

**LAPORAN TAHUNAN KUALITI
ALAM SEKELILING
NEGERI SABAH & W.P.LABUAN**

1997



Jabatan Alam Sekitar
Negeri Sabah & W.P.Labuan
Kementerian Sains, Teknologi & Alam Sekitar, Malaysia

ISI KANDUNGAN

	MUKA SURAT
Perutusan	I
Isi Kandungan	ii - iv
Senarai Rajah	v - x
Senarai Jadual	xi
Senarai Lampiran	xii
I PENGURUSAN ALAM SEKITAR NEGERI SABAH DAN WILAYAH PERSEKUTUAN LABUAN	
Pengurusan Alam Sekitar	1
Isu-isu Alam Sekitar	2
Struktur Organisasi	3
Prestasi: Produktiviti Dan Kualiti Perkhidmatan Peruntukan Dan Perbelanjaan	3
Hasil	4
II KEADAAN KUALITI ALAM SEKELILING	
Pengawasan Udara	5
Status Kualiti Udara	5
<i>Jumlah Habuk Terampai (TSP)</i>	5
<i>Habuk Mendap</i>	5
<i>Plumbum</i>	5
Pengawasan Kualiti Air Daratan	7
Status Kualiti Air Daratan	7

<i>Indeks Kualiti Air (IKA)</i>	7
<i>Indeks Keperluan Oksigen Biokimia (IBOD)</i>	7
<i>Indeks Ammoniakal Nitrogen (IKAN)</i>	8
<i>Indeks Pepejal Terampai</i>	8
Pematuhan Parameter Mengikut Piawai Yang Disarankan	8
<i>Keperluan Oksigen Biokimia (BOD)</i>	8
<i>Ammoniakal Nitrogen (AN)</i>	9
<i>Pepejal Terampai (PT)</i>	9
<i>Minyak dan Geris (OG)</i>	9
Pengawasan Kualiti Air Laut	10
<i>Pepejal Terampai (PT)</i>	10
<i>Minyak dan Geris (OG)</i>	11
<i>Plumbum (Pb)</i>	11
<i>Escherichia Coli</i>	11
III KAWALAN KUALITI ALAM SEKELILING	
Punca-punca Tetap	12
<i>Premis Yang Ditetapkan</i>	12
<i>Bukan Premis Yang Ditetapkan</i>	14
Punca-Punca Bergerak	15
<i>Pelepasan Asap Hitam</i>	15
<i>Plumbum Dalam Petrol</i>	15

MUKA SURAT

	<i>Bunyi Bising Kenderaan Motosikal</i>	16
	Aduan	16
	Tindakan Undang-Undang	17
	<i>Tindakan Mahkamah</i>	17
	Tumpahan Dan Pembuangan Sisa Minyak Di Laut	18
IV	PENILAIAN ALAM SEKITAR	
	Penilaian Kesan Kepada Alam Sekitar (EIA)	19
	Penguatkuasaan EIA	21
	Penilaian Awal Tapak (PAT)	21
	Kelulusan Bertulis	22
	Kebenaran Bertulis	22
V	PENDIDIKAN DAN MAKLUMAT ALAM SEKITAR	
	Minggu Alam Sekitar (MASM)	23
	Ceramah	24
	Pameran	24
VI	PEMBANGUNAN SUMBER MANUSIA	
	Kursus	25
	Seminar	25
	Bengkel	25
	Taklimat	25
	Kollokium	25

SENARAI JADUAL

		MUKA SURAT
Jadual 1	Jabatan Alam Sekitar: Piawai Kualiti Air Yang Disarankan Untuk Malaysia	70 - 71
Jadual 2.0	Jabatan Alam Sekitar: Status Pematuhan Pengawasan Merin, 1997	72 - 75
Jadual 2.1	Sabah: Perubahan Kualiti Air Sungai, 1996-1997	76

SENARAI LAMPIRAN

		MUKA SURAT
Lampiran 1	Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Daratan Bagi Negeri Sabah, 1997	77 - 82
Lampiran II	Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air laut 1997	83

SENARAI RAJAH

- Rajah 1.1 Sabah dan W.P.Labuan: Carta Organisasi Jabatan Alam Sekitar
- Rajah 1.2 Sabah dan W.P.Labuan: Bilangan Jawatan Yang Diisi Dan Yang Masih Kosong Mengikut Kategori, 1997
- Rajah 1.3 Sabah dan W.P.Labuan: Prestasi Tahun 1997 Mengikut Program / Aktiviti
- Rajah 1.4 Sabah dan W.P.Labuan: Pencapaian Aktiviti Tahun 1997 Berbanding Dengan Tahun 1996
- Rajah 1.5 Sabah dan W.P.Labuan: Peruntukan Yang Diluluskan Dan Perbelanjaan Sebenar, 1994-1997
- Rajah 1.7 Sabah dan W.P.Labuan: Kutipan Hasil Mengikut Peraturan Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 Tahun 1997
- Rajah 2.1 Kota Kinabalu: Purata Kepekatan Habuk Berukuran Kurang 10ug/m³, 1996-1997
- Rajah 2.2 Sabah & Labuan: Peratus pematuhan Habuk Mendap 1996-1997
- Rajah 2.3 Sabah dan W.P.Labuan: Kedudukan Stesen Pengawasan Udara, 1997
- Rajah 2.4 Sabah dan W.P.Labuan: Purata Paras Indeks pencemaran Udara, 1997
- Rajah 2.5 Sabah : Tren Kualiti Air Mengikut Indeks Kualiti Air (IKA) 1986-1997
- Rajah 2.6 Sabah: Tren Kualiti Air Mengikut Indeks BOD (IBOD) 1986-1997
- Rajah 2.7 Sabah: Tren Kualiti Air Mengikut Indeks Keperluan Ammoniakal Nitrogen (IKAN), 1986-1997
- Rajah 2.8 Sabah: Tren Kualiti Air Mengikut Indeks Pepejal Terampai (IPT), 1986-1997

- Rajah 2.9 Sabah : Peratus pematuhan BOD Di Stesen Takat Pengambilan Air, 1997
- Rajah 2.10 Sabah : Peratus Pematuhan BOD Di Stesen Kawasan Pantai Barat, 1997
- Rajah 2.11 Sabah : Peratus Pematuhan BOD Di Stesen Kawasan Pantai Timur, 1997
- Rajah 2.12 Sabah : Peratus Pematuhan Ammoniakal Nitrogen Di Stesen Takat pengambilan Air, 1997
- Rajah 2.13 Sabah : Peratus Pematuhan Ammoniakal Nitrogen Di Stesen Pantai Barat, 1997
- Rajah 2.14 Sabah : Peratus Pematuhan Ammoniakal Nitrogen Di Stesen Kawasan Pantai Timur, 1997
- Rajah 2.15 Sabah : Peratus Pematuhan Pepejal terampai Di Stesen Takat pengambilan Air, 1997
- Rajah 2.16 Sabah : Peratus Pematuhan Pepejal terampai Di Stesen Kawasan Pantai Barat, 1997
- Rajah 2.17 Sabah : Peratus Pematuhan Pepejal terampai Di Stesen Kawasan Pantai Timur, 1997
- Rajah 2.18 Sabah : Peratus Pematuhan Minyak Dan Geris Di Stesen Takat pengambilan Air, 1997
- Rajah 2.19 Sabah : Peratus Pematuhan Minyak Dan Geris Di Stesen Kawasan pantai Barat, 1997
- Rajah 2.20 Sabah : Peratus Pematuhan Minyak Dan Geris Di Stesen Kawasan Pantai Timur, 1997
- Rajah 2.21 Sabah : Peratus Pematuhan *E. Coli* Di Stesen Takat Pengambilan Air, 1997
- Rajah 2.22 Sabah : Peratus Pematuhan *E. Coli* Di Stesen Kawasan Pantai Barat, 1997

- Rajah 2.24 Sabah : Peratus Pematuhan Pantai Timur Air Laut Distesen Kawasan Rekreasi, 1997
- Rajah 2.25 Sabah Dan Labuan : Peratus Pematuhan Pepejal Terampai Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Perindustrian, 1997
- Rajah 2.26 Sabah Dan Labuan : Peratus Pematuhan Pepejal Terampai Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Rekreasi, 1997
- Rajah 2.27 Sabah Dan Labuan : Peratus Pematuhan Minyak Dan Geris Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Perindustrian, 1997
- Rajah 2.28 Sabah Dan Labuan : Peratus Pematuhan Minyak Dan Geris Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Rekreasi, 1997
- Rajah 2.29 Sabah Dan Labuan : Peratus Pematuhan Plumbum Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Perindustrian, 1997
- Rajah 2.30 Sabah Dan Labuan : Peratus Pematuhan Plumbum Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Rekreasi, 1997
- Rajah 2.31 Sabah Dan Labuan : Peratus Pematuhan *E.Coli* Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Perindustrian, 1997
- Rajah 3.1 Sabah : Bilangan Kilang Kelapa Sawit, 1995-1997
- Rajah 3.2 Sabah : Taburan Kilang Kelapa Sawit Mengikut Bahagian, 1996-1997
- Rajah 3.3 Sabah : Status Pematuhan Kilang Kelapa Sawit Mengikut Parameter, 1996-1997
- Rajah 3.4 Sabah : Status Pematuhan Kilang Getah Asli Mentah Mengikut Parameter, 1996-1997
- Rajah 3.5 Sabah Dan Labuan : Jenis-Jenis Kilang Yang Tertakluk Di Bawah KEEP 1979, 1994-1997

- Rajah 3.6 Sabah Dan Labuan : Status Pematuhan Kilang Mengikut Parameter Yang Tertakluk Di Bawah KEEP 1979, 1995-1997
- Rajah 3.7 Sabah Dan Labuan : Status Pematuhan Kilang Di Bawah Peraturan Udara Bersih, 1978, 1994-1997
- Rajah 3.8 Sabah Dan Labuan : Bilangan Premis Yang Tidak Mematuhi Di Bawah Peraturan Buangan Terjadual 1989, 1995-1997
- Rajah 3.9 Sabah Dan Labuan : Bilangan Lesen Yang Dikeluarkan Berhubung Dengan Pengendalian Buangan Terjadual, 1996-1997
- Rajah 3.10 Sabah Dan Labuan : Kuantiti Buangan Terjadual Yang Dikeluarkan, 1993-1997
- Rajah 3.11 Sabah Dan Labuan : Bilangan Kenderaan Yang Diuji Disaman Dan Bilangan Kempen , 1993-1997
- Rajah 3.12 Sabah Dan Labuan : Bilangan Kenderaan Yang Diuji Disaman Dan Bilangan Kempen , 1994-1997
- Rajah 3.14 Sabah Dan Labuan : Jenis Aduan Yang Diterima 1993-1997
- Rajah 3.15 Sabah Dan Labuan: Bilangan Punca-Punca Pencemaran Yang Diadukan, 1997
- Rajah 3.16 Sabah Dan Labuan: Bilangan Aduan Mengikut Kawasan 1997
- Rajah 3.17 Sabah Dan Labuan Bilangan Kompaun Yang Ditawarkan Mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978, 1993-1997

- Rajah 3.18 Sabah Dan Labuan : Bilangan Kompaun Yang Ditawarkan Mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam sekeliling (Buangan Terjadual) 1989, 1993-1997
- Rajah 3.19 Sabah Dan Labuan : Jumlah Kutipan Kompaun Yang Ditawarkan Mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978, 1993-1997
- Rajah 3.20 Sabah Dan Labuan : Jumlah Kutipan Kompaun Yang Ditawarkan Mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 1989, 1993-1997
- Rajah 3.21 Sabah Dan Labuan : Bilangan Kes Yang Disyorkan Untuk Tindakan Mahkamah , 1994-1997
- Rajah 4.1 Sabah Dan Labuan : Bilangan laporan EIA Yang Dikemukakan Dan Diulas, 1989-1997
- Rajah 4.2 Sabah Dan Labuan : Bilangan laporan EIA Yang Diterima Mengikut Bulan,1997
- Rajah 4.3 Sabah Dan Labuan : Status Laporan EIA Yang Dikaji, 1989-1997
- Rajah 4.4 Sabah Dan Labuan : Bilangan laporan EIA Yang Diterima Mengikut Kategori Aktiviti, 1989-1997
- Rajah 4.5 Sabah Dan Labuan : Bilangan laporan EIA Yang Diterima Mengikut Kategori Aktiviti, 1997
- Rajah 4.6 Sabah Dan Labuan : Taburan Laporan EIA Yang Diterima Mengikut Kawasan, 1989-1997
- Rajah 4.7 Sabah Dan Labuan: Status Pelaksanaan Projek Yang Mengemukakan Laporan EIA 1989-1997
- Rajah 4.8 Sabah Dan Labuan: Tempoh Masa Kelulusan EIA Mengikut Tahun, 1989-1997
- Rajah 4.9 Sabah Dan Labuan: Bilangan Kes Proaktif EIA Yang Disusul Mengikut Aktiviti, 1997

- Rajah 4.10 Sabah Dan Labuan : Purata Peratus Pematuhan Syarat-Syarat Kelulusan EIA Mengikut Kategori Aktiviti, 1996-1997
- Rajah 4.11 Sabah Dan Labuan : Permohonan Penilaian Awal tapak Yang Diterima dan Diproses, 1993-1997
- Rajah 4.12 Sabah Dan Labuan : Permohonan Penilaian Awal tapak Yang Diterima mengikut Kawasan, 1994-1997
- Rajah 4.13 Sabah Dan Labuan : Jenis Perusahaan Bagi permohonan Penilaian Awal Tapak Yang Diterima, 1997
- Rajah 4.14 Sabah Dan Labuan : Median Masa Dalam Memproses Permohonan Untuk Kelulusan, 1989-1997
- Rajah 4.15 Sabah Dan Labuan : Permohonan dan Kelulusan Bertulis Bagi Alat Pembakaran Bahan, 1994-1997
- Rajah 5.1 Sabah Dan Labuan : Ceramah Alam Sekitar, 1993-1997
- Rajah 5.2 Sabah Dan Labuan : Pameran Alam Sekitar 1993-1997
- Rajah 6.1 Sabah Dan Labuan : Kursus, Seminar, Bengkel Dan Taklimat Yang Dihadiri Oleh Kakitangan Jabatan Alam Sekitar 1992-1997
- Rajah 6.2 Sabah Dan Labuan : Kollokium Yang Dianjurkan Oleh Jabatan Alam Sekitar, 1993-1997
- Rajah 4.7 Sabah Dan Labuan: Status Pelaksanaan Projek Yang Mengemukakan Laporan EIA 1989-1997
- Rajah 4.8 Sabah Dan Labuan: Tempoh Masa Kelulusan EIA Mengikut Tahun, 1989-1997
- Rajah 4.9 Sabah Dan Labuan: Bilangan Kes Proaktif EIA Yang Disusul Mengikut Aktiviti, 1997



I

**PENGURUSAN ALAM
SEKITAR NEGERI
SABAH**

DAN

**WILAYAH
PERSEKUTUAN
LABUAN**

1. PENGURUSAN ALAM SEKITAR NEGERI SABAH DAN WILAYAH PERSEKUTUAN LABUAN

PENGURUSAN ALAM SEKITAR

Alam sekitar adalah sebahagian daripada proses keseluruhan pembangunan. Ini termasuklah perhubungan dan saling hubungkait yang wujud di antara manusia dan sumber alam. Perubahan alam sekitar berlaku bukan sahaja oleh faktor-faktor semulajadi tetapi juga oleh applikasi model pembangunan, tindakan dan cara hidup manusia sendiri. Dalam hal ini sebarang modifikasi kepada alam sekitar, boleh mempengaruhi kualiti hidup manusia.

Satu-satunya ciri perubahan yang sangat ketara dan penting berhubung dengan aspek alam sekitar adalah sikap dan pengetahuan mengenai alam sekitar yang semakin terserlah. Dua puluh tahun yang lepas penekanan hanya diberikan kepada langkah-langkah mengawal pencemaran dan mengurangkan pemusnahan sumber-sumber alam. Hari ini, langkah untuk mengintegrasikan aspek alam sekitar ke dalam konsep pembangunan menjadi semakin penting dalam usaha mencapai pembangunan berkualiti selaras dengan penerapan nilai-nilai dan konsep pembangunan mapan.

Pembangunan yang berkualiti adalah pembangunan mapan yang memberi keutaman kepada kemajuan negara tanpa mengabaikan aspek-aspek pemeliharaan alam sekitar. Konsep inilah yang menjadi landasan Jabatan Alam Sekitar dalam memainkan peranannya dalam mencapai objektif-objektif pengurusan alam sekitar dengan tanggungjawab yang diperuntukkan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 dalam mencegah, menghapus dan mengawal pencemaran serta memperbaiki kualiti alam sekitar.

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/Wilayah Sabah Persekutuan Labuan yang mula bertapak di Negeri Sabah pada tahun 1981 terus mendokong objekif-objektif penubuhannya iaitu:-

- Untuk memelihara dan membaiki kualiti alam sekeliling dengan menentukan semua segmen alam sekitar iaitu air, udara, laut dan tanah tidak tercemar;
- Untuk mencegah masalah alam sekitar berbangkit dengan memastikan penggerak projek mengambil kira faktor alam sekitar dalam cadangan projek;

- * Untuk mengawal pencemaran dengan memastikan pekilang dan tuan punya kenderaan mematuhi standard-standard yang dikuatkuasakan; dan
- * Untuk mempertingkatkan hubungan dengan agensi dan pihak berkuasa tempatan supaya dapat berkerjasama dalam memelihara alam sekitar, mencegah serta mengawal pencemaran.

ISU-ISU ALAM SEKITAR

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/W.P Labuan menempuh tahun 1997 dengan pelbagai cabaran terutama dalam menangani masalah alam sekitar yang turut sama berkembang seiringan dengan arus pembangunan yang semakin menyakinkan rancak. Penglibatan Jabatan Alam Sekitar dalam menangani isu alam sekitar tidak hanya terhad dalam isu pencemaran air, udara dan tanah tetapi juga menyentuh spektrum yang lebih luas seperti isu pengeksploitasian sumber-sumber asli, perancangan pelan pembangunan dan sebagainya.

