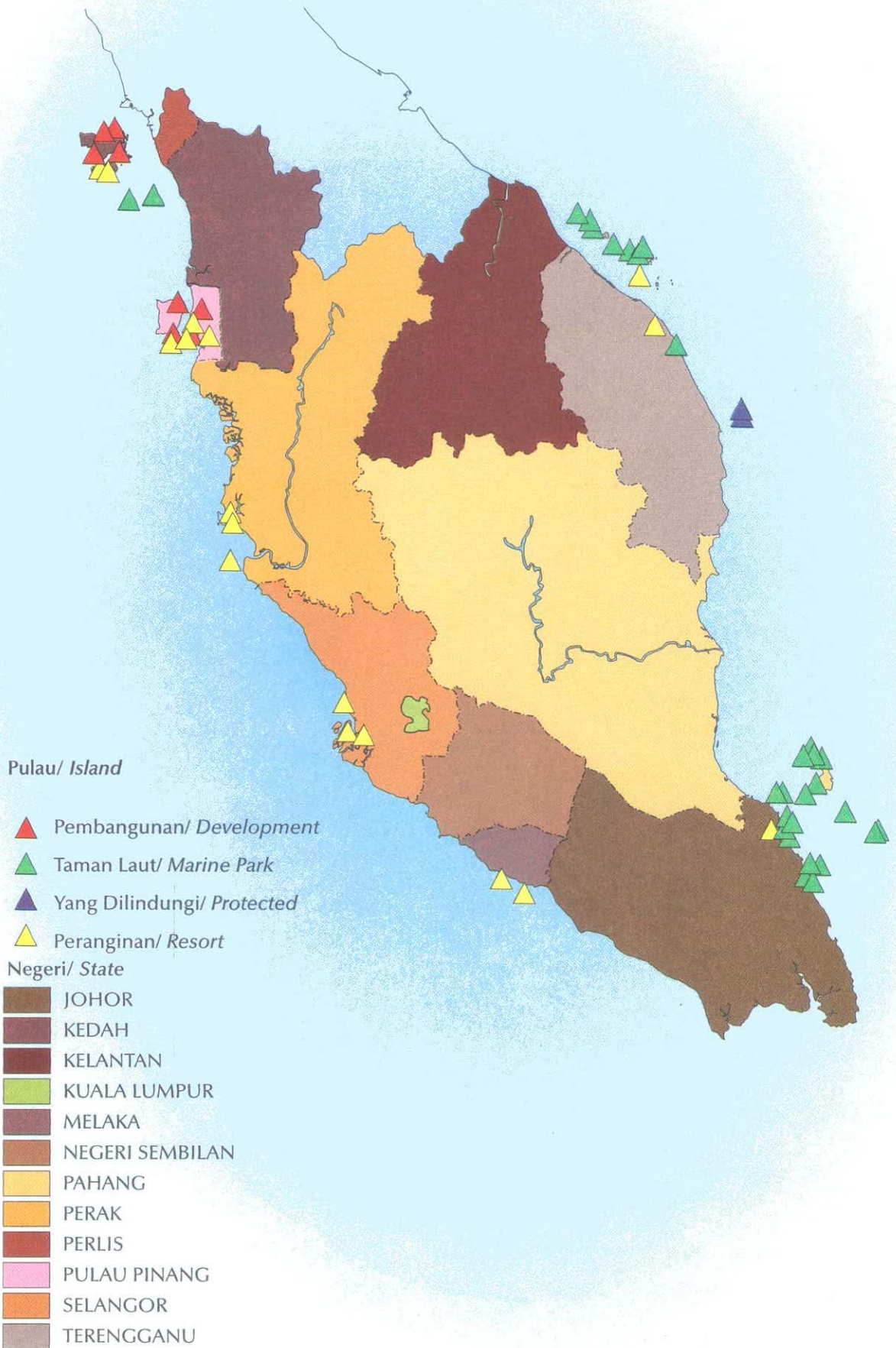
Peta 5.3 Semenanjung : Lokasi Stesen-Stesen Pemantauan Air Marin, 2001
Map 5.3 Peninsular : Location of Marine Monitoring Stations, 2001



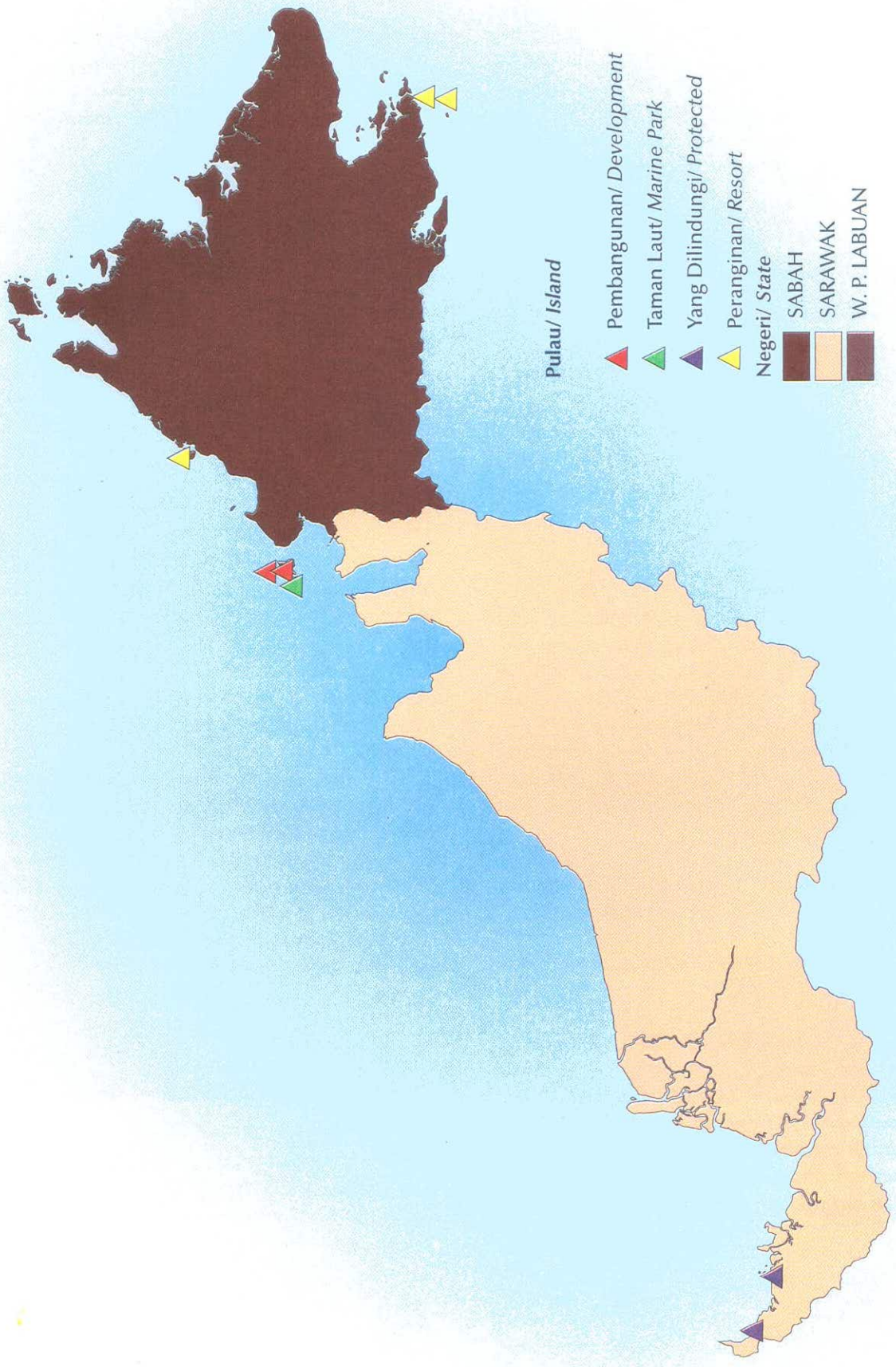
Peta 5.4 Sabah dan Sarawak : Lokasi Stesen-Stesen Pemantauan Air Marin, 2001
Figure 5.4 Sabah and Sarawak : Location of Marine Monitoring Stations, 2001



Peta 5.5 Semenanjung : Lokasi Stesen-Stesen Pemantauan Air Marin, 2001
 Map 5.5 Peninsula : Location of Marine Monitoring Stations, 2001



Peta 5.6 Sabah & Sarawak : Lokasi Stesen-Stesen Pemantauan Air Marin, 2001
 Map 5.6 Sabah & Sarawak : Location of Island Marine Monitoring Stations, 2001



Penguatkuasaan Pencemaran Marin

Marine Pollution

Pada tahun 2001, sebanyak 19 kes tumpahan minyak di perairan Malaysia telah dilaporkan kepada Jabatan Alam Sekitar. Setakat ini, hanya 1 kes telah didakwa di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974, dan ianya masih di peringkat perbincangan. Lain-lain kes masih diperingkat siasatan lanjut dan pengumpulan bukti (Jadual 5.7)

Rancangan Kontingensi

Tumpahan Fenol di Pelabuhan Pasir Gudang, Johor

Pada 13 Jun 2001 Kapal MV Endah Lestari telah terkandas dan separa tenggelam di perairan Pasir Puteh dalam kawasan Pelabuhan Pasir Gudang, Johor. Kapal sepanjang 48.8 meter ini membawa muatan fenol sebanyak 630 tan metrik dari Pelabuhan Pasir Gudang menuju ke Banjarmasin, Kalimantan.

Tindakan pencegahan dan pengawalan terhadap tumpahan fenol ini telah diambil oleh pihak-pihak yang terlibat seperti tuanpunya kapal, Lembaga Pelabuhan Johor dan beberapa agensi lain termasuk Jabatan Alam Sekitar. Satu Jawatankuasa Bertindak bagi menyelaraskan tindakan menangani kes ditubuhkan. Kerja-kerja mengempam keluar kargo fenol telah berjaya dilakukan sepenuhnya. Sebanyak 600 tan metrik fenol telah di pindahkan dan selebihnya dipercayai terlepas ke laut.

Jawatankuasa Tabung Pusingan Untuk Tumpahan Minyak Bagi Selat Melaka dan Singapura (RFC)

Pengurusan dan penyeliaan Tabung Pusingan untuk tumpahan minyak di Selat Melaka dan Singapura telah diserahkan oleh Indonesia kepada Malaysia pada 21 Ogos 2001. Oleh itu Malaysia akan menjadi Pengerusi Jawatankuasa Tabung Pusingan ini untuk tempoh 2001-2006. Tabung tersebut telah ditubuhkan sejak 1981 dengan bantuan Majlis Selat Melaka untuk memudahkan tindakbalas yang segera apabila berlaku tumpahan minyak di perairan Selat Melaka dan Singapura.

Nineteen cases of oil spills in Malaysian waters were reported to DOE in 2001. However only one case had been prosecuted under the Environmental Quality Act, 1974. The other cases are still under investigation (Table 5.7)

Contingency Plan

Phenol spill at Pasir Gudang Port, Johor

On 13 June 2001, MT Endah Lestari (48.8m) went aground off Pasir Puteh waters within the Pasir Gudang Port limits, Johor. The tanker was loaded with 630 metric tons of phenol destined for Banjarmasin in Kalimantan.

The oil spill contingency plan was activated involving the shipowner, the Pasir Gudang Port Authority and other agencies including Johor State DOE. The Response Committee was alerted. About 600 metric tons of phenol were successfully transferred to another tanker, while the remaining were believed to have leaked into the sea.

The Straits Of Malacca And Singapore Oil Spill Revolving Fund Committee (RFC)

The chairmanship of the Revolving Fund Committee for Combating Oil Spills in the Straits of Malacca and Singapore was handed over to Malaysia by Indonesia on 21 August 2001 for a five year period between 2001-2006. The fund had been established since 1981 with the assistance of the Malacca Straits Council to facilitate prompt response in the event of an oil spill in the Straits of Malacca and Singapore.

Jadual 5.7 Jabatan Alam Sekitar : Kes tumpahan minyak yang dilaporkan, 2001

Table 5.7 Department of Environment: Reported cases of oil spills, 2001

Punca Tumpahan/ Source of Spills	Sebab/ Causes	Perairan/ Waters		Jumlah Laporan/ No. of Reports
		Negara/ Territorial	ZEE/ EEZ	
Pelantar Minyak Oil Platform	Masalah Mekanikal Mechanical failure	1	-	1
	Kelalaian manusia Human error	-	-	-
Saluran paip Pipeline	Pecah Rupture	2	-	2
Kapal Vessel	Pelanggaran/ Collision	3	-	3
	Tersadai/ Grounding	-	-	-
	Letupan dan kebakaran Explosion and fire	-	-	-
	Pelepasan haram Desludging	7	-	7
Terminal dan Depot Terminal and Depot	Lebihan/ Overfilling	-	-	-
	Hos pecah Burst hose	-	-	-
	Letupan dan kebakaran Explosion and fire	-	-	-
	Injap & 'glands' bocor Leaking valves and glands	3	-	3
	Cuci tangki dan 'deballasting' Tank washing and deballasting	-	-	-
Lain-lain/ Others	Tiada maklumat lengkap Unknown	3	-	3
	Jumlah Total	19	0	19

Program Pemantauan Kualiti Air Tanah

Groundwater Quality Monitoring Programme

Semenanjung Malaysia

Pada tahun 2001, sebanyak 192 sampel daripada 67 buah telaga pemantauan kualiti air tanah di Semenanjung Malaysia telah dianalisis. Sampel-sampel ini diambil setiap tiga bulan sekali. Pembinaan telaga-telaga pemantauan ini adalah di kawasan-kawasan yang dikategorikan mengikut gunatanah iaitu industri, tapak pelupusan sampah, pertanian, aktiviti luar bandar, padang golf, tapak penyimpanan radioaktif dan kawasan perbandaran.