Isu-isu alam sekitar yang menjadi perhatian utama Jabatan Alam Sekitar sepanjang tahun 1997 adalah pencemaran air daratan dan laut oleh pepejal terampai, bakteria dan minyak dan geris terutama yang melibatkan kawasan-kawasan sensitif seperti takat pengambilan air dan kawasan rekreasi. Pencemaran udara terutama oleh asap kilang dan habuk yang berpunca dari kilang dan aktiviti pembinaan juga menjadi isu alam sekitar yang semakin ketara. Isu-isu alam sekitar lain yang semakin membimbangkan adalah kejadian pembuangan minyak ke dalam perairan Sabah oleh kapal-kapal dan pencemaran bau dari kilang. Masalah ini boleh diatasi dengan meningkatkan tahap kesedaran mengenai pengurusan alam sekitar di semua peringkat, pembangunan yang terancang, gunatanah yang serasi dan mematuhi peraturan-peraturan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 dan lain-lain Akta, ordinan, undang-undang kecil dan garis panduan yang berkaitan.

Dalam menangani masalah-masalah yang berkaitan dengan alam sekitar, Jabatan Alam Sekitar menerapkan beberapa strategi seperti meningkatkan suasana pelaburan dan pembangunan berterusan, meningkatkan kesedaran orang ramai mengenai pengurusan alam sekitar melalui pendidikan dan menerapkan nilai-nilai masyarakat penyayang terhadap alam sekitar.

STRUKTUR ORGANISASI

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah mempunyai tiga seksyen iaitu Seksyen Penilaian dan Pembangunan, Seksyen Kawalan dan Seksyen Pentadbiran. Di bawah seksyen Pembangunan terdapat tiga unit iaitu Unit EIA, Unit Penguatkuasaan EIA dan Unit Penilaian, sementara Seksyen Kawalan terdiri dari Unit Pengawasan, Unit Pendidikan dan Maklumat, Unit Penguatkuasaan dan Pendakwaan. **Rajah 1.1** menunjukkan struktur organisasi Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah dan Wilayah Persekutuan Labuan.

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah dan Wilayah Persekutuan Labuan mempunyai 19 jawatan. **Rajah 1.2** menunjukkan bilangan jawatan yang telah di penuhi dan yang masih kosong mengikut kategori sehingga penghujung tahun 1997.

PRESTASI: PRODUKTIVITI DAN KUALITI PERKHIDMATAN

Bidang tugas yang telah dipertanggungjawabkan kepada Jabatan Alan Sekitar Negeri Sabah dan W.P. Labuan semakin bertambah namun ianya telah dapat diuruskan dengan sebaiknya. Terdapat peningkatan dalam beberapa aktiviti jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Pencapaian ini akan menjadi satu cabaran untuk dipertahankan dan menjadi landasan untuk meningkatkan lagi pencapaian pada tahun seterusnya.

Rajah 1.3 menunjukkan prestasi Jabatan mengikut program dan aktiviti pada tahun 1997. Manakala **Rajah 1.4** menunjukkan ringkasan laporan pelaksanaan aktiviti-aktiviti di bawah program perlindungan dan kawalan alam sekitar bagi tahun 1996 dan tahun 1997.

PERUNTUKAN DAN PERBELANJAAN

Rajah 1.5 menunjukkan peruntukan yang diluluskan dan perbelanjaan sebenar dari tahun 1994 hingga tahun 1997. Dalam tahun 1997, Jabatan Alam Sekitar Sabah/WP Labuan telah menerima peruntukan yang diluluskan sebanyak RM 925,100.00. Peruntukan ini meningkat sebanyak 73 peratus berbanding dengan tahun 1996 iaitu RM 704,400 (termasuk peruntukan dasar baru)

Pada tahun 1997, Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/WP Labuan telah membelanjakan sebanyak RM 821,532.46 atau 86 peratus dari jumlah yang diperuntukkan, Jabatan telah memperbaiki prestasinya dalam membelanjakan peruntukan yang diberikan berbanding dengan tahun 1996 iaitu hanya 96 peratus.

HASIL

Rajah 1.6 menunjukkan kutipan hasil oleh Jabatan Alam Sekitar Sabah/WP Labuan dari tahun 1995 hingga tahun 1997. Pada tahun 1997 kutipan hasil yang berjaya dipungut hasil tindakan undang-undang di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 adalah sebanyak RM 275,704.00. Jumlah ini meningkat sebanyak 69.8 peratus berbanding dengan jumlah kutipan pada tahun 1996 iaitu RM 192,400.

Rajah 1.7 pula menunjukkan punca-punca hasil mengikut peraturan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974. Jumlah kutipan yang terbanyak diperolehi daripada denda mahkamah iaitu RM 118,000 dan diikuti bayaran melalui tawaran kompaun RM 108,500 dan diikuti oleh bayaran memproses lesen iaitu RM 49,204. Denda mahkamah dibayar kepada mahkamah dan ianya direkodkan sebagai perolehan Jabatan ini disegi prestasi tindakan Jabatan.



II

**KEADAAN KUALITI
ALAM SEKELILING**

11 KEADAAN KUALITI ALAM SEKELILING

Pengawasan kualiti alam sekitar masih merupakan aktiviti penting bagi Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/WP Labuan dalam mengawasi sebarang perubahan ke atas kualiti alam sekitar terutamanya kualiti udara dan air. Sebarang maklumat mengenai perubahan kualiti persekitaran yang signifikan yang dikesan melalui aktiviti pengawasan, akan digunakan oleh Jabatan ini untuk menyemak semula strategi-strategi yang sedang dilaksanakan dan merancang suatu formula baru bagaimana mengawal perubahan tersebut atau memperbaiki keadaan kualiti alam sekitar ke tahap yang boleh diterima.

PENGAWASAN UDARA

Dalam tahun 1997, Unit pengawasan terus menjalankan aktiviti pengawasan udara yang melibatkan satu parameter sahaja iaitu jumlah habuk terampai (TSP).

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/WP Labuan mempunyai tiga stesen pengawasan parameter jumlah habuk terampai termasuk satu stesen pengukuran bagi habuk terampai yang bersaiz kurang dari 10 um. Stesen-stesen ini terletak di sekolah Menengah Vokasional Likas (SMV) Kota Kinabalu, Balai Polis Karamuning Kota Kinabalu dan Sekolah Menengah Kebangsaan Putatan (SMK)(HVS-PM10).

Sepanjang tahun 1997, sebanyak 35 contoh untuk jumlah habuk terampai, 42 contoh untuk jumlah habuk terampai bersaiz kurang dari 10 um dan 69 contoh untuk habuk mendap telah dipungut.

STATUS KUALITI UDARA

Jumlah Habuk Terampai (TSP)

Daripada pemerhatian sebanyak 42 kali pada tahun 1997, didapati purata harian paras habuk terampai adalah di antara 101 hingga 254 ug/m³ bagi stesen yang terletak SMK Putatan

Daripada 42 pemerhatian yang dibuat, purata harian paras habuk terampai adalah antara 56 hingga 422 ug/m³. Daripada keputusan ini, terdapat 6 bacaan jumlah habuk terampai yang melebihi garis panduan yang dibenarkan untuk Malaysia iaitu 260ug/m³ (purata 24 Jam). Antara sebab yang melebihi piawai tersebut ialah kejadian jerubu yang melanda negara yang berpunca daripada berlakunya kebakaran hutan hampir diseluruh negeri.

Sementara keputusan untuk jumlah habuk terampai yang bersaiz kurang dari 10 um di stesen pengawasn di SMK Putatan adalah di antara 10 hingga 101 ug/³ seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 2.1**. Di stesen ini juga tiada pemerhatian yang melebihi paras piawai yang ditetapkan iaitu 150 ug/m³. Ini menunjukkan kawasan sekitar stesen masih mempunyai kualiti udara yang baik.

Habuk Mendap

Paras habuk mendap semakin meningkat pada tahun 1997, di mana 14 peratus pengukuran habuk mendap di stesen-stesen di kawasan Pantai Barat melebihi piawai yang disarankan iaitu 133 mg/m² /hari berbanding dengan 57 peratus pada tahun 1996. Stesen di Lahad Datu (Kawasan Pantai Timur) seratus peratus tidak patuh berbanding tahun 1996 di mana semua pengukuran didapati lebih baik jika dibandingkan dengan piawai yang disarankan. Di Wilayah Persekutuan Labuan iaitu di Stesen Janakuasa Petronas-Methanol Labuan didapati pengukuran habuk mendap adalah tidak berubah dengan tahun 1996 disegi pematuhan iaitu seratus peratus patuh. **Rajah 2.2** menunjukkan peratus pematuhan habuk mendap bagi tahun 1995 dan 1997 di 12 stesen di seluruh Negeri Sabah dan W.P. Labuan. Sementara **Rajah 2.3** menunjukkan kedudukan stesen-stesen pengawasan udara bagi habuk mendap.

Indek Pencemaran Udara (IPU)

Sebuah alat telemetri khusus untuk mengukur habuk (PM10) telah diperkenalkan di Sabah pada penghujung bulan September 1997, semasa negara dilanda jerubu yang begitu ketara. Alat berkenaan ditempatkan di kawasan Likas, tetapi bacaan diawasi terus daripada Ibu Pejabat dan bacaan akan disalurkan ke Jabatan Alam Sekitar Sabah dalam bentuk Indek Pencemaran Udara (IPU) dan taksiran IPU adalah seperti berikut, 0 hingga 50 adalah baik, 51 hingga 100 sederhana, 101 hingga 200 tidak sehat, 201 hingga 300 sangat tidak sehat, 301 hingga 500 berbahaya. **Rajah 2.4** menunjukkan tahap IPU bagi tahun 1997.

PENGAWASAN KUALITI AIR DARATAN

Pada tahun 1997, 31 buah sungai utama daripada 19 buah limbangan di seluruh Negeri Sabah terlibat dalam program pengawasan. **Lampiran 01** menunjukkan senarai sungai-sungai yang terlibat dalam program pengawasan. Sepanjang tahun 1997, sebanyak 300 contoh telah dipungut daripada 74 buah stesen pengawasan yang diwujudkan. Bilangan contoh ini merosot sebanyak 12 peratus berbanding dengan pencapaian tahun 1996 iaitu 340 contoh.

Parameter-parameter utama yang diawasi adalah Pepejal Terampai, Keperluan Oksigen Biokimia (BOD), Keperluan Oksigen Kimia (COD), Ammonikal Nitrogen (AN), Minyak dan Geris (OG), E.coli, Kekeruhan "hardness", Kalsium, Magnesium, Natrium, Kalium Jumlah Pepejal Terampai, Klorid, Fosfat, Silika, Kadmium, Total kromium, Kuprum, Besi Pelumbum, Manganem, Nikel dan Zink. Beberapa parameter *insitu* juga diukur seperti Oksigen Terlarut (DO), Konduktiviti, Saliniti, pH dan Suhu.

STATUS KUALITI AIR DARATAN

Indeks digunakan untuk menentukan status kualiti air sesebuah sungai. Indeks-indeks yang digunakan adalah Indeks Kualiti Air (IKA), Indeks Keperluan Oksigen Biokimia (BOD), Indeks Ammoniakal Nitrogen (AN) dan Indeks Pepejal Terampai (PT). **Jadual 2.1** menunjukkan perubahan kualiti air sungai mengikut indeks dari tahun 1996 hingga tahun 1997.

Indeks Keperluan Oksigen Biokimia (IBOD)

Mengikut indeks BOD (IBOD), 19 limbangan dikategorikan sebagai bersih iaitu meningkat sebanyak 27 peratus berbanding dengan tahun 1996 iaitu 15 buah limbangan. Limbangan yang merosot dari bersih pada tahun 1996 kepada sederhana tercemar pada tahun 1997 adalah Tawau (91), Tuaran (77) dan Kadamaian (78). Limbangan labuk yang dikategorikan bersih pada tahun 1996 menjadi tercemar pada tahun 1997. **Rajah 2.5** menunjukkan tren kualiti air sungai berdasarkan kepada IBOD dari tahun 1986 hingga 1997.

Indeks Ammonikal Nitrogen (IAN)

Mengikut Indeks Ammonikal Nitrogen (IAN), kesemua 19 limbangan yang diawasi dikategorikan sebagai bersih. Keadaan ini menunjukkan peningkatan berbanding dengan tahun 1996. Pada tahun 1996, 4 limbangan yang dikategorikan sebagai sederhana tercemar iaitu Padas (72), Sugut (83), Labuk (84) dan Segama (87) menjadi bersih pada tahun 1997. **Rajah 2.6** menunjukkan tren kualiti air sungai mengikut IAN dari tahun 1986 hingga 1997.

Indeks pepejal Terampai (IPT)

Mengikut Indeks pepejal Terampai (IPT), 12 limbangan sungai dikategorikan sebagai bersih. Daripada 12 limbangan tersebut, 6 limbangan meningkat daripada sederhana tercemar kepada bersih manakala 3 limbangan meningkat daripada sederhana pada tahun 1996 menjadi bertambah bersih pada tahun 1997. Semantara 4 limbangan lagi tidak menunjukkan sebarang perubahan dari tahun 1996 ke tahun 1997. **Rajah 2.7** menunjukkan tren kualiti air sungai mengikut IPT dari tahun 1986 hingga 1997.

PEMATUHAN PARAMETER MENGIKUT PIAWAI DISARANKAN

Pematuhan kualiti air sungai adalah berdasarkan Piawai Interim Kualiti Air Kebangsaan. Data-data kualiti air yang diperolehi akan dibandingkan dengan piawai interim tersebut iaitu data-data di stesen-stesen di takat pengambilan kualiti air dibandingkan dengan Kelas IIA, sementara data-data yang diperolehi dari stesen-stesen lain dibandingkan dengan Kelas III. **Jadual 2.2** menunjukkan Piawai Interim Kualiti Air Kebangsaan.

Keperluan Oksigen Biokimia (BOD)

Daripada pengawasan yang dijalankan di dua puluh (20) buah stesen pengawasan di takat pengambilan air, 19 stesen menunjukkan peratus pematuhan BOD seratus peratus, sementara satu stesen lagi iaitu di sungai Mangalong yang menunjukkan tahap pematuhan 88 peratus. **Rajah 2.8** menunjukkan peratus pematuhan BOD di stesen takat pengambilan air.

Tahap pematuhan BOD di stesen-stesen selain dari takat pengambilan air bagi Pantai Barat dan Pantai Timur ditunjukkan dalam **Rajah 2.9** dan **Rajah 2.10**. Di Pantai Barat, daripada 30 stesen yang diawasi, 26 stesen menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus, sementara 4 stesen lagi iaitu beberapa batang sungai masing-masing menunjukkan tahap pematuhan 33 peratus hingga 75 peratus. Manakala di Pantai Timur, daripada 20 stesen yang diawasi kesemuanya menunjukkan tahap pematuhan BOD seratus peratus.

Ammonical Nitrogen (AN)

Daripada pengawasan yang dijalankan di dua puluh (20) buah stesen pengawasan di takat pengambilan air, 16 stesen menunjukkan peratus pematuhan AN seratus peratus sementara 4 stesen lagi menunjukkan pematuhan antara 75-86 peratus. **Rajah 2.11** menunjukkan peratus pematuhan AN di stesen takat pengambilan air.

Tahap pematuhan AN di stesen-stesen selain dari takat pengambilan air bagi Pantai Barat dan Pantai Timur ditunjukkan dalam **Rajah 2.12** dan **Rajah 2.13**. Di Pantai Barat, daripada 30 stesen yang diawasi, kesemuanya juga menunjukkan tahap pematuhan AN seratus peratus.

Pepejal Terampai (PT)

Daripada pengawasan yang dijalankan di duapuluh (20) buah stesen pengawasan di takat pengambilan, hanya 6 stesen sahaja yang menunjukkan peratus pematuhan pepejal terampai seratus peratus iaitu 2 stesen di Sungai Kedamaian, 2 stesen di Sungai Tawau dan satu stesen di Sungai Bingkongan. Bagi 14 stesen yang tidak menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus, 2 stesen menunjukkan tahap pematuhan antara 33 hingga 75 peratus di Sungai Padas, 4 di Sungai Mengalong, 1 di Sungai Membakut, 2 di Sungai Papar, 1 di Sungai Papar, 1 Sungai Tuaran, 1 di Sungai Labuk dan 1 di Sungai Kalumpang. **Rajah 2.14** menunjukkan peratus pematuhan pepejal terampai di stesen takat pengambilan air. Tahap pematuhan pepejal terampai di stesen-stesen selain dari takat pengambilan air bagi Pantai Barat dan Pantai Timur ditunjukkan dalam **Rajah 2.15** dan **Rajah 2.16**. Di Pantai Barat daripada 30 stesen yang diawasi, 20 stesen menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus. Selebihnya kesemua stesen daripada 10 stesen menunjukkan peratus pematuhan antara 33 hingga 75 peratus. Ini bermakna 33% daripada kesemua stesen tersebut tidak mematuhi paras piawai pepejal terampai yang disarankan. Manakala di Pantai Timur, daripada 20 stesen yang diawasi, 11 stesen menunjukkan tahap pematuhan PT seratus peratus, dan 9 stesen lagi hanya mencapai tahap pematuhan diantara 43 hingga 75 peratus.

Minyak dan Gris (OG)

Daripada pengawasan yang dijalankan pada 20 buah stesen pengawasan di takat pengambilan air, hanya 5 stesen yang menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus iaitu masing-masing 1 stesen di Sungai Padas dan Moyog, Sungai Papar, Sungai Tuaran, dan Sungai Kalumpang. Bagi 15 stesen yang tidak menunjukkan peratus pematuhan seratus peratus, 4 stesen menunjukkan tahap pematuhan dibawah 50 peratus iaitu 1 stesen di

Sungai Umas-Umas, 2 di Sungai Mengalong dan 1 di Sungai Tawau di mana tahap pematuhan antara 33 hingga 43 peratus, selain daripada sungai tersebut diantara diantara 50 hingga 86 peratus. **Rajah 2.17** menunjukkan peratus pematuhan OG di stesen takat pengambilan air.

Tahap pematuhan OG di stesen-stesen selain dari takat pengambilan air bagi Pantai Barat dan Pantai Timur ditunjukkan dalam **Rajah 2.18** dan **Rajah 2.19**. Di Pantai Barat, daripada 30 stesen yang diawasi, hanya 4 stesen yang menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus, 7 stesen menunjukkan tahap pematuhan kurang daripada 50 peratus. Manakala di Pantai Timur, daripada 20 stesen yang diawasi, 7 stesen yang menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus, iaitu 3 stesen di Sungai Labuk, 2 di Sungai Kinabatangan dan masing-masing 1 di Sungai Kalumpang dan Sungai Silabukan. Sementara itu, dari 13 stesen yang tidak menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus.