Sabah dan Sarawak

Sebanyak 19 buah telaga pemantauan telah digali di Sarawak sebagai sebahagian daripada Fasa Kedua Projek Pemantauan Kualiti Air Tanah Kebangsaan manakala 15 buah lagi telaga pemantauan akan dibina di Sabah. Telaga-telaga di Sabah ini dijangka siap sepenuhnya dan beroperasi pada tahun 2002.

Kualiti Air Tanah di Kawasan Wabak Japanese Encephalitis (JE)

Sebanyak 42 sampel telah diambil dari 12 buah telaga pemantauan yang dibina di kawasan-kawasan yang dilanda wabak JE di mana pelupusan bangkai babi telah dijalankan. Telaga-telaga ini terletak di negeri-negeri Pulau Pinang, Perak, Selangor, Negeri Sembilan dan Johor.

Peninsular Malaysia

In 2001, 192 groundwater samples were taken on a quarterly basis from 67 monitoring wells throughout Peninsula Malaysia for analysis. The wells had been constructed in areas categorised according to landuse i.e. industrial, solid waste landfills, agricultural, rural, golf course, radioactive storage, urban/suburban areas.

Sabah and Sarawak

In the second phase of the National Groundwater Monitoring Project, 19 monitoring wells were established in Sarawak in 2001 and another 15 wells would be established in Sabah by 2002.

Groundwater Quality in Areas Affected by Japanese Encephalitis (JE) Outbreak

Forty two samples were taken from 12 monitoring wells built specially in areas where pig carcasses were buried during the Japanese Encephalitis (JE) outbreak. These wells were located in Pulau Pinang, Perak, Selangor, Negeri Sembilan and Johor.

Premis yang Ditetapkan *Prescribed Premises*

Kilang Getah Asli Mentah dan Kilang Kelapa Sawit Mentah merupakan industri berasaskan pertanian yang telah diwartakan sebagai Premis Yang Ditetapkan di bawah Seksyen 18, Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974. Kedua-dua jenis industri ini perlu mempunyai lesen daripada Jabatan Alam Sekitar bagi menduduki dan mengguna premis.

Kilang Getah Asli Mentah

Pada tahun 2001, sejumlah 117 buah kilang getah asli mentah telah dilesenkan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Premis Yang Ditetapkan) (Getah Asli Mentah), 1978. Sebanyak 101 buah kilang telah dilesenkan untuk melepaskan effluen yang telah diolah ke alur air, 6 buah kilang telah dilesenkan untuk melepaskan effluen ke atas tanah dan 10 buah kilang mengamalkan kitar semula effluen. Tempoh lesen yang diberikan adalah antara satu hingga tiga tahun bergantung kepada prestasi pematuhan kilang. Rajah 5.7 menunjukkan bilangan kilang getah asli mentah mengikut negeri.

Sepanjang tahun 2001 juga sebanyak 215 lawatan penguatkuasaan ke atas kilang-kilang getah asli mentah telah dilaksanakan. Keutamaan lawatan penguatkuasaan diberi kepada kilang-kilang yang bermasalah. 15 surat arahan, 1 notis arahan, 3 tindakan mahkamah dan 1 pergantungan lesen telah dibuat di atas pelbagai kesalahan di bawah peraturan-peraturan berkaitan. Rajah 5.7 menunjukkan bilangan taburan tindakan undang-undang terhadap kilang-kilang getah asli mentah mengikut negeri.

Kilang Kelapa Sawit Mentah

Pada tahun 2001, sejumlah 354 buah kilang kelapa sawit mentah telah dilesenkan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Premis Yang Ditetapkan) (Kelapa Sawit Mentah), 1977. Pertambahan sebanyak 11 buah kilang berbanding dengan tahun 2000. Dari jumlah tersebut, sebanyak 198 buah kilang telah dilesenkan untuk melepaskan effluen yang diolah ke dalam alur air, 133 buah kilang untuk melupuskan effluen ke atas tanah dan 23 buah kilang melupuskan effluen ke dalam kedua-dua media. Rajah 5.8 menunjukkan taburan bilangan kilang kelapa sawit mentah mengikut negeri.

Raw natural rubber factories and crude palm oil mills are agro-based industries which are prescribed premises under Section 18 of the Environmental Quality Act, 1974, and a license is required from the Department of Environment for their occupation and use.

Raw Natural Rubber

In 2001, there were 117 raw natural rubber factories licensed under the Environmental Quality (Prescribed Premises) (Raw Natural Rubber) Regulations, 1978. Out of these, 101 factories were licensed to discharge treated effluent into inland watercourses, 6 were permitted for land disposal and 10 were allowed to recycle their effluent. The licensing periods given were between one to three years depending on their degree of performance in complying with the conditions of their licenses (Figure 5.7).

Throughout 2001, 215 enforcement visits were conducted on rubber factories. Factories with previous low compliance record were regularly visited. Action taken as a result of these enforcement visits included: written notices for 15 factories, one written directive, 3 court prosecutions and one license suspended (Figure 5.7).

Crude Palm Oil

In 2001, 354 palm oil mills were licensed under the Environmental Quality (Prescribed Premises) (Crude Palm Oil Mill) Regulations, 1977, an increase of 11 mills compared to the year 2000. Of these 354 licensed mills, 198 were licensed to discharge treated effluent into inland watercourses, 133 for land disposal and 23 for both methods of effluent disposal (Figure 5.8).

Throughout 2001, 583 enforcement visits to the palm oil mills were conducted. Action taken as a result of these enforcement visits included: 239 written notices, 65 written directives, 39 compound notices and 13 prosecutions (Figure 5.8).