Escherichia Coli (E.coli)

Daripada pengawasan yang dijalankan di 20 buah stesen pengawasan di takat pengambilan air, 16 stesen menunjukkan peratus pematuhan E. Coli seratus peratus. **Rajah 2.20** menunjukkan peratus pematuhan E.coli di stesen takat pengambilan air. Tahap pematuhan E. Coli di stesen-stesen selain dari takat pengambilan air bagi Pantai Barat dan Pantai Timur ditunjukkan dalam **Rajah 2.21** dan **Rajah 2.22**. Di Pantai Barat, daripada 30 stesen yang diawasi, semua stesen. Manakala di Pantai Timur, semua 20 stesen yang diawasi, menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus.

PENGAWASAN KUALITI AIR LAUT

Pada tahun 1997, pengawasan kualiti air laut diteruskan sebanyak 31 buah stesen pengawasan meliputi dua kawasan utama iaitu kawasan rekreasi dan kawasan perindustrian. **Lampiran II** menunjukkan senarai stesen pengawasan laut di seluruh Negeri Sabah pada tahun 1997. Dalam tahun 1997, sebanyak 110 contoh telah dipungut daripada 31 buah stesen pengawasan.

PEMATUHAN PARAMETER MENGIKUT PIAWAI YANG DISARANKAN

Pepejal Terampai (PT)

Daripada 23 stesen di pantai rekreasi, 7 stesen menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus iaitu 3 stesen di Pantai Barat, 2 stesen di Pantai Timur dan 2 stesen di W.P Labuan.

Daripada pengawasan yang dijalankan 7 stesen menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus, 1 stesen menunjukkan paras pematuhan 80 peratus, 12 stesen menunjukkan pematuhan lebih dari 50 peratus dan 4 stesen yang menunjukkan pematuhan kurang dari 50 peratus iaitu 2 stesen di Papar, 2 stesen di Kota Kinabalu dan 1 stesen di Pantai Tinagat Tawau. **Rajah 2.24** menunjukkan peratus pematuhan pepejal terampai di kawasan rekreasi.

Di kawasan perindustrian, 7 stesen pengawasan air laut menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus manakal satu stesen menunjukkan pematuhan 80 peratus iaitu di Teluk Likas Kota Kinabalu. **Rajah 2.25** menunjukkan peratus pematuhan pepejal terampai di kawasn perindustrian.

Minyak dan Geris (OG)

Daripada pengawasan yang dijalankan di 23 stesen pengawasan di kawasan rekreasi, hanya lapan stesen sahaja yang menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus. Sementara itu, 2 menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus, 1 stesen pula menunjukkan tahap pematuhan 80 peratus iaitu 14 stesen menunjukkan tahap pematuhan lebih dari 50 pertaus dan 3 stesen menunjukkan tahap pematuhan kurang 50 peratus iaitu 1 di Kota Kinabalu dan masing-masing 1 stesen di Lahad dan Tawau. **Rajah 2.26** menunjukkan peratus pematuhan minyak dan geris di kawasnan rekreasi. Di kawasan perindustrian pula, tiada stesen menunjukkan pematuhan seratus peratus, 1 stesen daripada 8 stesen yang menunjukkan tahap pematuhan 80 peratus iaitu di Jeti Feri Kuala Penyu manakala 7 stesen menunjukkan pematuhan 50 peratus. **Rajah 2.27** menunjukkan peratus pematuhan minyak dan geris di kawasan perindustrian.

Plumbum (Pb)

Daripada pengawasan yang dijalankan di 23 stesen pengawasan di kawasan rekreasi, kesemua stesen menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus. **Rajah 2.28** menunjukkan peratus pematuhan pelumbum di kawasan rekreasi.

Di kawasan perindustrian, juga menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus di kesemua stesen. **Rajah 2.29** menunjukkan peratus pematuhan plumbum di kawasan perindustrian.

Escherichia Coli (E.coli)

Dari pengawasan yang dujalankan di 23 stesen pengawasan di kawasan sekreasi, keseluruhan stesen menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus. **Rajah 2.30** menunjukkan peratus pematuhan *E. coli* di kawasan rekreasi.



III

**KAWALAN KUALITI
ALAM SEKELILING**

Di kawasan perindustrian, kesemua stesen pengawasan menunjukkan tahap pematuhan seratus peratus. **Rajah 2.31** menunjukkan peratus pematuhan *E.coli* di kawasan perindustrian.

III KAWALAN KUALITI ALAM SEKELILING

Bagi memastikan keberkesanan Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dalam mencegah, menghapus dan mengawal pencemaran serta memperbaiki kualiti alam sekitar, penguatkuasaan Peraturan-peraturan yang dibuat dibawah Akta tersebut adalah amat penting. Bagi memastikan ianya dilaksanakan, Jabatan Alam Sekitar telah mengatur dan merancang strategi pelaksanaannya untuk tahun 1997. Program yang dibuat telah mengambilkira strategi-strategi tahun-tahun sebelumnya, peruntukan kewangan yang diperuntukkan dan “priority” premis atau kilang yang dilawat.

Program penguatkuasaan yang dilaksanakan merangkumi penguatkuasaan ke atas punca-punca pencemaran tetap (punca-punca tetap) dan punca-punca pencemaran yang bergerak (punca-punca bergerak). Punca tetap pula terdiri daripada premis yang dikategorikan sebagai premis yang ditetapkan (prescribed premise) dan bukan premis yang ditetapkan (non-prescribed premise).

PUNCA-PUNCA TETAP

PREMIS YANG DITETAPKAN

Kilang Kelapa Sawit Mentah

Sehingga akhir tahun 1997 sebanyak 53 kilang kelapa sawit di seluruh Negeri Sabah beroperasi. Jumlah ini menunjukkan pertambahan sebanyak 6 buah kilang (12 %) berbanding dengan tahun 1996 iaitu hanya 47 buah kilang. **Rajah 3.1** menunjukkan bilangan kilang kelapa sawit di Negeri Sabah bagi tahun 1995-1997.

Dari segi taburan kedudukan kilang-kilang kelapa sawit, 31 kilang (38%) adalah terletak di kawasan Sandakan (Sandakan, Kinabatangan dan Baluran), 20 kilang (37%) di kawasan Tawau (Tawau, Lahad Datu, Semporna dan Kunak) dan masing-masing 1 kilang di Kudat (Langkon) dan Pendalaman (Beaufort). **Rajah 3.2** menunjukkan taburan kilang kelapa sawit mengikut kawasan dari tahun 1995-1997.

Sepanjang tahun 1997, 105 lawatan penguatkuasaan telah dibuat ke atas 53 buah kilang kelapa sawit yang beroperasi iaitu menurun sebanyak 14% berbanding dengan tahun

1996 iaitu 117 lawatan (47 kilang yang beroperasi). Antara faktor penting dalam perubahan ini adalah disebabkan oleh pengubahsuaian program setelah mengambilkira pertambahan bilangan kilang kelapa sawit. Hasil daripada lawatan penguatkuasaan tersebut, didapati 31 buah kilang kelapa sawit (58%) mematuhi syarat-syarat lesen yang dikenakan manakala 22 kilang (42 %) lagi tidak mematuhi. Status pematuhan ini meningkat berbanding dengan tahun 1996 iaitu 25 buah kilang (56%) mematuhi syarat-syarat lesen dan hanya 20 buah kilang (44%) yang tidak mematuhi.

Dari segi pematuhan parameter, daripada 117 lawatan penguatkuasaan ke atas 53 kilang yang beroperasi pada tahun 1997, 40 kilang (25%) mematuhi paras pelepasan BOD yang ditetapkan dalam lesen berbanding dengan tahun 1996 iaitu 32 kilang (68%). Dari segi pepejal terampai, 23 kilang (45%) mematuhi paras pelepasan yang ditetapkan dalam lesen berbanding dengan 18 kilang (38%) pada tahun 1996. Manakala bagi parameter ammoniakal nitrogen, 48 kilang (90%) mematuhi paras yang ditetapkan berbanding dengan pematuhan 95 % pada tahun 1996. Sementara bagi parameter pH yang ditetapkan 96 % berbanding dengan pematuhan 97% pada tahun 1996. **Rajah 3.3** menunjukkan pematuhan kilang mengikut parameter bagi tahun 1996 dan 1997. Bagi tahun 1997 beberapa buah kilang masih menghadapi masalah pematuhan BOD dan Pepejal Terampai.

Kilang Getah Asli Mentah

Bilangan kilang getah asli mentah di Negeri Sabah yang dilesenkan tidak berubah sejak tahun 1993 iaitu masih kekal dengan 4 buah kilang iaitu 2 kilang di Tenom dan masing-masing sebuah di Tawau dan Tuaran.

Sepanjang tahun 1997, 6 lawatan telah dijalankan iaitu menurun 14% berbanding dengan tahun 1996 iaitu 7 lawatan sahaja. Hasil daripada lawatan tersebut didapati ke semua kilang tersebut mematuhi syarat-syarat lesen yang ditetapkan. **Rajah 3.4** menunjukkan tahap pematuhan kilang getah asli mentah mengikut parameter bagi tahun 1996 dan 1997.

Kemudahan Pengolahann Dan Pelupusan Buangan Terjadual

Terdapat tujuh premis yang dilesenkan untuk kemudahan pengolahan dan pelupusan buangan terjadual sehingga tahun 1996 iaitu Syarikat Sabah and Sarawak Shell di W.P. Labuan untuk melupuskan enapcemar minyak, Aerial Product Sdn.Bhd di Sandakan, Malaysian Oxygen dan Sri Oxygen untuk melupuskan enapcemar kalsium hidroksida, insinerator buangan klinikal di Hospital Sipitang dan di Hospital WP Labuan. Bilangan premis ini bertambah daripada dua premis pada tahun 1997.

Sepanjang tahun 1997, sebanyak 4 lawatan telah dibuat dan hasil daripada lawatan penguatkuasaan tersebut didapati ke empat-empat premis tersebut menunjukkan pematuhan seratus peratus.

BUKAN PREMIS YANG DITETAPKAN

Peraturan-Peraturan kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan Dan Effluen-Effluen) Perindustrian) 1979 (KEEP)

Bilangan premis yang tertakluk di bawah Peraturan KEEP 1979 pada tahun 1997 telah bertambah iaitu dari 13 buah premis pada tahun 1996 kepada 17 buah premis. **Rajah 3.5** menunjukkan jenis-jenis premis yang tertakluk di bawah KEEP 1979 dari tahun 1995-1997. Kilang yang berasaskan minuman merupakan kilang yang paling banyak yang tertakluk di bawah KEEP 1979.

Sepanjang tahun 1997, sebanyak 27 lawatan penguatkuasaan telah dijalankan ke atas 17 buah premis yang tertakluk di bawah Peraturan KEEP 1979. Bilangan lawatan ini meningkat sebanyak 168% berbanding dengan tahun 1995 iaitu 27 lawatan. **Rajah 3.6** menunjukkan status pematuhan kilang mengikut parameter di bawah KEEP 1979 bagi tahun 1994 dan 1997. Pada tahun 1997, 16 kilang daripada 17 kilang yang tertakluk di bawah KEEP 1979 adalah mematuhi paras BOD. Bagi paras COD, 15 dari 17 kilang mematuhi paras yang ditetapkan. Semantara bagi pepejal terampai 16 dari 17 kilang mematuhi paras yang ditetapkan dan untuk parameter Minyak dan Gris semua kilang patuh.

Pada tahun 1997, Jabatan Alam Sekitar telah mengeluarkan satu lesen pelanggaran di bawah Seksyen 25 Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 kepada industri berasaskan sembelihan di Lok Kawi bagi pelepasan parameter keperluan oksigen kimia (COD) kerana sistem pengolahan effluen tidak mampu menurunkan paras pelepasan COD seperti yang ditetapkan dalam Standard B di bawah KEEP 1979.

Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978 (PUB)

Pada tahun 1997, sebanyak 504 premis telah dilawat untuk lawatan penguatkuasaan PUB 1978 iaitu meningkat sebanyak 75% berbanding dengan jumlah premis yang dilawat pada tahun 1996 iaitu 379 premis. Antara premis-premis yang dilawat adalah kilang papan, kuari, kilang Bata, tapak pembinaan, tapak pelupusan sampah dan pelbagai jenis industri yang lain. Hasil daripada lawatan penguatkuasaan tersebut, beberapa tindakan undang-undang di kenakan atas pelbagai kesalahan di bawah peraturan tersebut. **Rajah 3.7** menunjukkan status pematuhan kilang di bawah PUB 1978 dari tahun 1995 hingga 1997. Sebanyak 444 kilang (88%) yang dilawat pada tahun 1997 mematuhi PUB 1978. Status ini menunjukkan peningkatan tahap pematuhan berbanding dengan 379 kilang (75 %) yang dilawat pada tahun 1996.

Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual)1989

Sepanjang tahun 1997, sebanyak 32 premis yang mengeluarkan buangan terjadual telah dilawat. Bilangan premis yang dilawat menurun sebanyak 45% berbanding dengan tahun 1996 iaitu 71 premis. Hasil daripada lawatan penguatkuasaan tersebut beberapa tindakan undang-undang telah dikenakan atas pelbagai kesalahan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 1989. Daripada lawatan penguatkuasaan tersebut 23 premis (72%) adalah mematuhi peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual), 1989. Ini menurun berbanding dengan tahun 1996. **Rajah 3.8** menunjukkan status pematuhan kilang di bawah PBT 1989.

Dalam tahun 1997, dua lesen pelanggaran telah diberikan kepada dua buah kilang yang berasaskan industri gas. Kedua-dua kilang ini diberi lesen untuk membuang enapcemar kalsium hidroksida (buangan terjadual) di tapak pelupusan sampah Majlis Perbandaran Kota Kinabalu. Dalam tahun 1997 juga, 4 lesen pengangkutan bahan buangan terjadual di keluarkan iaitu, 1 pengolahaan atas tanah, 1 pengolahaan luar tapak dan 2 penunu buangan.

Rajah 3.9 menunjukkan kuantiti pengeluaran buangan terjadual mengikut kategori dari tahun 1995 hingga 1997 dari pelbagai punca. Jumlah buangan terjadual yang dihasilkan pada tahun 1997 meningkat 1157 pada tahun 1996 kepada 1451 tan iaitu meningkat sebanyak 79 %. Bagi tahun 1997, jenis bahan buangan terjadual yang paling banyak dikeluarkan adalah yang berasaskan minyak (933.65 tan) dan diikuti oleh kalsium hidroksida (510 tan). Punca-punca utama pengeluaran buangan terjadual ini adalah daripada stesen-stesen janakuasa, terminal minyak dan hospital seperti dalam **Rajah 3.10** menunjukkan bilangan punca.

PUNCA - PUNCA BERGERAK

Pelapasan Asap Hitam

Pada tahun 1997, sebanyak 19 kempen penguatkuasaan asap hitam telah dijalankan iaitu meningkat 42 % dari segi bilangan dan peratusan berbanding dengan tahun 1996 iaitu 11 kempen. Sejumlah 1106 buah kenderaan telah ditahan, daripada kenderaan diesel dengan kerjasama Polis Cawangan Trafik dan daripada jumlah itu sebanyak 183 buah kenderaan telah disaman kerana melanggar paras asap hitam yang ditetapkan iaitu 50 Unit Asap Hartridge (*HSU*). **Rajah 3.11** menunjukkan bilangan kenderaan yang ditahan dan disaman dari tahun 1995 hingga 1997. Sementara **Rajah 3.12** menunjukkan bilangan kenderaan dari tahun 1995 hingga 1997. Pada tahun 1997, jenis kereta teksi merupakan jenis kenderaan yang paling banyak di saman iaitu 77 dan diikuti oleh trak ringan, bas mini 25, lori 17 dan bas 11.

Plumbum Dalam Petrol

Sepanjang tahun 1997, penguatkuasaan ke atas minyak petrol berplumbum dan tanpa plumbum untuk menentukan tahap pematuhan kandungan plumbum. Sebanyak 40 sampel masing-masing telah diambil dari minyak petrol berplumbum dan tanpa plumbum. Daripada analisa kandungan petrol tersebut didapati kesemua sample yang diambil menunjukkan pematuhan seratus peratus bagi kedua-dua jenis petrol jika dibandingkan dengan paras piawai yang ditetapkan iaitu 0.15 gm/l bagi petrol plumbum dan 0.00 gm/l bagi petrol tanpa plumbum.

Bunyi Bising Kenderaan Motorsikal

Peratus pematuhan bunyi bising kenderaan motorsikal bagi tahun 1995 hingga 1997 ditunjukkan dalam **Rajah 3.13**. Paras piawai yang ditetapkan bagi pelepasan bunyi bising dari kenderaan motorsikal adalah 92 dB(A). Pada tahun 1997 sebanyak 1 kempen daripada program penguatkuasaan bunyi bising telah dilaksanakan dan hasilnya 9 kompaun telah dikeluarkan.

ADUAN

Aduan orang ramai berhubung dengan pelbagai isu alam sekitar terutama yang melibatkan pencemaran yang menjejaskan kesihatan dan keselamatan orang awam adalah merupakan salah satu cara Jabatan Alam Sekitar mengenal pasti punca-punca pencemaran. Berdasarkan kepada maklumat melalui aduan ini, maka Jabatan ini dapat

memulakan siasatan dan seterusnya mengambil tindakan undang-undang selaras dengan peruntukan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Pindaan 1996). Sepanjang tahun 1997 sebanyak 61 aduan telah diterima dan jumlah ini telah menurun sebanyak 78% berbanding dengan tahun 1996 iaitu hanya 78 aduan. **Rajah 3.14** menunjukkan jenis aduan yang diterima oleh Jabatan Alam Sekitar bagi tahun 1995-1997. Pada tahun 1997, aduan mengenai habuk merupakan jenis aduan yang paling banyak diterima iaitu 14 aduan (22%) dan diikuti oleh aduan air iaitu 9 aduan (15%), pembakaran terbuka 3 aduan (9%), kelodakan air 2 aduan (3%) bau 8 aduan (13%), hakisan tanah 7 aduan (11%) dan kelodakan air 2 aduan (3%) dan beberapa jenis aduan lain.

Hasil daripada siasatan yang dibuat ke atas aduan-aduan yang diterima didapati punca-punca pencemaran yang dikenalpasti adalah berpunca dari pelbagai sumber. **Rajah 3.15** menunjukkan punca-punca pencemaran yang diadu kepada Jabatan Alam Sekitar. Pada tahun 1997, perusahaan kilang merupakan sumber pencemaran yang paling banyak diadu iaitu 26 aduan (42%) pembinaan 15 aduan (24%), kuari 6 aduan (10%), premix 2 aduan (3%), janakuasa 1 aduan (1%) dan beberapa punca lain. Sementara bilangan aduan

mengikut kawasan pula didapati kawasan Pantai Barat menunjukkan jumlah aduan yang terbanyak iaitu 40 (65%) dan diikuti oleh kawasan Pendalaman 11 (6%), Tawau 6 (9 %) Sandakan 2 (3%), dan lain-lain seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 3.16**

TINDAKAN UNDANG –UNDANG

Kompaun Dalam tahun 1997, sebanyak 71 kompaun telah ditawarkan dalam pelbagai kesalahan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 di mana ianya menurun kepada 232 perataus berbanding dengan tahun 1996 iaitu iaitu 165 kompaun. Daripada 71 kompaun yang ditawarkan pada tahun 1997, 60 kompaun (85%) telah dikenakan keatas pelbagai kesalahan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978 (PUB 1978) dan 11 kompaun (15%) lagi kerana kesalahan di bawah Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 1989 (PBT 1989).