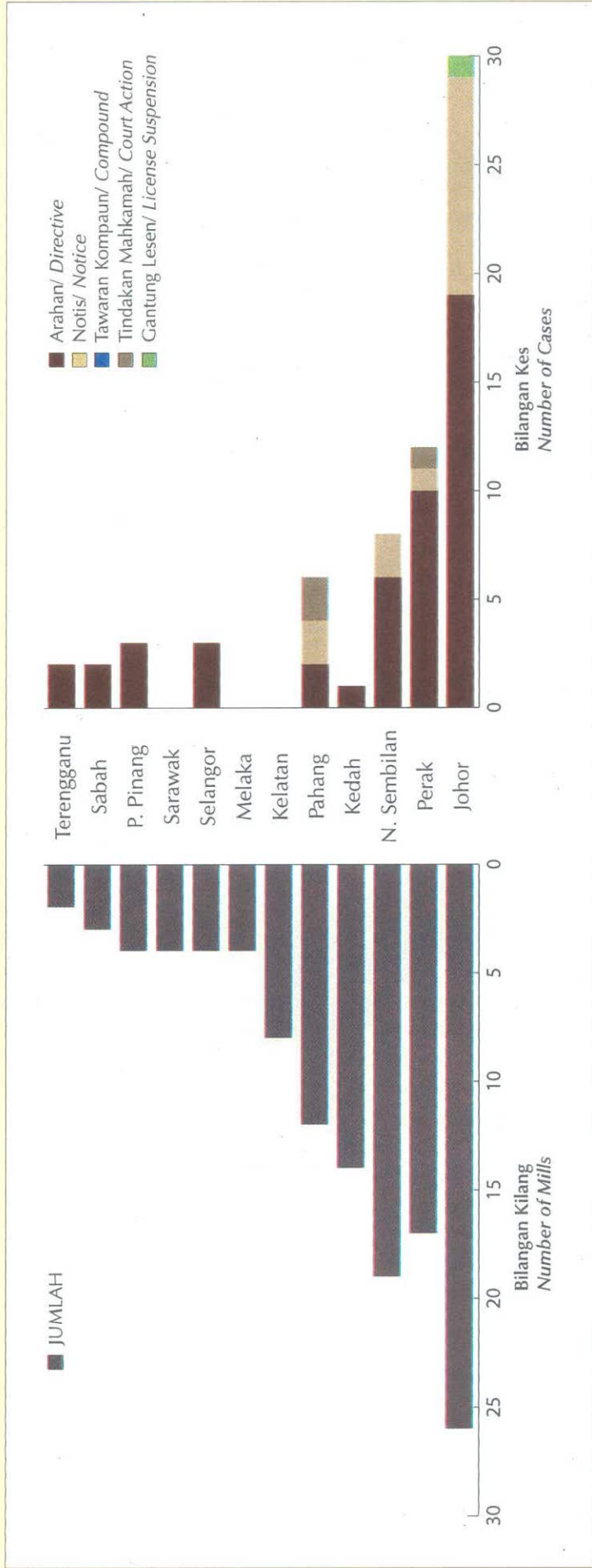
Sepanjang tahun 2001, sejumlah 583 lawatan penguatkuasaan ke atas kilang kelapa sawit di seluruh negara telah dilaksanakan. 239 surat arahan, 65 notis arahan, 39 kompaun dan 13 tindakan mahkamah telah dibuat kerana pelbagai kesalahan yang melibatkan pencemaran udara dan air (effluen). Rajah 5.8 menunjukkan bilangan pecahan taburan kes tindakan undang-undang ke atas kilang kelapa sawit mengikut negeri.

Kerjasama Antara Jabatan Alam Sekitar Dengan Pengilang

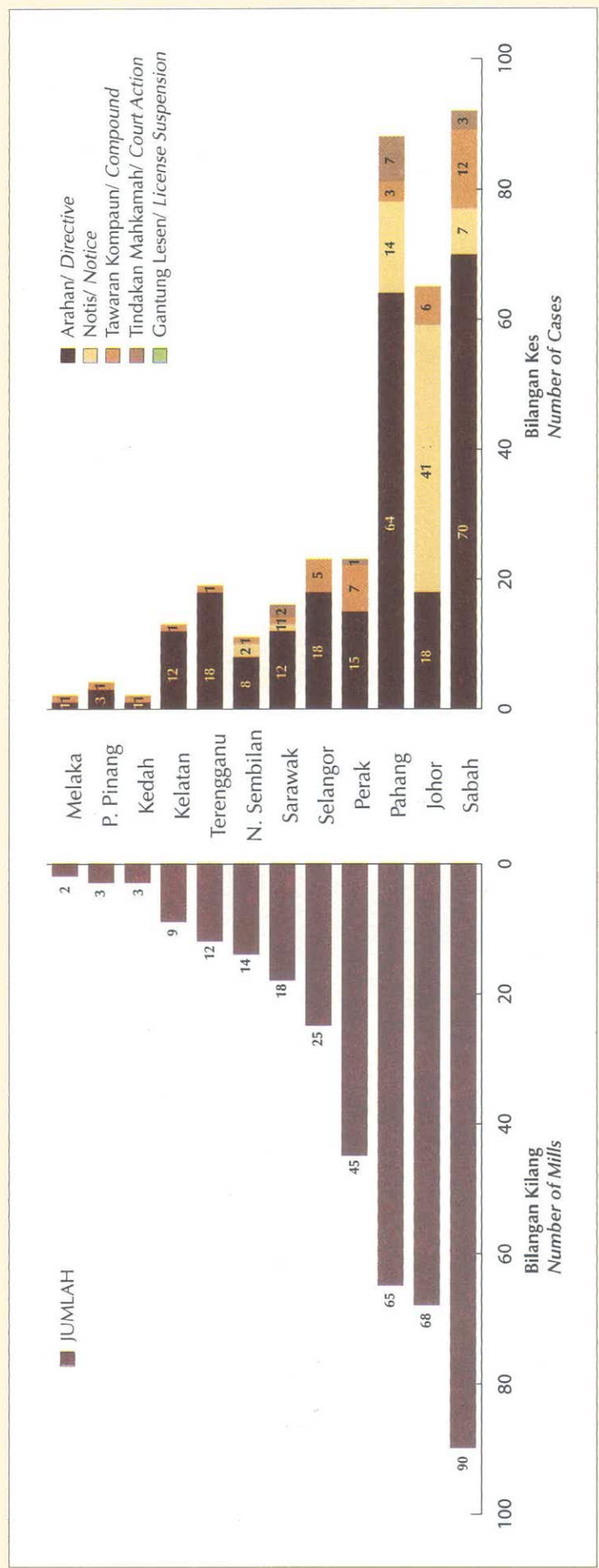
Beberapa siri dialog telah diadakan di antara Jabatan Alam Sekitar dengan industri kilang kelapa sawit dan industri kilang getah mengenai pelbagai perkara yang menyentuh aspek penguatkuasaan dan pematuhan.

Cooperation with the Industrial Sector

Several dialogue sessions were held between the Department of Environment and the agrobased industrial sector under the auspices of the Consultative Committee for the Rubber and Palm Oil Industry to discuss various issues such as enforcement compliance and open burning offences.



Rajah 5.7 Jabatan Alam Sekitar : Bilangan Kes Tindakan Undang-Undang Terhadap Kilang Gerah Asli Mentah, 2001
 Figure 5.7 Department of Environment : Legal Action Against Raw Natural Rubber Factories, 2001



Rajah 5.8 Jabatan Alam Sekitar : Bilangan Kes Tindakan Undang-Undang Terhadap Kelapa Sawit Mentah, 2001
 Figure 5.8 Department of Environment : Legal Action Against Crude Palm Oil Mills, 2001

Premis yang Bukan Ditetapkan

Control of Non-Prescribed Premises

Status Pematuhan Terhadap Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan Dan Effluen-Effluen Perindustrian) 1979

Pada tahun 2001 sebanyak 3,623 lawatan penguatkuasaan telah dijalankan ke atas 3314 industri pembuatan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan Dan effluen-Effluen Perindustrian) 1979. Hasil daripada lawatan tersebut mendapati 79% pematuhan manakala 21% pelanggaran terhadap peruntukan di bawah peraturan tersebut di mana kegagalan mematuhi piawai pelepasan effluen (Peraturan 8), pembesaran kilang tanpa kelulusan (Peraturan 4) dan pelepasan effluen bukan di takat pelepasan yang diluluskan (Peraturan 16). Pada keseluruhannya pematuhan industri pembuatan adalah baik meskipun masih terdapat beberapa sektor industri pembuatan yang menghadapi kesukaran untuk mencapai pematuhan yang ditetapkan.

Sebanyak 102 kes telah dihadapi ke mahkamah kerana gagal mematuhi peraturan-peraturan ini. Sejumlah RM 2,145,000 denda telah dikenakan. Di samping itu juga, JAS telah mengeluarkan perintah larangan beroperasi ke atas 10 buah premis industri di bawah Seksyen 31(A) AKAS 1974.

Rajah 5.9 menunjukkan industri berasaskan kulit, elektrik dan elektronik dan industri yang berasaskan kimia telah mencapai purata peratus pematuhan masing-masing sebanyak 80%, 85% dan 89%. Bagaimanapun industri berasaskan kertas, tekstil, penyudahan logam dan sadur elektrik, makanan dan minuman dan makanan ternakan didapati masih sukar untuk mematuhi peraturan ini dengan peratus pematuhan kurang daripada 70%. Kebanyakan industri yang dinyatakan ini adalah merupakan industri kecil dan serdahana (SMI). Sebahagian daripada industri ini didapati beroperasi tanpa sistem pengolahan effluen (SPE), ataupun SPE kurang berupaya untuk mengolah effluen bagi mematuhi standard yang ditetapkan. Antara faktor yang menyumbang kepada kegagalan ini adalah factor kos bagi membina dan pengendalian SPE serta kekurangan pengetahuan/kemahiran mengenai cara-cara pengendalian SPE.

Antara parameter yang sukar dipatuhi ialah keperluan oksigen biokimia (BOD), keperluan oksigen kimia (COD), pepejal terampai (SS), minyak

Status of Compliance with the Environmental Quality (Sewage and Industrial Effluents) Regulations, 1979

In 2001, the Department of Environment conducted 3,623 enforcement visits to 3314 manufacturing industries that were subjected to the Environmental Quality (Sewage and Industrial Effluents) Regulations, 1979. 79% of the premises visited were able to comply with the regulations, while the other 21% encountered difficulties of compliance with effluent discharge standards (Regulation 8); obtaining written approval for factory expansion (Regulation 4); and not discharging effluents at approved discharge points (Regulation 16).

Of these non-compliance premises, 102 cases were taken to court and fined a total of RM 2,145,000. In addition, prohibition orders to cease operation under Section 31A of the Environmental Quality Act 1974 were issued to 10 industrial premises.

Figure 5.9 shows that leather, electrical and electronic and chemical-based industries had achieved average compliance of 80%, 85% and 89% respectively. However industries like paper, textile, metal finishing and electroplating, food and beverages and animal food could only achieved 70% compliance, especially the small and medium industries (SMI). Some were found to be operating without effluent treatment systems (ETP) or with inefficient ETP. Among the contributory factors for non-compliance were high cost of control systems, maintenance of ETP, lack of knowledge and experience for operating ETP.

Generally, parameters that could not be complied fully were biochemical oxygen demand (BOD), chemical oxygen demand (COD), suspended solids (SS), oil and grease (O&G) and heavy metals such as nickel, cyanide, copper and lead. The paper industries were found to have difficulty in complying with parameters such as chemical oxygen demand (COD) and suspended solids (SS); textile industries with COD and SS; metal finishing and electroplating with COD, zinc, iron and heavy metals such as nickel, cyanide and copper; food and beverages and animal food industries have difficulties with parameters such as BOD, COD, SS and oil and grease (O&G).

dan gris(O&G) dan logam berat seperti nikel, sianid, tembaga dan plumbum. Industri berasaskan kertas sukar untuk mematuhi standard pelepasan bagi keperluan oksigen kimia (COD) dan pepejal terampai (SS), industri berasaskan tekstil pula ialah parameter bagi COD dan SS, industri penyudahan logam dan penyaduran elektrik parameter keperluan oksigen biokimia (BOD), COD, Zing, Besi dan logam berat seperti nikel, sianid, tembaga manakala bagi industri berasaskan makanan dan minuman COD, BOD, SS dan O&G manakala bagi industri berasaskan makanan ternakan parameter COD, BOD, SS dan O&G.

Bagi meningkatkan pematuhan, JAS terus mempromosikan teknologi kawalan atau pengeluaran bersih serta menggalakkan industri mengamalkan kaedah 'self-regulation'.

Status Pematuhan Industri-Industri Pembuatan Terhadap Peraturan -Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978

Pada tahun 2001, 70% daripada 3188 punca pencemaran udara atau premis yang telah dilawati didapati telah mematuhi Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978. Daripada jumlah itu, didapati industri tekstil dan penapisan minyak masak mencapai peratus pematuhan yang paling tinggi iaitu 91%, diikuti oleh industri kertas dan penapisan minyak petroleum (88%) serta industri berasaskan getah dan penyudahan logam dan sadur elektrik (80%) (Rajah 5.10).

Peraturan-peraturan yang seringkali tidak dipatuhi oleh pihak industri termasuklah tiada kelulusan bertulis bagi pemasangan alat pembakaran bahanapi (Peraturan 36), tiada kelulusan bertulis bagi pemasangan cerobong (Peraturan 38), peralatan kawalan pencemaran udara tidak berfungsi (Peraturan 40), pembakaran terbuka sisa-sisa kilang (Seksyen 29A), dan pelepasan asap hitam dari cerobong melebihi tempoh yang dibenarkan (Peraturan 14).

Industri berasaskan kayu sentiasa mencapai pematuhan yang rendah kerana kebanyakan industri berasaskan kayu merupakan industri kecil dan sederhana dan kawalan pencemaran tidak diberi keutamaan. Penguatkuasaan yang lebih kerap akan dijalankan untuk meningkatkan status pematuhan industri ini.