Rajah 3.17 menunjukkan bilangan kompaun yang dikenakan mengikut peraturan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978 bagi tahun 1995 hingga 1997. Pada tahun 1997, bilangan kompaun yang ditawarkan adalah 71 kompaun iaitu menurun sebanyak 232 % berbanding dengan tahun 1996 iaitu 165 kompaun . Di bawah PUB 1978, kesalahan di bawah Peraturan 11 atau kesalahan kerana melakukan pembakaran terbuka merupakan jenis kesalahan yang terbanyak iaitu 48 kesalahan (67%) dan diikuti oleh Peraturan 7 & 8 dengan 4 kesalahan (6%), Peraturan 14 dengan 4 kesalahan (6%) Peraturan 36 & 38 dengan 2 kesalahan (3%) dan Peraturan 40 dengan 2 kesalahan (2 %).

Rajah 3.18 menunjukkan bilangan kompaun yang ditawarkan mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual), 1989 bagi tahun 1995 hingga 1997. Pada tahun 1996, bilangan kompaun yang ditawarkan tidak berubah berbanding tahun 1995 iaitu 12 kompaun. Di bawah PBT 1989, kesalahan di bawah Peraturan 8 merupakan jenis kesalahan yang paling banyak iaitu 9 kesalahan (92%) manakala yang selebihnya adalah kesalahan di bawah Peraturan 4 dan 9.

Rajah 3.19 menunjukkan jumlah kutipan kompaun yang diterima mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978 dari tahun 1995 hingga 1997. Bagi tahun 1997, jumlah kutipan kompaun di bawah PUB 1978 adalah RM 83,000.00 iaitu meningkat sebanyak 94 % berbanding dengan jumlah kutipan pada tahun 1996 iaitu RM 78,100.00. Jumlah kutipan kompaun di bawah Peraturan 11, PUB 1978 menunjukkan jumlah kutipan terbesar iaitu RM 72,000.00 berbanding dengan lain-lain peraturan di bawah PUB 1978.

Sementara itu, **Rajah 3.20** menunjukkan jumlah kutipan kompaun yang diterima mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 1989 dari tahun 1995 hingga 1997. Bagi tahun 1997, jumlah kutipan yang diterima adalah RM 14,500 iaitu meningkat sebanyak 48% berbanding tahun 1996 iaitu sebanyak RM 7,000. Jumlah kutipan kompaun di bawah Peraturan 8 menunjukkan jumlah kutipan terbesar iaitu RM 10,500 berbanding dengan lain-lain peraturan di bawah PBT 1989.

Tindakan Mahkamah

Pada tahun 1997, sebanyak 15 kes telah disyorkan kepada Ibu Pejabat Jabatan Alam Sekitar untuk tindakan Mahkamah. Bilangan kes yang disyorkan untuk tindakan Mahkamah pada tahun 1997 telah bertambah sebanyak 80% berbanding dengan tahun 1996 iaitu 12 kes. **Rajah 3.21** menunjukkan bilangan kes yang disyorkan untuk tindakan Mahkamah dari tahun 1993 hingga 1997.

Daripada 17 kes yang disyorkan kepada Ibu Pejabat untuk tindakan Mahkamah pada tahun 1997, 5 kes (33 %) merupakan kesalahan di bawah Peraturan 11 dan 22, Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978 dan masing-masing 10 kes di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Premis Yang Ditetapkan)(Minyak Kelapa Sawit Mentah) 1977 dan 2 kes di bawah kesalahan Seksyen 34A, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Perintah EIA).

TUMPAHAN DAN PEMBUANGAN SISA MINYAK DI LAUT

Antara isu pencemaran baru yang semakin serius yang dihadapi oleh Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah adalah ancaman tumpahan dan pembuangan sisa-sisa minyak ke dalam laut oleh kapal-kapal laut yang melintasi perairan Malaysia di sekitar Negeri Sabah. Pada tahun 1997, tiada kes pembuangan sisa-sisa minyak telah dilaporkan kepada Jabatan Alam Sekitar, berbanding dengan tahun 1996 5 kes pembuangan sisa-sisa minyak telah dilaporkan kepada Jabatan Alam Sekitar. Walaupun tiada sebarang kes dilaporkan tetapi, kejadian ini merupakan suatu ancaman yang kritikal kepada segmen alam sekitar laut terutama kawasan-kawasan yang sensitif seperti kawasan terumbu karang, kawasan hutan paya bakau. Kawasan rekreasi dan kawasan perikanan. Pada tahun 1997 ini, belum ada satu kes-kes tumpahan atau pembuangan sisa minyak ke dalam laut diambil tindakan jika dibandingkan dengan tahun 1996, satu kes telah diambil tindakan undang-undang dan telah didenda RM 100.00.



IV

**PENILAIAN ALAM
SEKITAR**

IV PENILAIAN ALAM SEKITAR

Salah satu daripada strategi Jabatan Alam Sekitar dalam mencapai objektifnya adalah dengan memastikan faktor-faktor alam sekitar diambil kira di dalam proses perancangan pembangunan sesuatu projek yang dijalankan. Dalam hal ini Seksyen 34A, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Pindahan 1996) menjadi pegangan utama Jabatan Alam Sekitar dalam memastikan strategi ini berjaya dan berkesan terutama bagi aktiviti-aktiviti yang tertakluk di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 1987. Bagi aktiviti-aktiviti yang tidak tertakluk kepada perintah tersebut, strategi lain digunakan seperti memastikan aktiviti-aktiviti tersebut mendapat kelulusan penilaian awal tapak (PAT) sebelum menjalankan projek berkenaan.

Di samping itu, Jabatan Alam Sekitar juga telah mewujudkan suatu kerjasama yang erat dengan agensi-agensi kerajaan yang lain terutama yang melibatkan perancangan sesuatu projek pembangunan. Melalui kerjasama ini, ianya dapat memudahkan Jabatan Alam Sekitar menguatkuasakan peraturan-peraturan lain di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.

PENILAIAN KESAN KEPADA ALAM SEKITAR (EIA)

Sejak penguatkuasaan perlaksanaan prosedur EIA pada 1 April 1988 hingga 1997, sebanyak 189 laporan EIA telah diterima iaitu 175 laporan bagi projek-projek di Negeri Sabah dan 14 laporan bagi projek-projek di WP Labuan seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 4.1**. Sepanjang tahun 1997 sebanyak 43 laporan EIA diterima termasuk 3 laporan EIA yang diterima di WP Labuan. Laporan-laporan EIA yang diterima adalah juga termasuk laporan EIA bagi projek-projek yang tidak tertakluk di bawah Perintah EIA. Dalam tahun 1997, 4 laporan EIA bagi projek-projek yang tidak tertakluk di bawah EIA telah dikemukakan kepada Jabatan Alam Sekitar. Bilangan laporan EIA yang diterima meningkat sebanyak 10 peratus berbanding dengan tahun 1996.

Rajah 4.2 bilangan laporan EIA yang diterima mengikut bulan bagi tahun 1997. Jabatan Alam Sekitar menerima laporan EIA yang paling banyak pada pertengahan tahun iaitu pada bulan Mei dan Jun, masing-masing dengan 7 laporan. Daripada 189 laporan yang diterima sejak tahun 1988, 143 laporan diluluskan (75 peratus), 37 ditolak (19 peratus) dan 9 ditarik balik (4 peratus) oleh pemaju projek seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 4.3**. Bagi tahun 1997 sahaja, daripada 43 laporan yang diterima, 39 laporan diluluskan (67 peratus), 10 ditolak (23 peratus) dan 4 ditarik balik oleh pemaju projek (9 peratus).

Rajah 4.4 Menunjukkan perbandingan bilangan laporan EIA yang diterima mengikut kategori aktiviti dari tahun 1988 hingga 1997. Daripada 149 laporan EIA yang diterima, aktiviti kuari memberikan bilangan tertinggi iaitu 77 laporan (45 peratus) dan diikuti oleh rekreasi dan peranginan 27 laporan (14 peratus), Industri 13 laporan (7 peratus) dan beberapa aktiviti lain. Bagi tahun 1997 sahaja, bilangan laporan EIA yang tertinggi diterima adalah kuari iaitu 29 laporan (32 peratus) dan diikuti oleh rekreasi dan peranginan 15 laporan (17 %), pelupusan dan pengolahan buangan 6 laporan (7 peratus), perumahan dan infrastruktur masing-masing 8 laporan (9 peratus) dan yang selebihnya masing-masing dengan 1 laporan seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 4.5**.

Dari segi taburan projek-projek yang mengemukakan laporan EIA mengikut kawasan sejak tahun 1988, didapati bilangan laporan EIA bagi projek-projek di Pantai Barat menunjukkan bilangan tertinggi berbanding kawasan-kawasan lain iaitu 137 laporan (72 peratus) dan diikuti oleh kawasan Tawau 27 laporan (30 peratus), Kudat 18 laporan (10%), Sandakan dan WP Labuan masing-masing 17 laporan (9 peratus) dan selebihnya kawasan pedalaman. Bagi tahun 1997 sahaja, daripada 89 laporan EIA yang diterima, 39 laporan (43 peratus) adalah dari kawasan Pantai Barat, 3 laporan (3 peratus) di kawasan Sandakan, 3 laporan (9 peratus) di kawasan Tawau dan 3 laporan (3 peratus) di kawasan WP Labuan. **Rajah 4.6** menunjukkan taburan laporan EIA mengikut kawasan dari tahun 1988 hingga 1997.

Sehingga 31 Disember 1997, daripada 143 laporan EIA yang diluluskan, 47 projek telah beroperasi, 37 projek dalam pembinaan dan 39 projek masih dalam proses perancangan. **Rajah 4.7** menunjukkan status pelaksanaan projek yang mengemukakan laporan EIA.

Piagam Pelanggan untuk memperoses laporan EIA pada tahun 1997 adalah 2.5 bulan atau 10 minggu sepertimana yang ditetapkan dalam Piagam Pelanggan. **Rajah 4.8** menunjukkan tempoh masa kelulusan EIA dari tahun 1988 hingga 1997.

Dalam usaha mempertingkatkan kesedaran penggerak projek terhadap keperluan alam sekitar dalam proses perancangan sesuatu projek, Jabatan Alam Sekitar telah mengambil langkah proaktif terhadap projek-projek yang tertakluk kepada EIA. Langkah ini diambil bagi memastikan penggerak projek mengetahui keperluan-keperluan alam sekitar dengan lebih awal. Maklumat-maklumat mengenai sesuatu projek biasanya diperolehi melalui mesyuarat-mesyuarat di pelbagai jawatankuasa yang disertai, agensi-agensi kerajaan, akhbar-akhbar tempatan dan juga dari pihak pemaju projek itu sendiri. Sepanjang tahun 1997 sebanyak 89 kes proaktif EIA telah dikenalpasti.

Rajah 4.9 menunjukkan bilangan kes proaktif yang disusul mengikut kategori aktiviti pada tahun 1996. Aktiviti kuari menunjukkan bilangan kes proaktif yang paling banyak disusul iaitu 41 kes (59 peratus) dan diikuti oleh rekreasi 6 kes (9 peratus) perhutanan 5 kes (7 peratus) dan sebagainya .

PENGUATKUASAAN EIA

Peranan EIA sebagai alat perancang dalam mengawal kesan negatif yang ketara kepada alam sekitar oleh sesuatu aktiviti tidak akan berkesan sekiranya susulan dengan penguatkuasaan terhadap langkah-langkah kawalan yang dicadangkan dalam laporan EIA tidak dilaksanakan. Dalam hal ini, Jabatan Alam Sekitar telah menjalankan penguatkuasaan syarat-syarat kelulusan EIA sebagai susulan kepada projek-projek yang telah menerima kelulusan EIA. Sepanjang tahun 1997, 51 lawatan penguatkuasaan telah dijalankan ke atas beberapa buah projek di seluruh Negeri Sabah dan WP Labuan. Kesemua projek yang dilawat menunjukkan peratus pematuhan yang tinggi iaitu melebihi 70 peratus seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 4.10**.

PENILAIAN AWAL TAPAK

Penilaian awal tapak (PAT) merupakan satu lagi prosedur yang dilaksanakan di peringkat Jabatan yang juga berperanan dalam memastikan kesesuaian tapak bagi sesuatu cadang pembangunan yang tidak tertakluk di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling), 1987. Penilaian ini berasaskan kepada kegunaan tanah sekeliling, komponen-komponen pembangunan yang terlibat,

proses-proses yang terlibat dalam pengeluaran, langkah-langkah kawalan pencegahan serta pelan rancangan pembangunan di kawasan terlibat. **Rajah 4.11** menunjukkan bilangan permohonan yang diterima dari tahun 1994-1997. Bagi tahun 1997, sebanyak 345 permohonan. Daripada 345 permohonan yang diterima, 177 permohonan telah disokong dan yang selebihnya tidak disokong.

Rajah 4.12 menunjukkan bilangan permohonan mengikut kawasan sepanjang tahun 1994-1997. Bagi tahun 1997, sebanyak 134 permohonan (38 peratus) dari kawasan Pantai Barat, 74 permohonan (21 peratus) dari kawasan Tawau, 40 permohonan (16 peratus) dari kawasan Sandakan, 29 permohonan dari kawasan WP Labuan (11 peratus), 16 permohonan (4 peratus) dari kawasan Pendalaman dan yang selebihnya adalah dari kawasan Kudat.

Sepanjang tahun 1997, jenis perusahaan yang berasaskan kayu menunjukkan bilangan permohonan yang paling tinggi diterima iaitu 33 permohonan (15 peratus) dan diikuti oleh kilang kelapa sawit dengan 32 permohonan (14 peratus), perumahan dan hotel 26 permohonan (12 peratus), bengkel 21 permohonan (9 peratus), pasir 16 permohonan (7 peratus) dan beberapa jenis perusahaan lain seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 4.13**.

Rajah 4.14 menunjukkan median masa memproses permohonan kelulusan Penilaian Awal Tapak (PAT) dari tahun 1988 hingga 1997. Piagam Pelanggan yang ditetapkan adalah 3 minggu. Purata masa yang diambil untuk memproses permohonan sepanjang tahun 1997 adalah 2.1 minggu iaitu lebih pendek dari tempoh yang ditetapkan dalam Piagam Pelanggan.

KELULUSAN BERTULIS

Di bawah Peraturan 7,8,36 dan 38 Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih), 1978 telah menetapkan bahawa sebarang pemasangan alat pembakaran bahanapi yang menggunakan bahanapi pada kadar yang telah ditetapkan di bawah peraturan tersebut dan pembinaan insinerator perlu mendapat Kelulusan Bertulis terlebih dahulu sebelum kerja-kerja pemasangan dijalankan.

Rajah 4.15 menunjukkan permohonan Kelulusan Bertulis bagi alat pembakaran bahanapi (APB) dari tahun 1994-1997. Bagi tahun 1997, sebanyak 102 permohonan telah diterima iaitu menurun sebanyak 95 peratus berbanding dengan tahun 1996 iaitu 107 permohonan. Daripada jumlah permohonan yang diterima sebanyak 65 permohonan (64 peratus) diluluskan dan 37 permohonan lagi (36 peratus) ditolak. Antara sebab utama penolakan permohonan tersebut adalah alat pembakaran bahanapi tersebut tidak mematuhi spesifikasi yang dikehendaki oleh Jabatan Alam Sekitar dan permohonan yang diambil untuk memproses sesuatu Kelulusan Bertulis adalah 2.0 minggu iaitu lebih pendek daripada Piagam Pelanggan yang ditetapkan iaitu 3 minggu seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 4.16**.

KEBENARAN BERTULIS

Di bawah seksyen 19, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, Kebenaran Bertulis adalah perlu diperolehi dari Jabatan Alam Sekitar terlebih dahulu bagi pembinaan premis-premis yang ditetapkan seperti kilang kelapa sawit pelupusan dan pembuangan bahan terjadual. Di samping itu, di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan dan Effluen-Effluen Perindustrian), 1979, Kebenaran Bertulis juga perlu diperolehi bagi sebarang pembinaan premis industri atau bangunan yang menjadi sumber pelepasan baru effluen. Semua permohonan bagi kemudahan pelupusan dan pembuangan bahan buangan terjadual yang mana masih diproses di Ibu Pejabat, Kuala Lumpur.



V

**PENDIDIKAN
MAKLUMAT ALAM
SEKITAR**

Bagi tahun 1997, sebanyak 41 telah diterima iaitu meningkat sebanyak 70 peratus berbanding dengan tahun 1996 iaitu 29 permohonan. Daripada jumlah tersebut, 24 permohonan (58 peratus) telah diluluskan dan selebihnya telah ditolak. Pada tahun 1996, tempoh masa yang diambil untuk memproses permohonan adalah 1.3 minggu iaitu lebih pendek daripada Piagam Pelanggan yang ditetapkan 3 minggu. Daripada jumlah tersebut, kesemuanya adalah Kilang Kelapa Sawit.

V PENDIDIKAN MAKLUMAT ALAM SEKITAR

Jabatan Alam Sekitar sentiasa berusaha meningkatkan taraf kefahaman dan keperhatian terhadap isu-isu alam sekitar menerusi “non formal environment education” di kalangan masyarakat. Usaha adalah selaras dengan prinsip pendidikan kebangsaan untuk menanamkan nilai-nilai murni di setiap lapisan masyarakat. Langkah mendidik masyarakat berhubung dengan tanggungjawab dan peranan mereka dalam menjaga kualiti persekitaran adalah merupakan salah satu cara penyelesaian masalah alam sekitar jangka panjang.