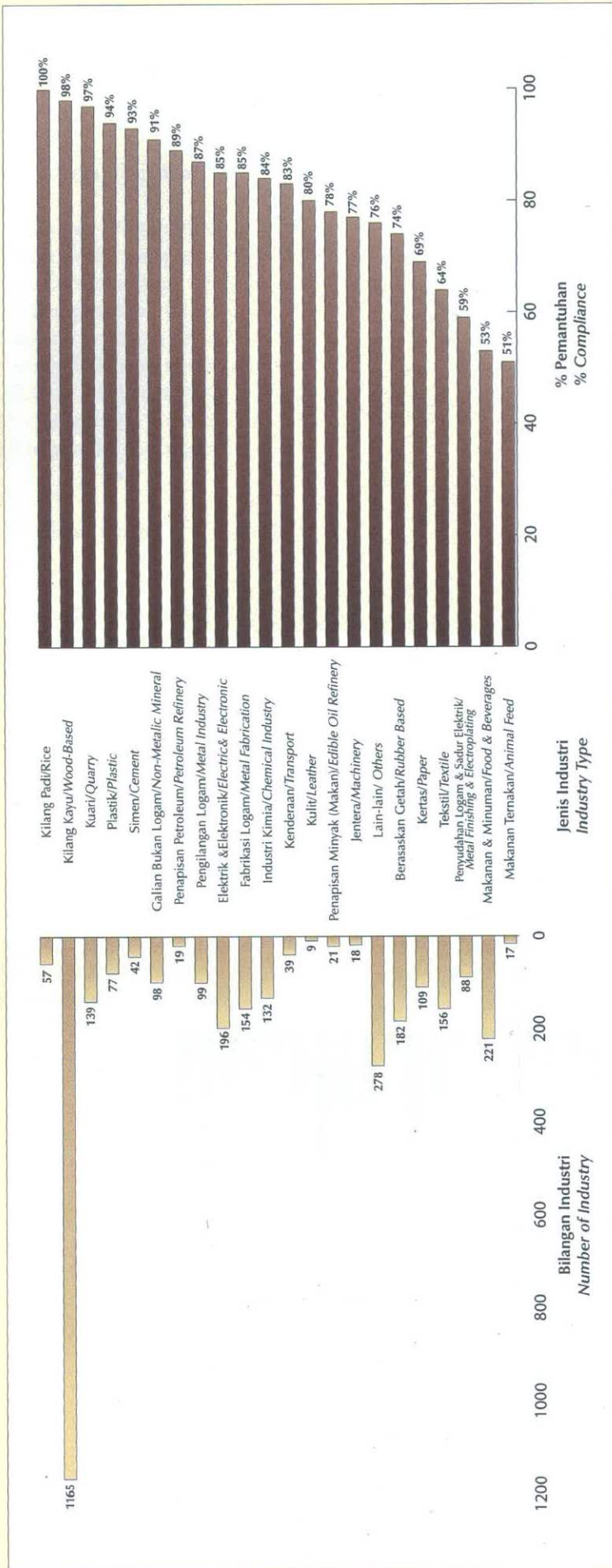
In order to increase compliance, the Department of Environment is continuously promoting the adoption of more efficient control technologies, cleaner production processes as well as self-regulatory measures.

Status of Compliance with Environmental Quality (Clean Air) Regulations 1978

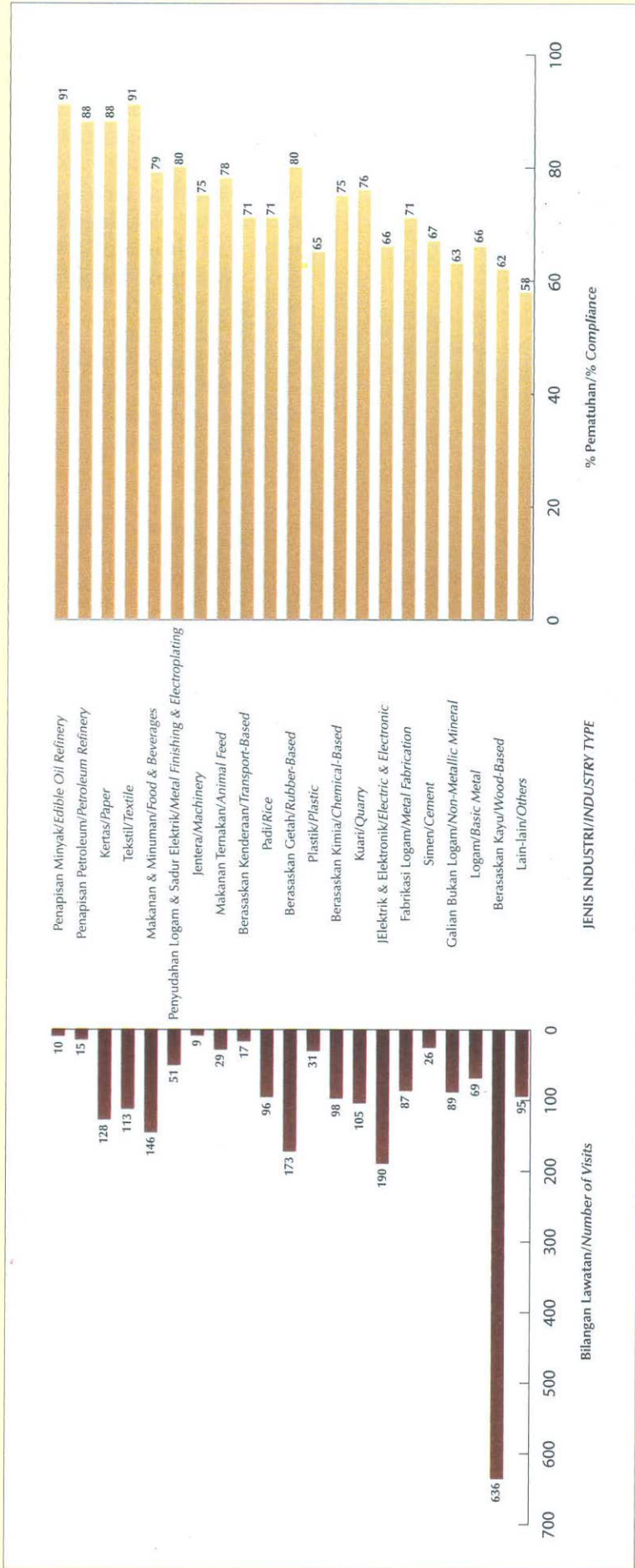
In 2001, 70 % of the 3188 air pollution sources or premises visited complied with the Environmental Quality (Clean Air) Regulations 1978. Out of these, textiles and edible oil refinery industry achieved 91% compliance, followed by paper and petroleum refinery industry (88 %), rubber-based industry (80 %), metal finishing and electroplating industry (80 %) (Figure 5.10).

However of the 30% non-compliance, the specific offences committed were: no written approval for fuel - burning equipment (Regulation 36); no written approval for chimney installation (Regulation 38); inefficient control equipment (Regulation 40); open burning of industrial waste (Section 29A); and dark smoke emissions from chimneys exceeding the allowable limits (Regulation 14).