MINGGU ALAM SEKITAR (MASM)

Minggu Alam Sekitar Malaysia (MASM) adalah merupakan acara tahunan Jabatan Alam Sekitar yang jatuh pada 21 Oktober setiap tahun. Sempena sambutan tersebut beberapa aktiviti telah dijalankan seperti berikut:-

(i) Kem Kesedaran Alam Sekitar

Kem ini merupakan salah satu projek pendidikan dan kesedaran alam sekitar di bawah Rancangan Malaysia Keenam yang bertujuan meningkatkan kesedaran para pelajar tentang kepentingan penjagaan dan pemuliharaan alam sekitar. Kem ini merupakan salah satu kem dalam siri tujuh kem ekosistem berbeza yang diadakan pada tahun ini bagi para pelajar di seluruh Malaysia iaitu ekosistem hutan, sungai, pinggir pantai, perbandaran, pertanian, organik, peladang dan bukit. Program ini dibiayai oleh Kerajaan Malaysia dan dianjurkan oleh Jabatan Alam

Sekitar dengan kerjasama Kementerian Pendidikan, Pertubuhan-Pertubuhan Bukan Kerajaan dan Institutsi-Institusi Pengajian Tinggi dan Dana Alam Sedunia Malaysia (WWF). Peserta kem ini terdiri daripada penuntut sekolah berumur diantara 14 -16 tahun dari Negeri Sabah.



VI

**PEMBANGUNAN
SUMBER MANUSIA**

(ii) Pameran Minggu Alam Sekitar

Pameran yang berkonsepkan nilai-nilai pemuliharaan selaras dengan tema Sambutan MASM 97. Pameran minggu alam sekitar tidak dapat diadakan disebabkan oleh kegawatan ekonomi yang dihadapi oleh negara pada masa ini dan hari alam sekitar pada tahun ini bertempat di Negeri Terangganu.

CERAMAH

Pendidikan alam Sekitar melalui penyimpanan ceramah memainkan peranan penting dalam membantu usaha pengurusan alam sekitar yang mampan. Bagi mencapai matlamat ini, Jabatan Alam Sekitar telah mengambil inisiatif untuk meningkatkan kesedaran masyarakat terhadap alam sekitar melalui ceramah-ceramah yang diadakan. **Rajah 5.1** menunjukkan bilangan ceramah yang diberikan dari tahun 1995 hingga 1997. Bagi tahun 1997, sebanyak 27 ceramah telah diberikan iaitu bertambah sedikit berbanding dengan tahun 1996 iaitu 16 ceramah. Daripada 27 ceramah tersebut 6 ceramah (22%) kepada pelajar sekolah Menengah, 21 ceramah (77%) kepada pihak swasta. Ceramah yang disampaikan meliputi pelbagai aspek seperti pelaksanaan EIA di Negeri Sabah, pengurusan alam sekitar, perundangan, isu-isu semasa alam sekitar dan sebagainya.

PAMERAN

Penyebaran maklumat mengenai isu-isu alam sekitar, status kualiti alam sekitar semasa dan peranan Jabatan Alam Sekitar dalam pengurusan alam sekitar melalui pameran juga telah diadakan. **Rajah 5.2** menunjukkan bilangan pameran yang diadakan daripada tahun 1993 - 1997. Pada tahun 1997 Jabatan Alam Sekitar hanya menyertai 2 pameran iaitu tidak berubah berbanding dengan tahun 1996, iaitu kedua-dua pameran tersebut dianjurkan oleh Kementerian Kesihatan dan Sabah Park bertempat di Pulau Manukan Kota Kinabalu dan satu lagi di Dewan Mesyarakat Papar.

VI PEMBANGUNAN SUMBER MANUSIA

Dalam usaha meningkatkan kualiti perkhidmatan, Jabatan Alam Sekitar sentiasa menitikberatkan kemahiran dan kredibiliti perkhidmatan oleh setiap kakitangan. Komitmen dan agenda dalam program pembangunan sumber manusia Jabatan Alam Sekitar adalah, untuk sentiasa mempertingkatkan kemahiran kakitangannya dalam pelbagai bidang seperti pengurusan alam sekitar, perundangan, pentadbiran, kewangan dan teknologi maklumat. Bagi mencapai objektif ini, kakitangan Jabatan Alam Sekitar dihantar untuk mengikut pelbagai kursus, seminar, bengkel, taklimat dan kolokium sama ada di dalam atau di luar negara.

KURSUS

Sepanjang tahun 1997, sebanyak 30 kursus telah dihadiri oleh kakitangan Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/WP Labuan. Daripada jumlah ini, 3 kursus yang dihadiri merupakan kursus di luar negara dan selebihnya di dalam negeri. **Rajah 6.1** menunjukkan bilangan kursus-kursus yang dihadiri oleh kakitangan Jabatan Alam Sekitar dari tahun 1995 hingga 1997. Dalam tahun 1997, jenis kursus yang paling banyak dihadiri adalah yang berkaitan dengan pengurusan alam sekitar iaitu 60 peratus dan 40 peratus kursus pentadbiran.

SEMINAR

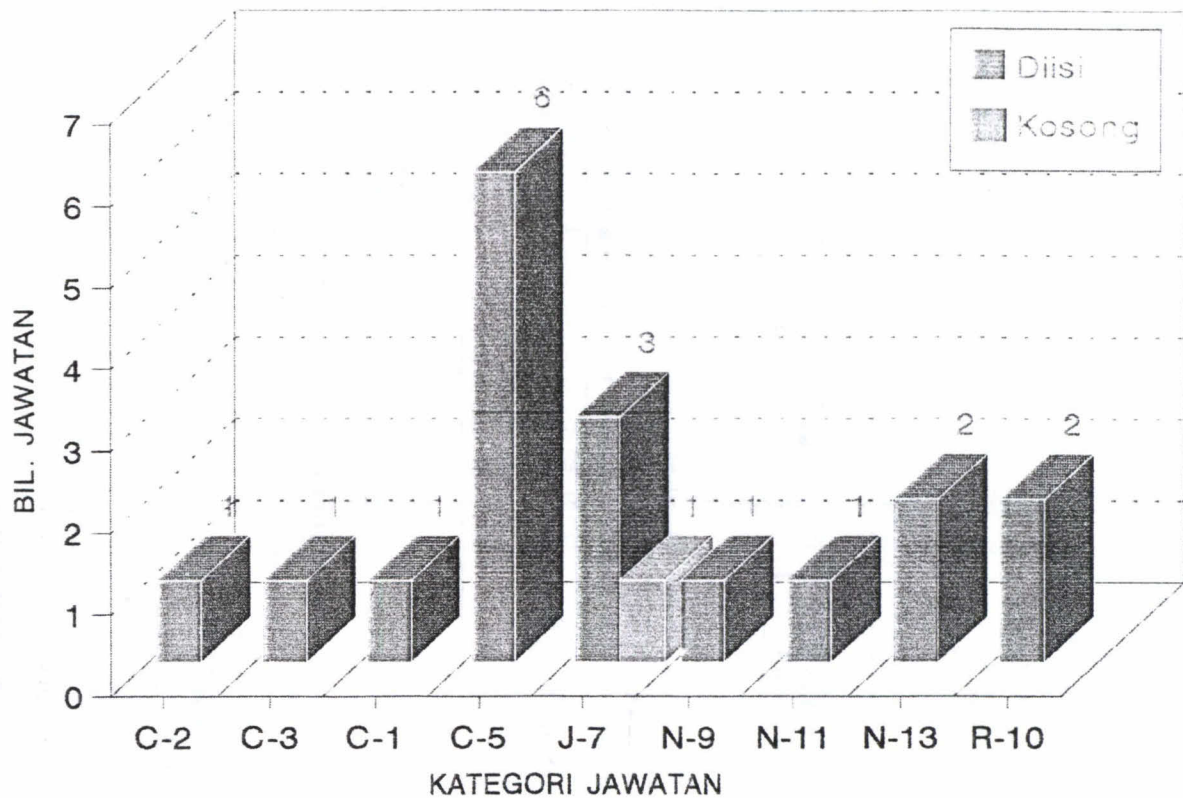
Sepanjang tahun 1997, sebanyak 6 seminar telah dihadiri oleh kakitangan Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah. Seminar yang dihadiri ini adalah di Negeri Sabah. **Rajah 6.2** juga menunjukkan bilangan seminar yang dihadiri dari tahun 1993 hingga 1997. Bagi tahun 1997, bidang pengurusan alam sekitar merupakan jenis seminar yang paling banyak dihadiri.

BENGGKEL

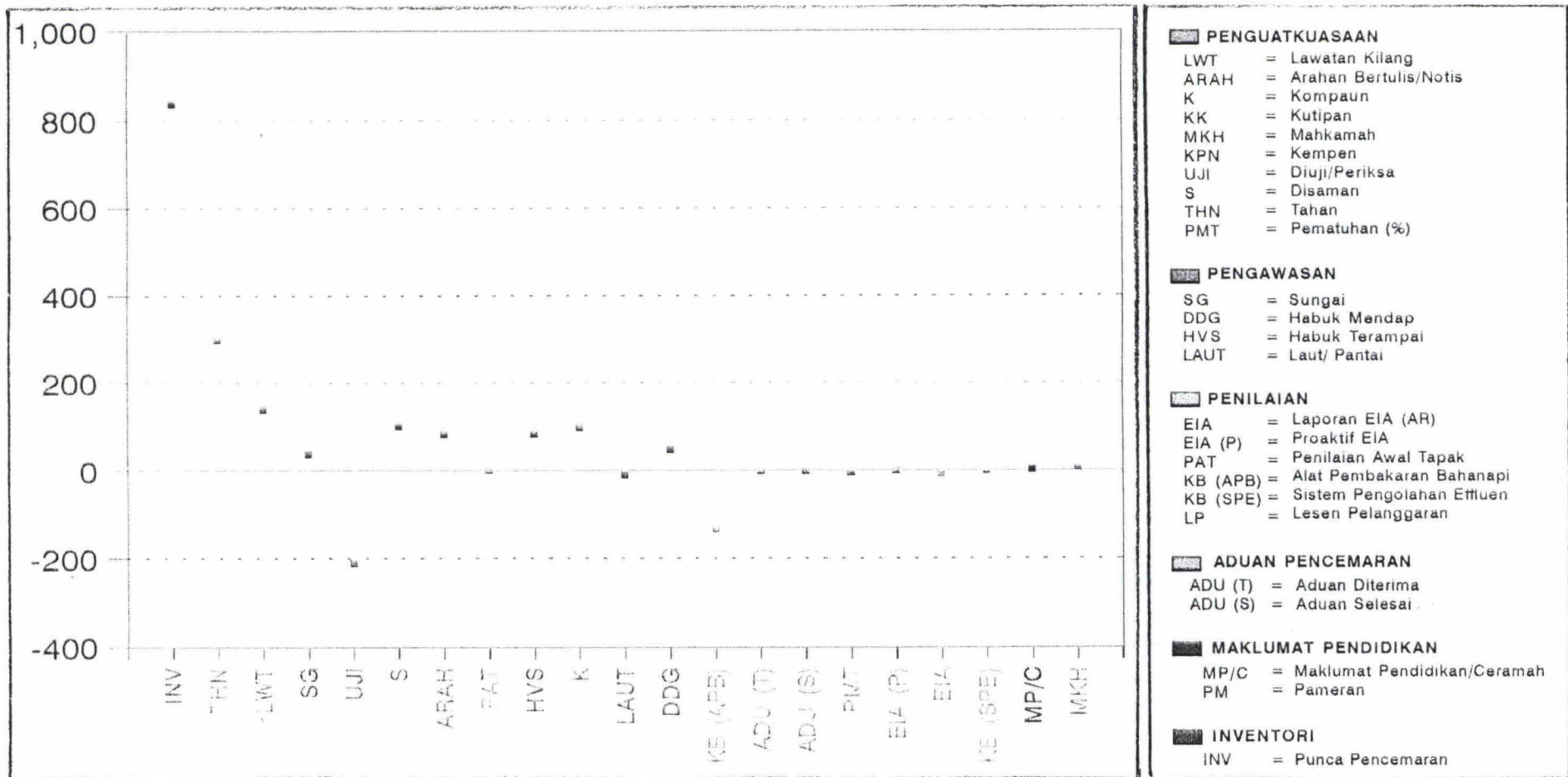
Pada tahun 1997, sebanyak 8 bengkel telah dihadiri oleh kakitangan Jabatan Alam Sekitar. **Rajah 6.3** menunjukkan bilangan bengkel yang dihadiri oleh kakitangan Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/WP Labuan dari tahun 1995 hingga 1997. Bengkel yang dihadiri pada tahun 1997 adalah di dalam bidang pengurusan alam sekitar dan komputer.

KOLOKIUUM

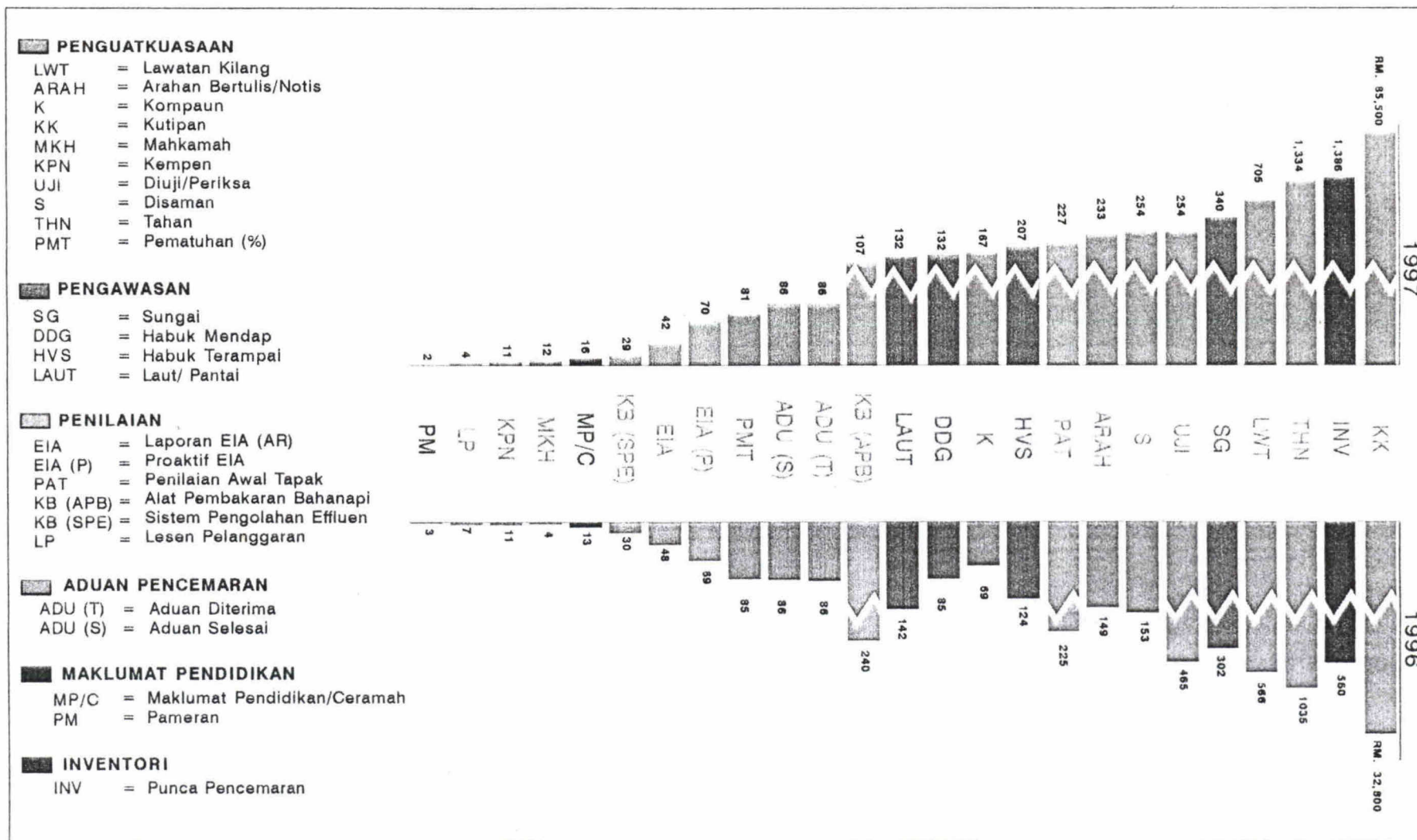
Jabatan Alam Sekitar juga menunjukkan kollokium dalaman untuk kakitangan Jabatan yang meliputi pelbagai aspek seperti pengurusan alam sekitar, pentadbiran, produktiviti jabatan, arahan-arahan pekeliling perkhidmatan, pengkomputeran dan lain-lain lagi. Pada tahun 1997 sebanyak 3 kolokium telah diadakan. Kebiasaannya kolokium yang diadakan akan disampaikan oleh pegawai-pegawai yang telah menghadiri kursus, seminar dan bengkel yang dianjurkan kerajaan, pihak swasta atau pertubuhan-pertubuhan bukan kerajaan (NGO) dengan harapan kakitangan lain yang tidak berpeluang menghadiri kursus, seminar dan bengkel tersebut turut mendapat manfaat. **Rajah 6.4** menunjukkan bilangan dan jenis kolokium yang dianjurkan oleh Jabatan Alam Sekitar yang dihadiri oleh kakitangan Jabatan sendiri



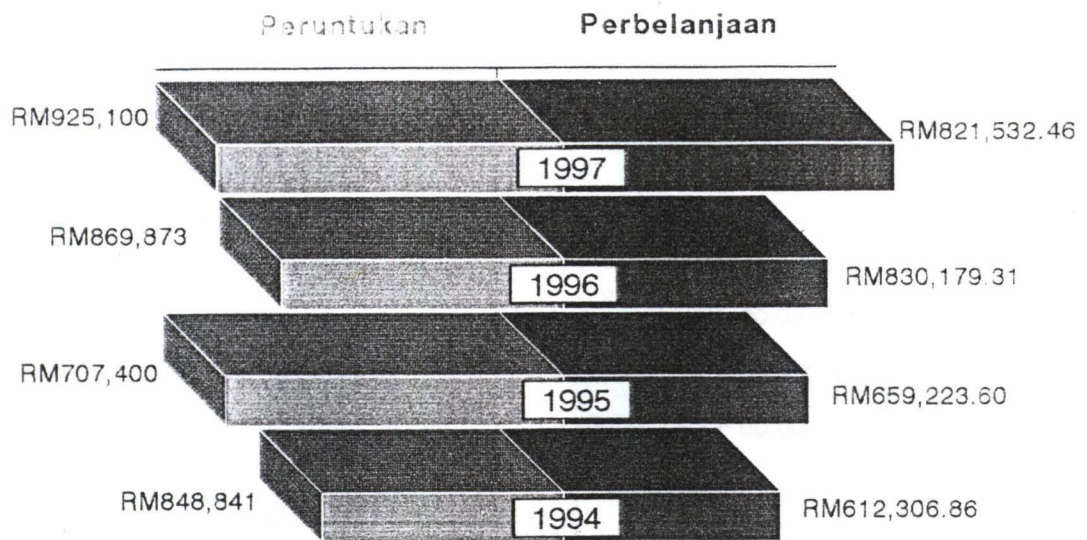
Rajah 1.2, Sabah Dan W.P. Labuan: Bilangan Jawatan Yang Diisi Dan Yang Masih Kosong Mengikut Kategori Di Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah Dan W.P. Labuan, 1997.



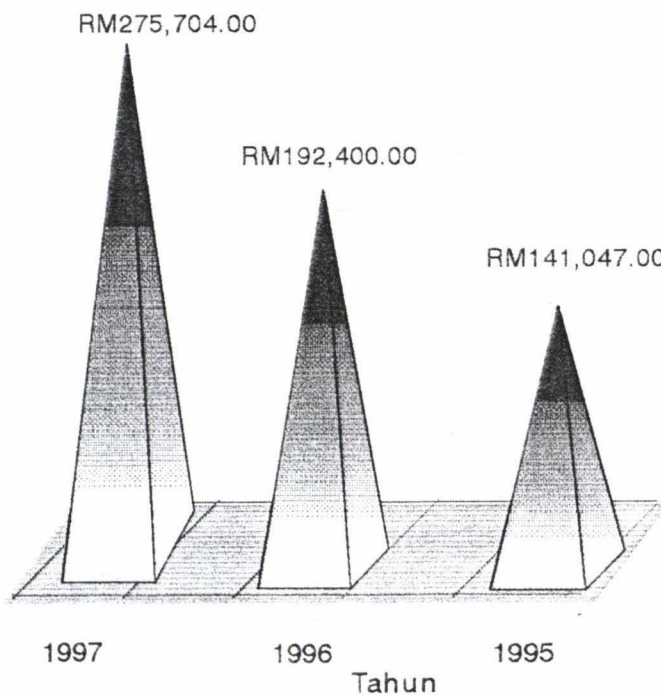
Rajah 1.3, Sabah dan Labuan: Prestasi Mengikut Program/Aktiviti Tahun 1997.



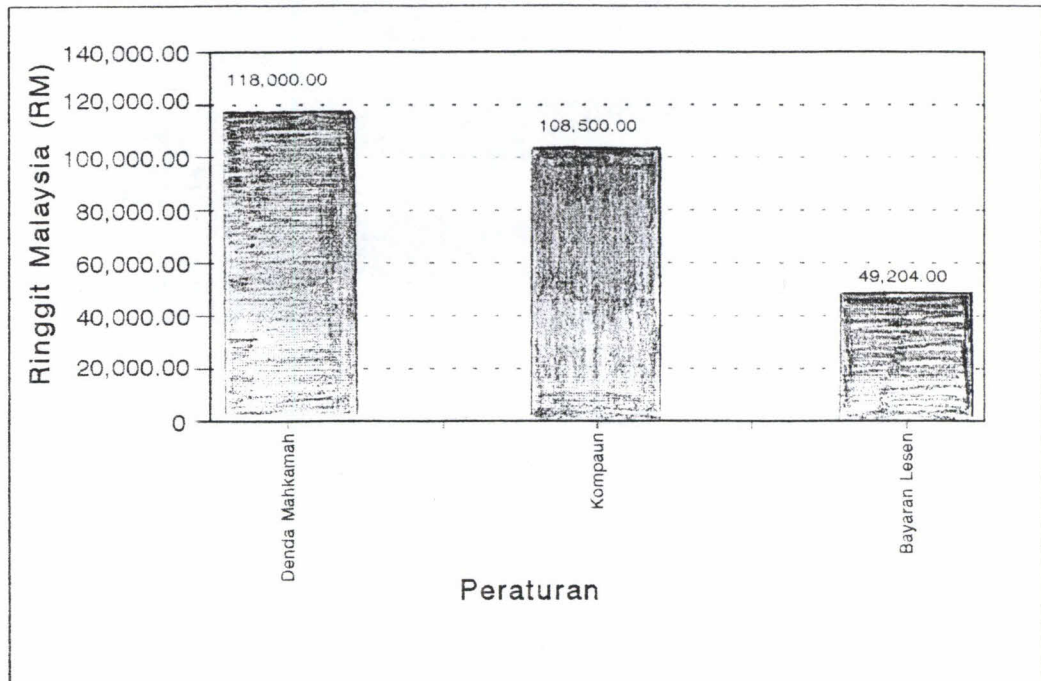
Rajah 1.4, Sabah Dan W.P. Labuan: Pencapaian Aktiviti Tahun 1997 Berbanding Dengan Tahun 1996



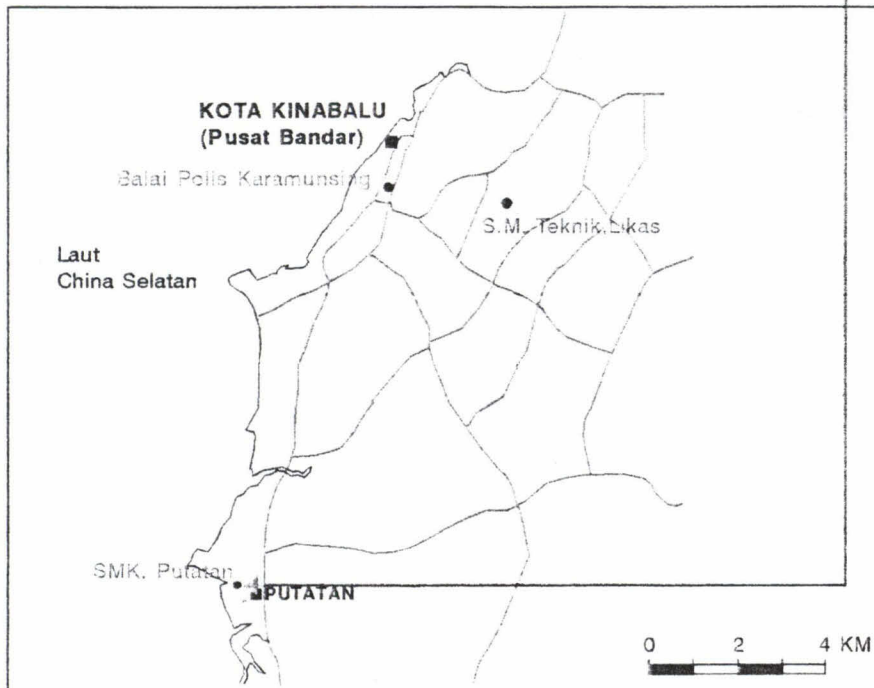
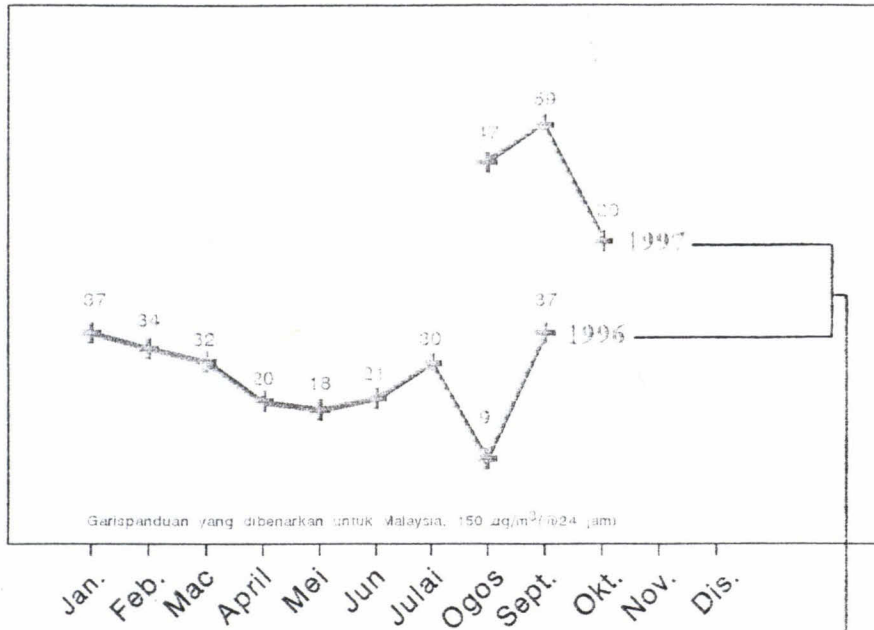
Rajah 1.5, Sabah Dan W.P. Labuan: Peruntukan Yang Diluluskan Dan Perbelanjaan Sebenar, 1994 - 1997



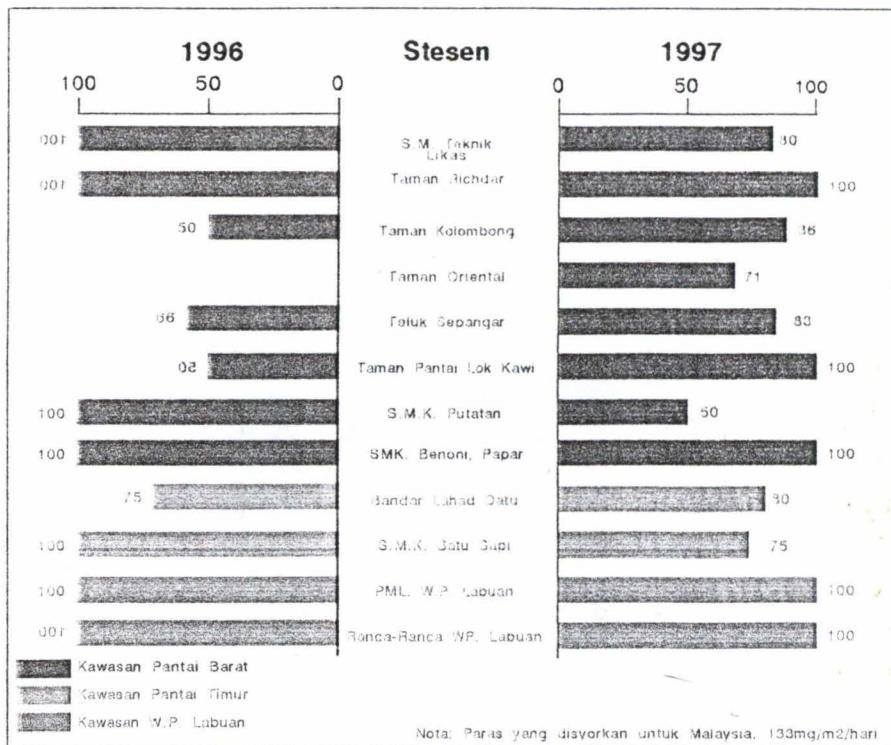
Rajah 1.6, Sabah Dan W.P. Labuan: Kutipan Hasil Yang Diperolehi 1995 - 1997



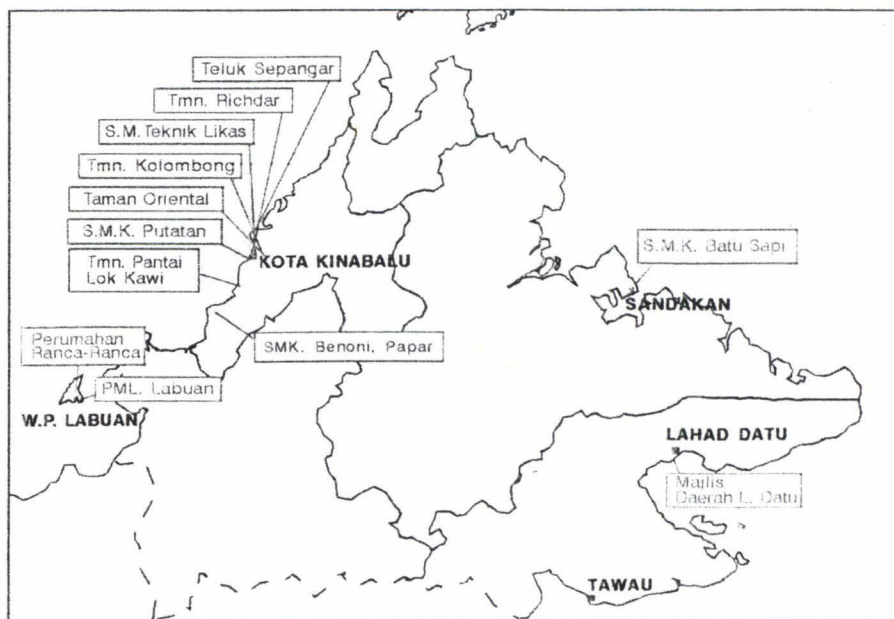
Rajah 1.7. Sabah: Kutipan Hasil Mengikut Peraturan Di Bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 Tahun 1997



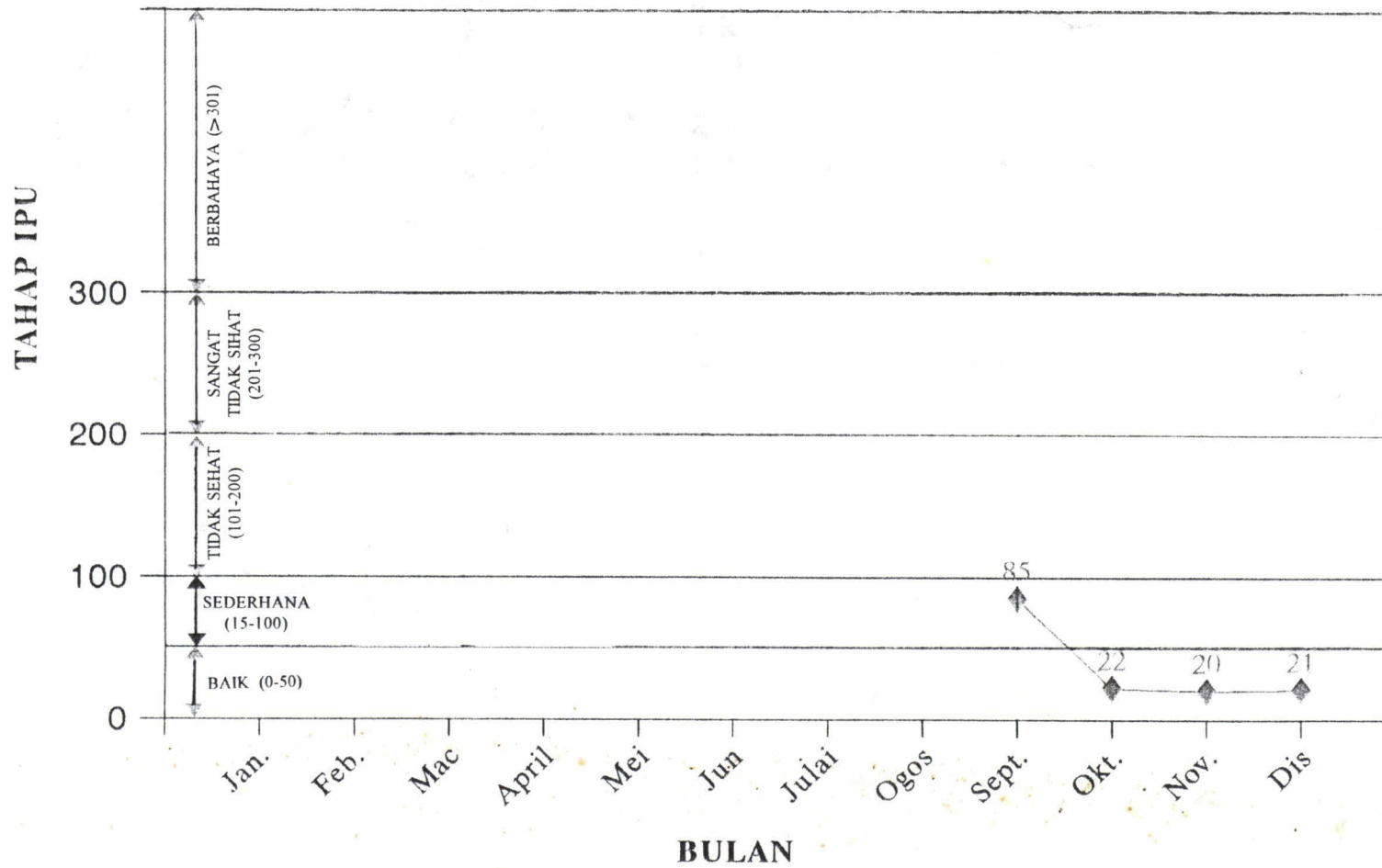
Rajah 2.1 Kota Kinabalu: Purata Kepekatan Habuk Terampai Berukuran Kurang $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 1996 - 1997



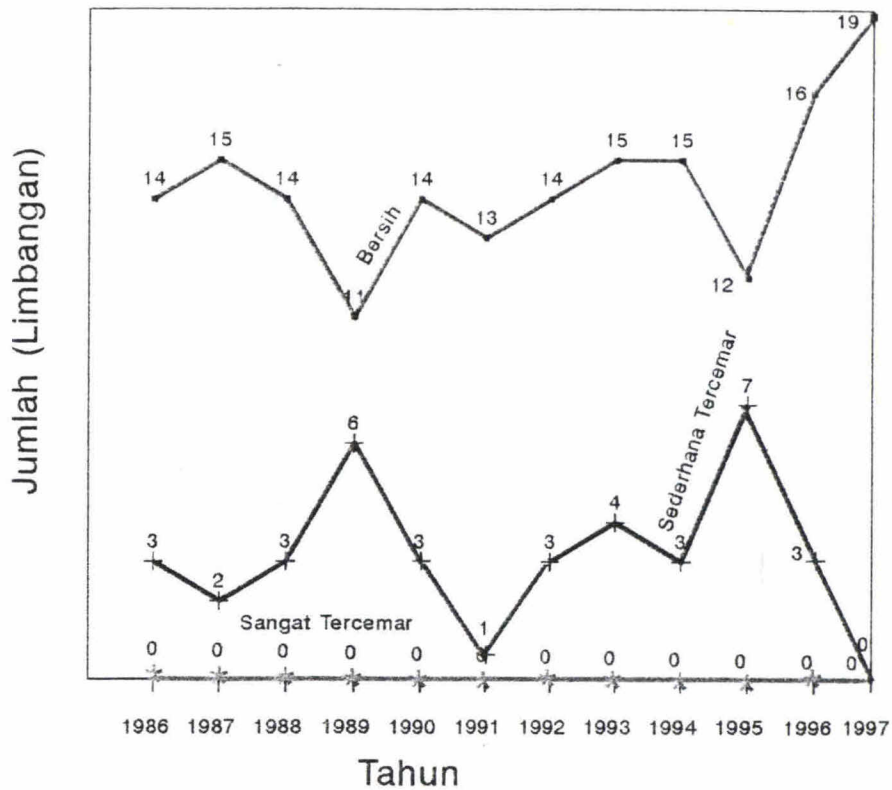
Rajah 2.2 Sabah dan Labuan: Peratus Pematuhan Habuk Mendap, 1996 - 1997