The low compliance among wood-based industries was due to the fact that the majority were small and medium sized operations (SMIs) and air pollution control was not given priority. Enforcement visits would be stepped up to improve the compliance status of this sector.



Rajah 5.9 Jabatan Alam Sekitar : Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan dan Effluen-Effluen Perindustrian) 1979, Status Pematuhan, 2001
 Figure 5.9 Department of Environment : Environmental Quality (Sewage and Industrial Effluents) Regulations, 1979, Compliance Status



Rajah 5.10 Jabatan Alam Sekitar : Status Pamatuhan Industri-Industri Pembuatan Terhadap Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih), 1978, 2001
 Figure 5.10 Department of Environment : Environmental Quality (Clean Air) Regulations, 1978 Compliance Status, 2001

Buang Terjadual

Scheduled Wastes

Import dan Eksport Buangan Terjadual

Pada tahun 2001, sebanyak 9 permohonan telah diberi Kebenaran Bertulis untuk mengimport 69,942 tan metrik buangan untuk tujuan penggunaan sebagai bahan mentah pemrosesan. Di samping itu, sejumlah 2,675 tan metrik buangan terjadual telah dieksport. Buangan yang dieksport terdiri daripada mangkin terpakai industri dan enapcemar logam berat daripada 21 pengeluar buangan untuk pemerolehan kembali logam di luar negara.

Kebenaran Bertulis dan Lesen Premis yang Ditetapkan

Sejumlah 17 Kebenaran Bertulis telah diluluskan oleh Ketua Pengarah untuk pembinaan premis yang ditetapkan bagi mengolah dan melupus buangan terjadual. Kebenaran Bertulis berkenaan telah diberi kepada 2 kemudahan pemerolehan kembali iaitu bagi minyak terpakai dan pelarut terpakai, 1 kemudahan penunu buangan terjadual dan 14 kemudahan penstoran luar tapak bagi maksud pemindahan buangan.

Jabatan Alam Sekitar telah mengkaji beberapa permohonan untuk memperoleh atau mengguna semula buangan di loji pembuatan simen dan pertimbangan telah diberikan kepada kes yang melibatkan penggunaan buangan sebagai bahanapi gantian dan bahan mentah sekunder berpandukan maklumat yang diperolehi daripada operasi yang serupa di negara maju. Sehingga ini, 5 loji pembuatan simen telah dilesen untuk menerima dan mengguna buangan seperti enapcemar besi hidroksida, enapcemar soap dan sanga kuprum.

Sejumlah 207 lesen diluluskan kepada kemudahan baru dan sedia ada untuk pemerolehan kembali, penstoran luar tapak, penunu, pengolahan atas tanah, tapak pelupusan selamat dan pelupusan buangan ke atas tanah.

Import and Export of Scheduled Wastes

In 2001, 9 Written Approvals were issued for the import of 69,942 tonnes of wastes for use as raw materials in industrial processes and 2,675 tonnes of scheduled wastes were exported. The exported wastes were derived from 21 waste generators and comprised mainly of spent industrial catalysts and metal hydroxide sludges destined for recovery in foreign countries.

Written Permissions and Licenses for Prescribed Premises

A total of 17 Written Permissions were granted by the Director General for the construction of prescribed premises to treat and dispose scheduled wastes; 2 off-site recovery plants to recover used oil and spent solvent respectively, 1 scheduled waste incinerator and 14 off-site storage facilities for the transfer of scheduled wastes.

Applications were also received from cement manufacturers to recover or reuse wastes and considerations were given to those using wastes as alternative fuels or secondary raw materials based on information of similar practices in developed countries. To date, 5 cement plants had been licensed to receive and reuse wastes such as iron hydroxide sludges, soap sludges and copper slag.

In 2001, a total of 207 licences were issued for both existing and new facilities for off-site recovery, off-site storage, incinerators, land treatment, off-site treatment, secured landfills and land disposal of wastes.

Jadual 5.10 Jabatan Alam Sekitar: Kuantiti Buangan Terjadual Yang Dieksport Berdasarkan Jenis Buangan (tan), 1997- 2001
 Table 5.10 Department of Environment : Quantity of Scheduled Wastes Exported by Waste Type (tonnes), 1997- 2001

Tahun/ Year	1997	1998	1999	2000	2001
Jenis Buangan/ Type of Waste					
Enapcemar Hidroksida Logam/ Metal Hydroxide Sludge	770	1,240	2,597	1,678	1,795
Mangkin Terpakai/ Spent Catalyst 350	2,308	1,846	2,905	816	
Kuprum Oksida/ Copper Oxide	-	-	635	-	-
Bahan Blasting/ Used Blasting Material		-	-	5	36
Minyak Mineral Terpakai/ Spent Mineral Oil		4	-	-	-
Kadmium dan Nikel Oksida/ Cadmium & Nickel Oxide		-	150	103	108
Sanga Aluminium/ Aluminium Dross		-	-	-	10
Kutlet Kaca/ Glass Cutlet	-	-	-	141	45
Jumlah/ Total (tan/ tonnes)	1,124	3,698	5,186	4,878	2,675

Jadual 5.11 Jabatan Alam Sekitar: Kuantiti Buangan Yang Dieksport Berdasarkan Destinasi (tan), 1997- 2001
 Table 5.11 Department of Environment : Quantity of Scheduled Wastes Exported by Destination (tonnes), 1997- 2001

Negara Impot/ Importing Country	1997	1998	1999	2000	2001
Australia	-	638	280	69	-
Austria	-	-	-	-	-
Jerman/ Germany	-	-	80	470	159
Holland	-	1,500	1,266	1,234	487
Itali/ Italy	-	-	-	-	107
Jepun/ Japan	450	740	1,103	1,530	68
Perancis/ France	-	150	80	108	-
Filipina/ Philippines	-	-	1,073	-	532
Singapura/ Singapore	-	-	27	500	-
Africa Selatan/ South Africa	-	-	45	-	-
Korea Selatan/ South Korea	-	-	23	-	-
Sweden	-	60	102	203	27
Switzerland	-	-	-	10	-
Amerika/ America	674	610	1,107	753	1,295
Jumlah/ Total (tan/ tonnes)	1,124	3,698	5,186	4,878	2,675

Jadual 5.12 Jabatan Alam Sekitar: Kuantiti Buangan Terjadual Yang Diimport Mengikut Jenis Buangan dan Negara Pengeksport (Tan), 1997- 2001

Table 5.12 Department of Environment : Quantity of Scheduled Wastes Imported by Type and Origin, 1997- 2001