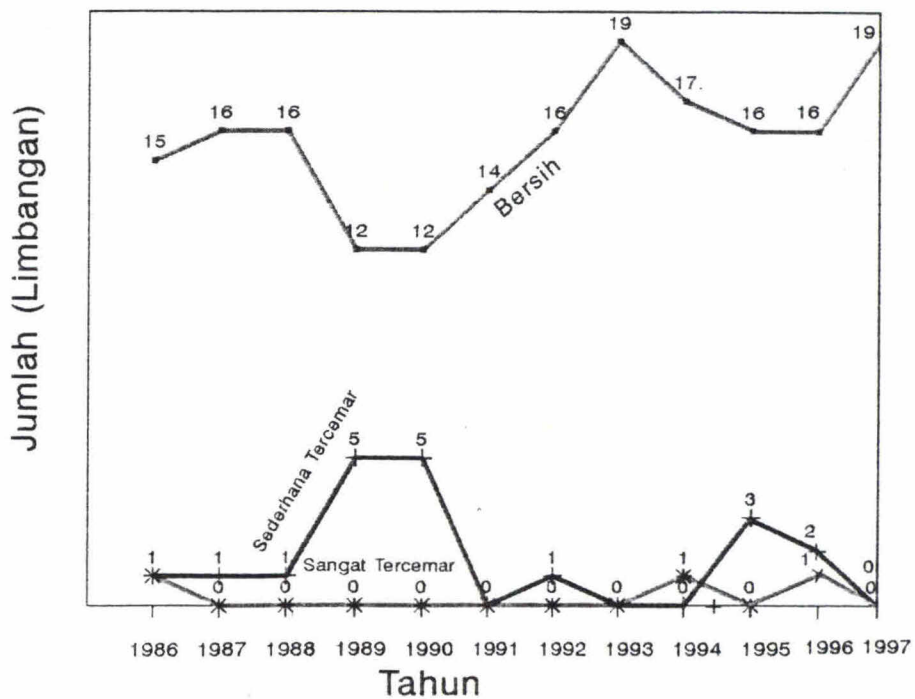
Rajah 2.3 Sabah Dan Labuan: Kedudukan Stesen Pengawasan Udara Habuk Mendap, 1997



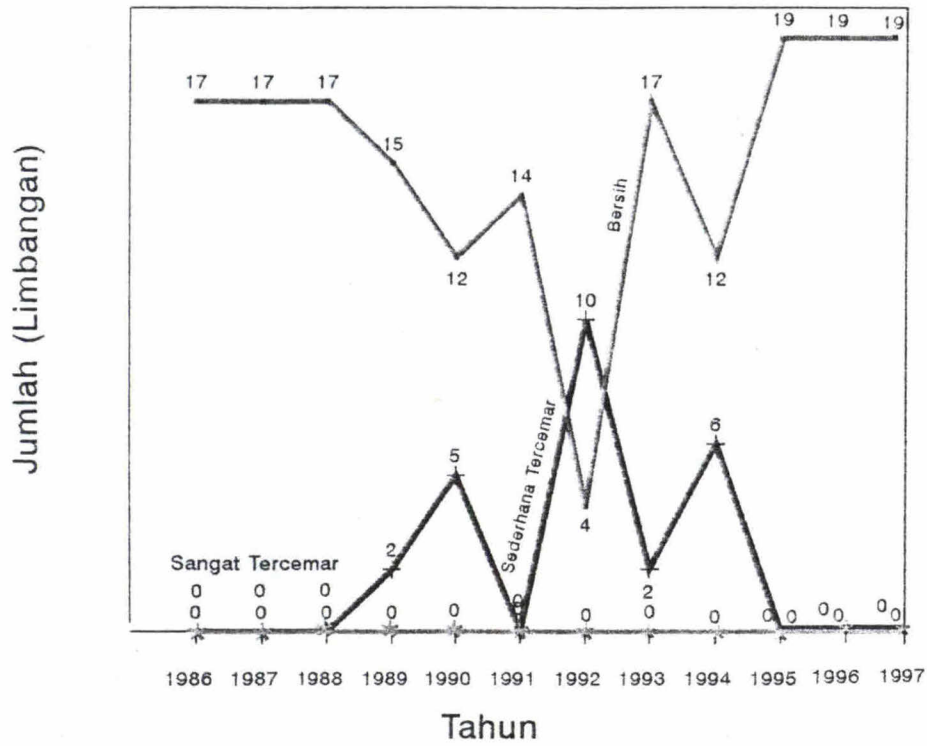
Rajah 2.4 Sabah Dan W.P. Labuan: Purata Paras Indeks Pencemaran Udara, 1997



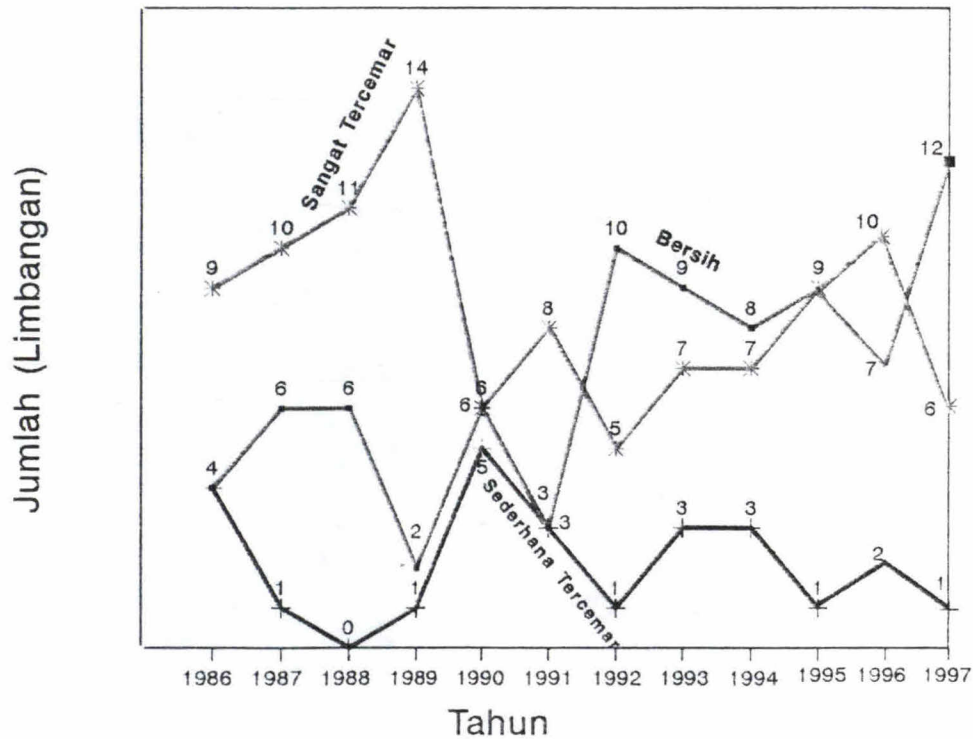
Rajah 2.5 Sabah: Tren Kualiti Air Mengikut Indeks Kualiti Air (IKA) , 1986-1997



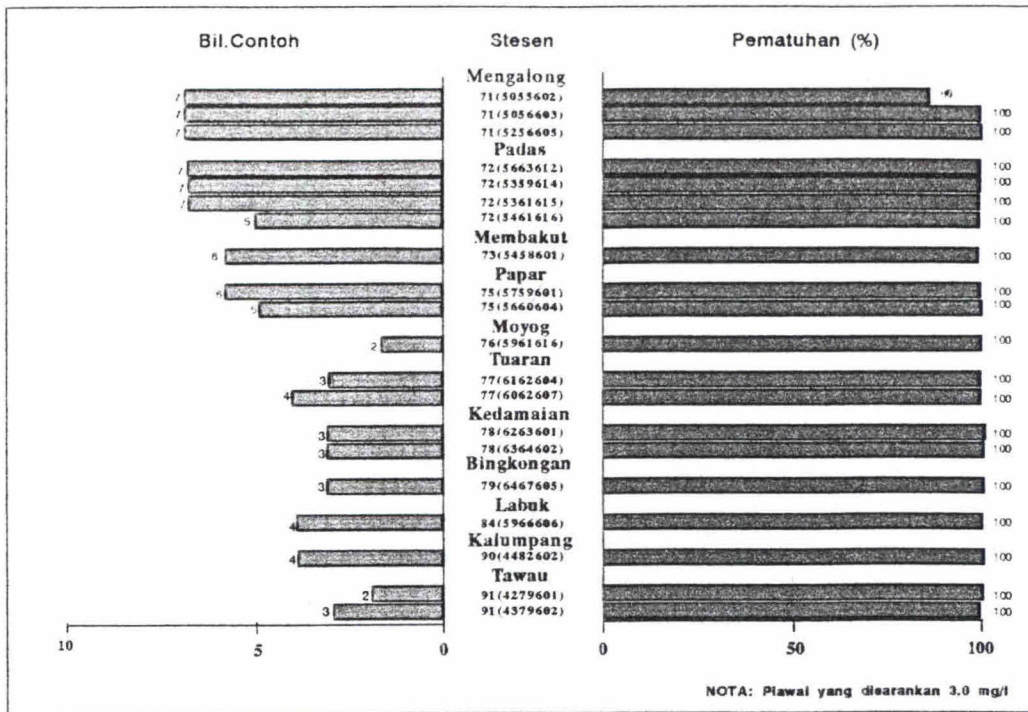
Rajah 2.6. Sabah: Tren Kualiti Air Mengikut Indeks Keperluan Oksigen Biokimia (IBOD) 1986-1997



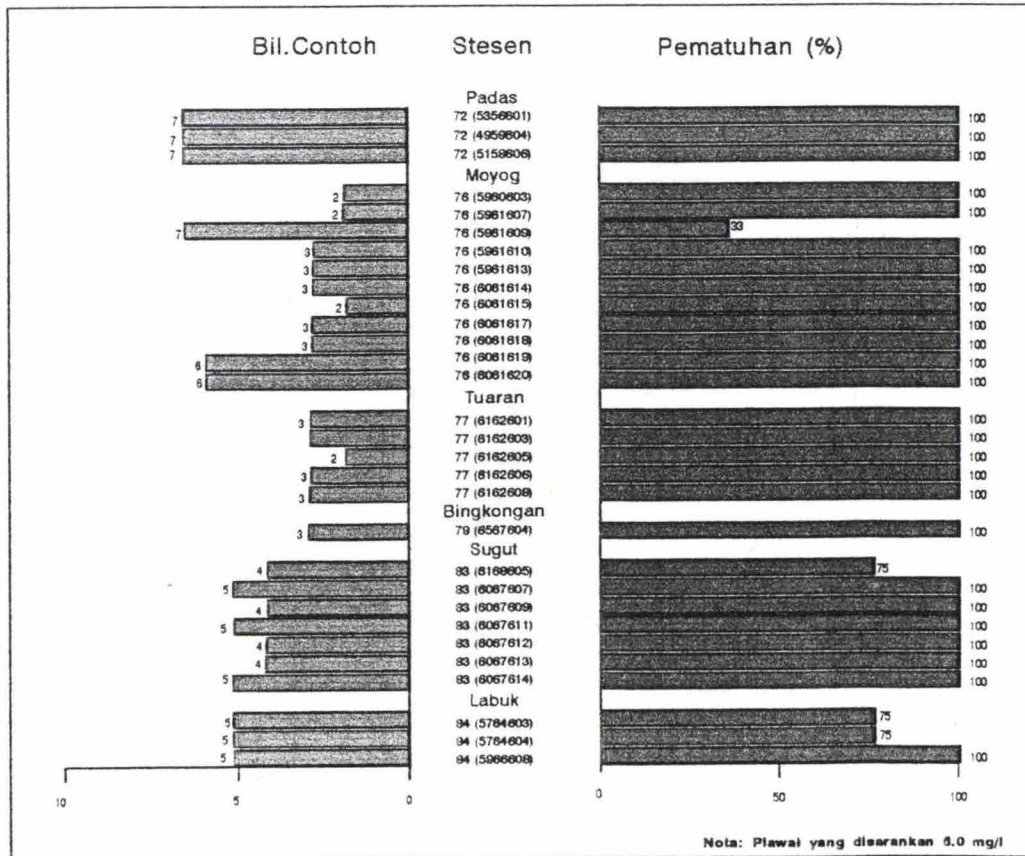
Rajah 2.7 Sabah: Tren Kualiti Air Mengikut Indeks Ammoniakal Nitrogen (IAN), 1986-1997



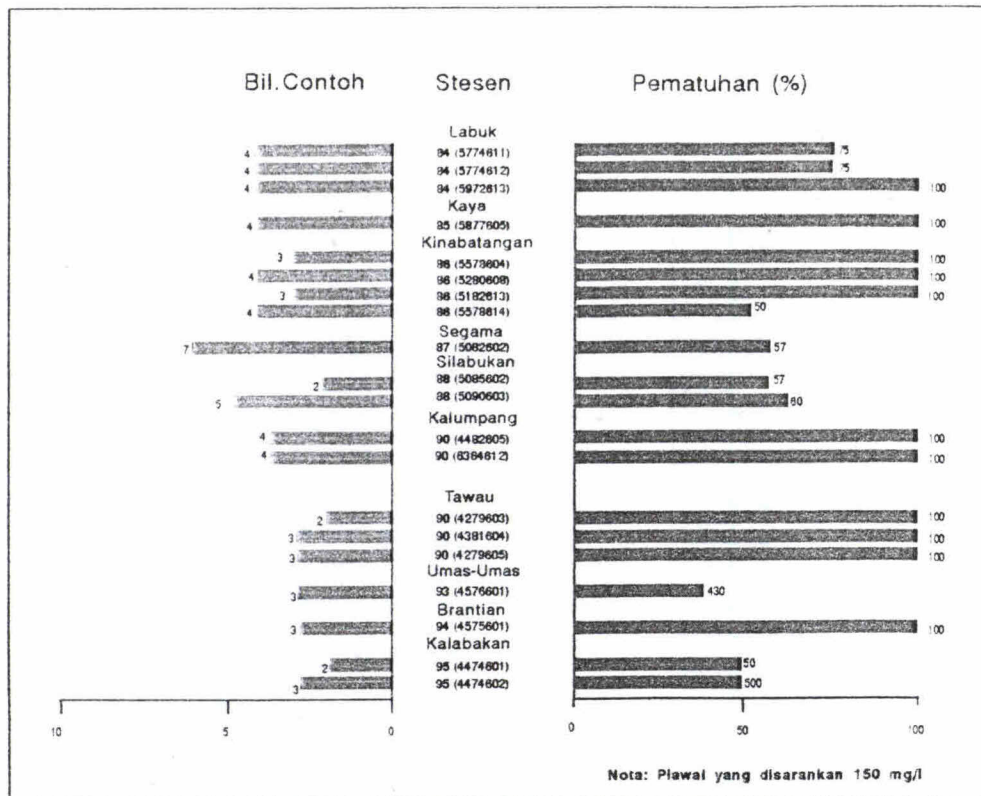
Rajah 2.8 Sabah: Tren Kualiti Air Mengikut Indeks Pelepasan Terampai (IPT), 1986-1997



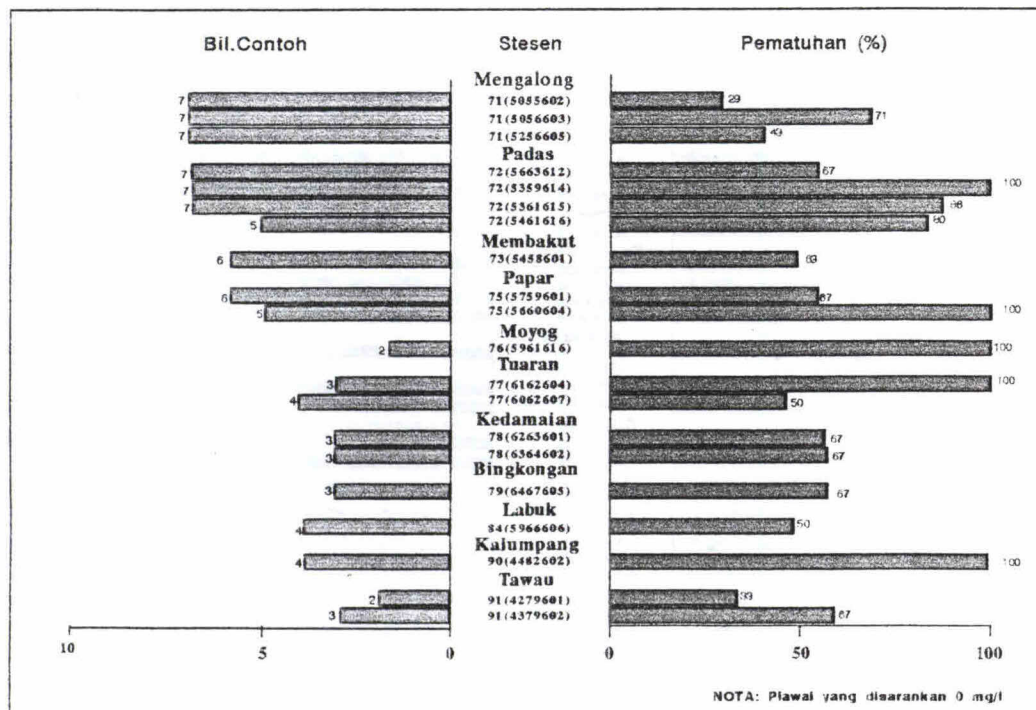
Rajah 2.9 Sabah: Peratus Pematuhan BOD Di Stesen Takat Pengambilan Air, 1997