Jenis Buangan/ Type of Waste	Tahun/ Year		1997	1998	1999	2000	2001
	Negara Asal/ Country of Origin						
SANGA KUPRUM/ COPPER SLAG	Singapura/ Singapore		92,000	117,000	45,382	27,254	36,611
	Jepun/ Japan		-	-	12,391	-	-
	China/ China		300,000	300,000	-	-	-
	Korea/ Korea		300,000	-	-	-	-
SANGA PELEBURAN/ G.B. FURNACE SLAG	Singapura/ Singapore		-	-	-	-	90
	Jepun/ Japan		240,000	-	-	-	16,054
	China/ China		-	300,000	104,917	93,673	15,622
	Korea/ Korea		300,000	300,000	-	-	-
MANGKIN TERPAKAI/ SPENT CATALYST	Singapura/ Singapore		-	16,000	4,040	4,948	1,565
	Jepun/ Japan		-	1,000	-	-	-
JUMLAH/ TOTAL (tonnes)			1,232,000	1,034,000	166,730	125,875	69,942

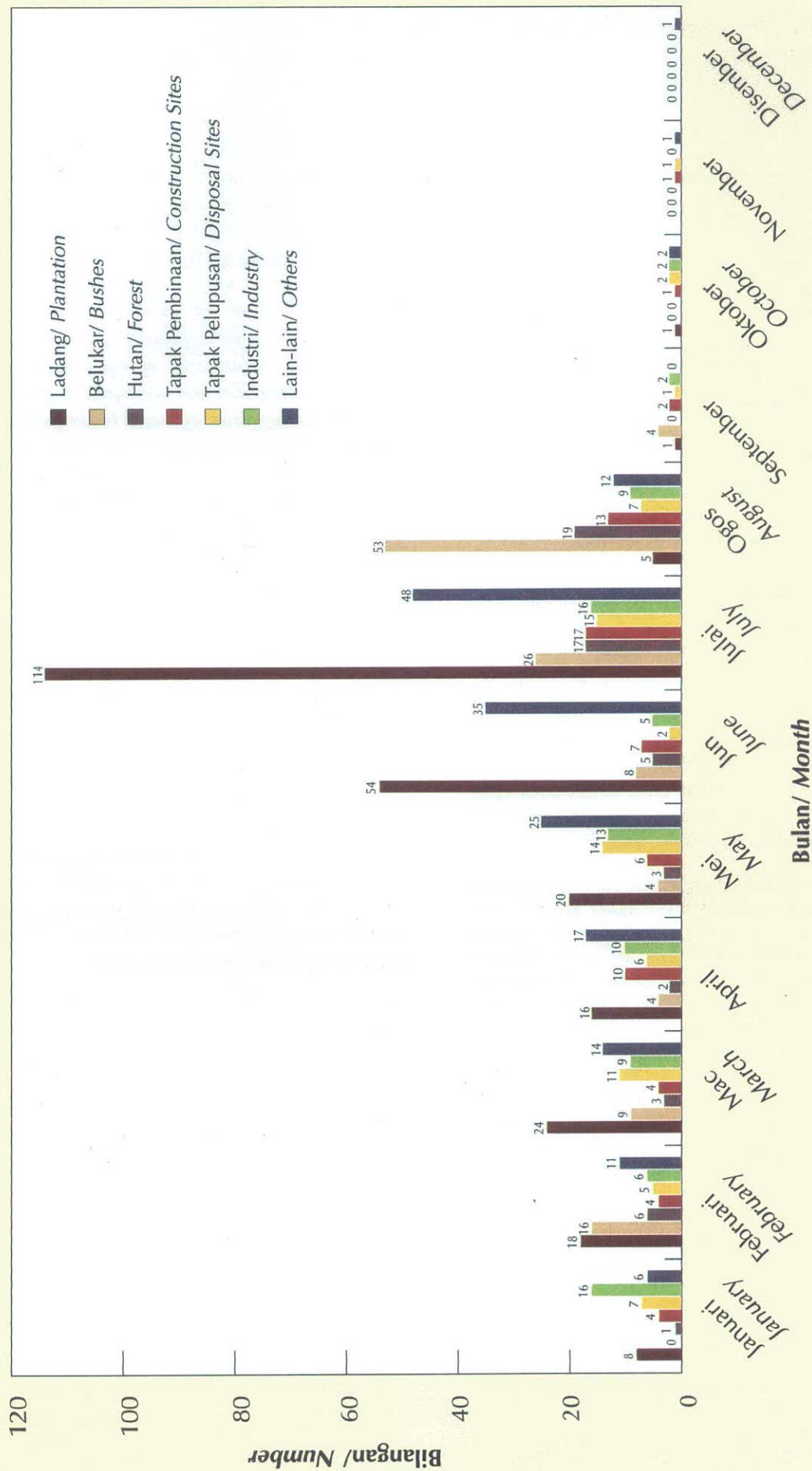
Penguatkuasaan Terhadap Aktiviti Pembakaran Terbuka *Enforcement Against Open Burning Activities*

Sepanjang tahun 2001, sejumlah 841 kes pembakaran terbuka telah dikesan dan disiasat termasuk "hot spots" yang dikesan melalui satelit. Bilangan kes-kes yang dikesan mengikut bulan dan jenis pembakaran pula adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 5.11. Pembakaran terbuka paling banyak dikesan adalah dalam bulan Julai (253 kes), diikuti oleh Ogos (118 kes) dan Jun (116 kes) iaitu semasa musim panas dan kering. Daripada jumlah ini, 261 kes adalah pembakaran terbuka di bawah aktiviti-aktiviti yang dikecualikan daripada larangan pembakaran terbuka. Bilangan pembakaran terbuka yang paling banyak dikesan adalah di ladang (261 kes), diikuti oleh kawasan belukar (172 kes) dan di tempat-tempat lain (172 kes) seperti di tapak binaan, tapak pelupusan sampah, kawasan sawah padi, tanah kosong dan di tepi lebuhraya. Daripada jumlah yang dikesan ini, 129 kes telah dikenakan kompaun yang berjumlah RM 243,500.00 dan 24 kes pembakaran terbuka dikenakan tindakan mahkamah.

Throughout 2001, 841 cases of open burning were detected and investigated including hot spots cases detected via satellites (Figure 5.11). Most open burning cases were detected in the month of July (253 cases), followed by August (118 cases) and in June (116 cases) when the weather was hot and dry. Out of these, 261 cases were open burning activities allowable under the Open Burning Order. Most cases of open burning were found in plantations (261 cases), followed by bushes (172 cases) and other places (172 cases) such as construction sites, disposal sites, paddy fields, idle land and along the highways. 129 cases were issued compounds amounting to RM 243,500.00 and 24 cases were prosecuted in court.

Gambar foto 5.6 Jabatan Alam Sekitar: Pembakaran Terbuka
Photo 5.6 Department of Environment: Open Burning





Rajah 5.11 Jabatan Alam Sekitar : Bilangan Kes Pembakaran Terbuka, 2001
 Figure 5.11 Department of Environment : Number of Open Burning Cases, 2001