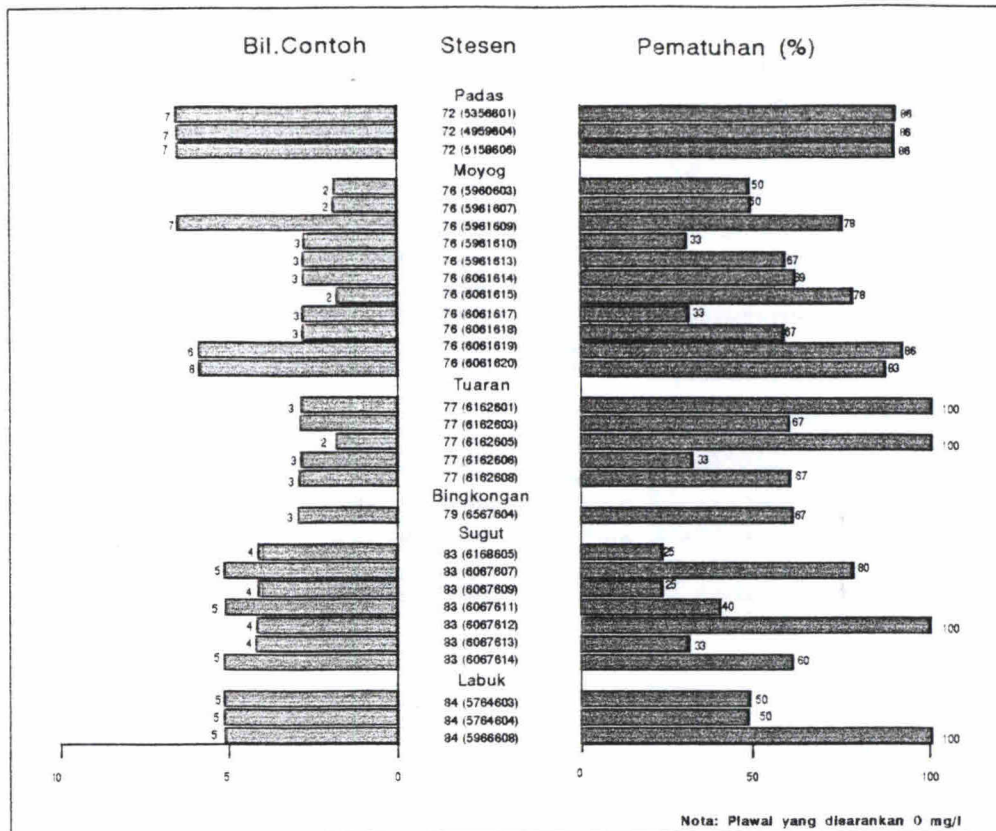
Rajah 2.10 Sabah: Peratus Pematuhan BOD Di Stesen Kawasan Pantai Barat, 1997



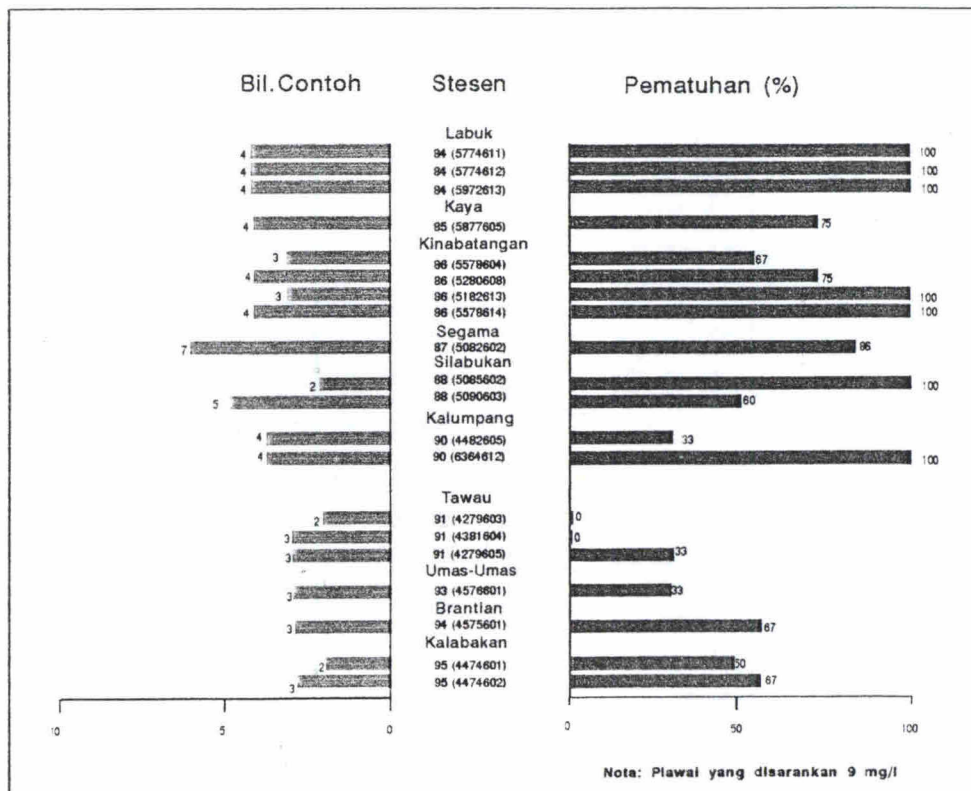
Rajah 2.17 Sabah: Peratus Pematuhan Pepejal Terampai Di Stesen Kawasan Pantai Timur, 1997



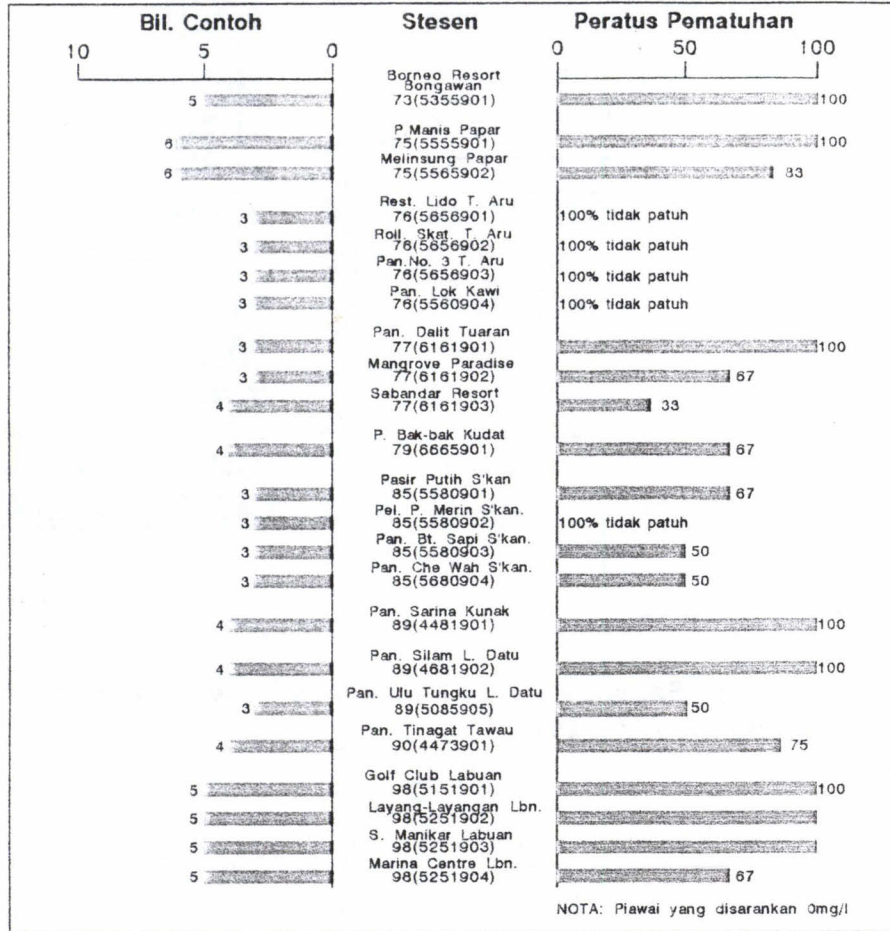
Rajah 2.18 Sabah: Peratus Pematuhan Minyak dan Gris Di Stesen Takat Pengambilan Air, 1997



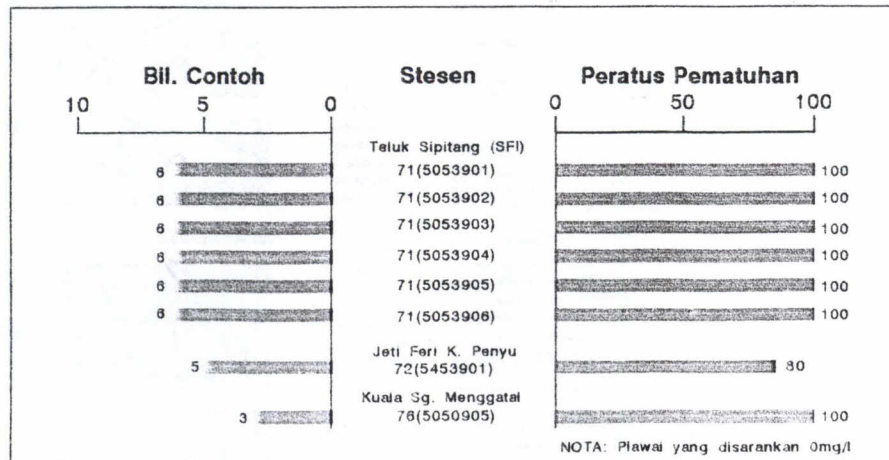
Rajah 2.19 Sabah: Peratus Pematuhan Minyak dan Geris Di Stesen Kawasan Pantai Barat, 1997



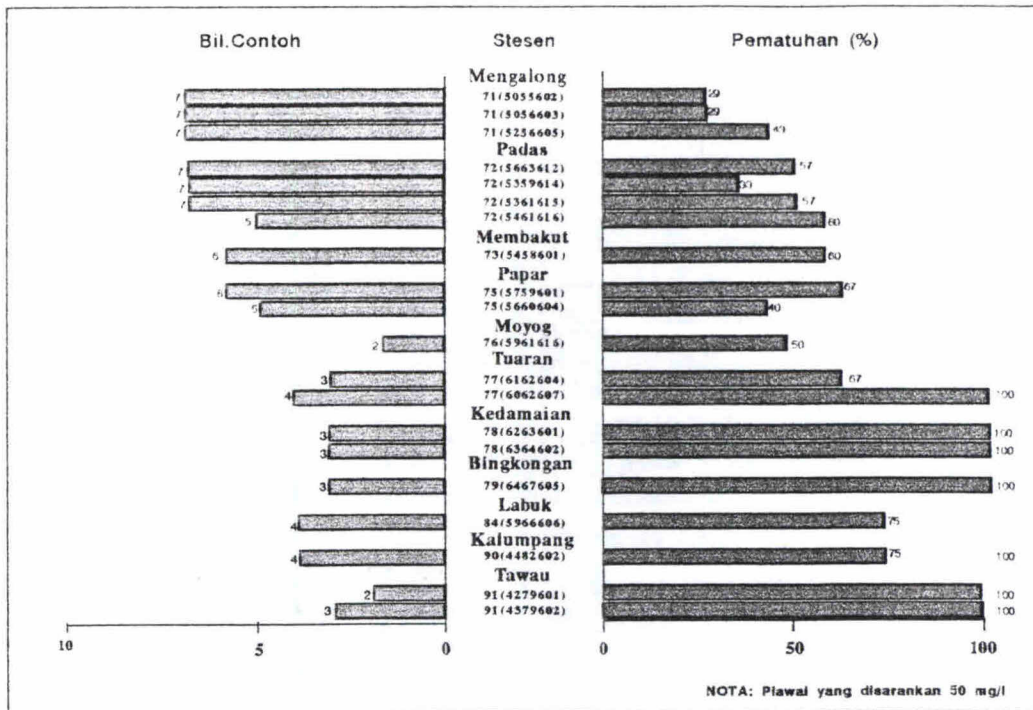
Rajah 2.20 Sabah: Peratus Pematuhan Minyak dan Geris Di Stesen Kawasan Pantai Timur, 1997



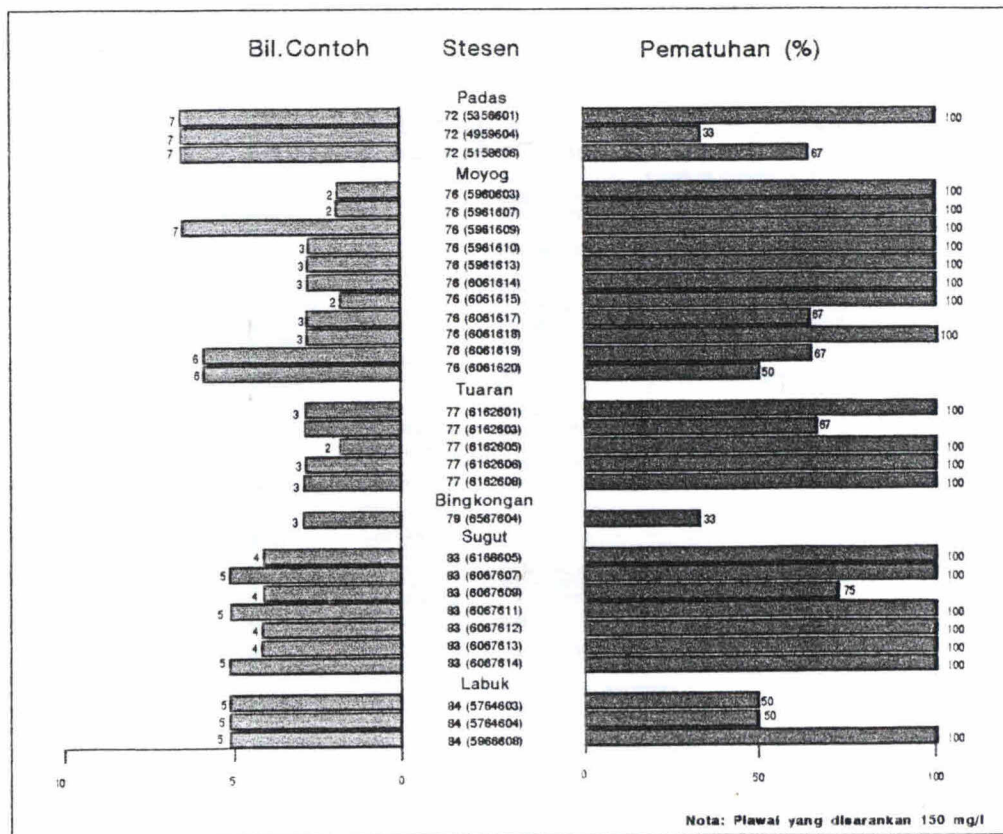
Rajah 2.26 Sabah dan Labuan: Peratus Pematuhan Minyak Dan Geris Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Rekreasi, 1997



Rajah 2.27 Sabah: Peratus Pematuhan Minyak Dan Geris Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Perindustrian, 1997

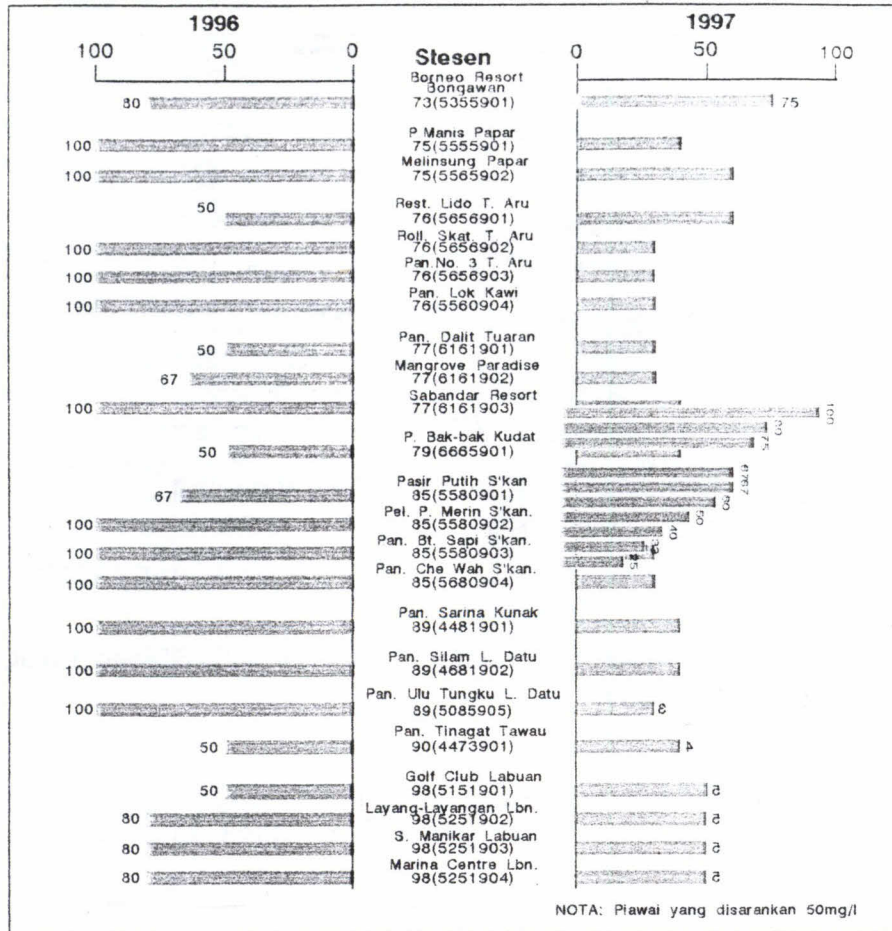


Rajah 2.15 Sabah: Peratus Pematuhan Pepejal Terapai Di Stesen Takat Pengambilan Air, 1997

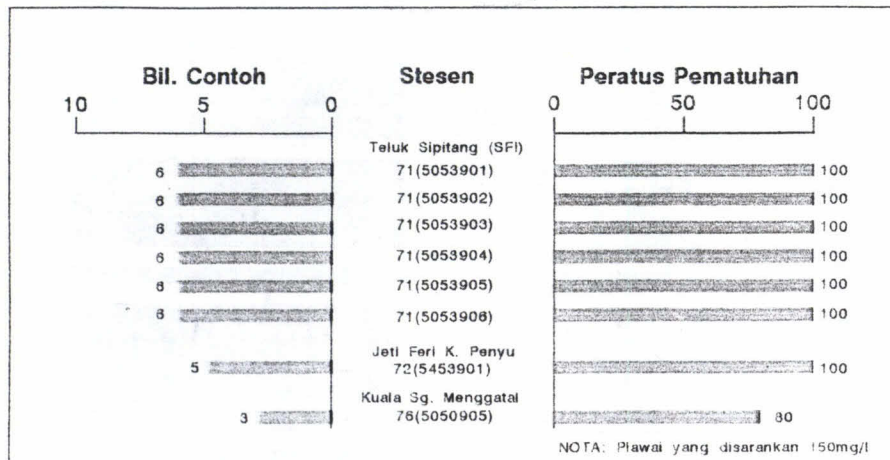


Rajah 2.16 Sabah: Peratus Pematuhan Pepejal Terapai Di Stesen Kawasan Pantai Barat, 1997

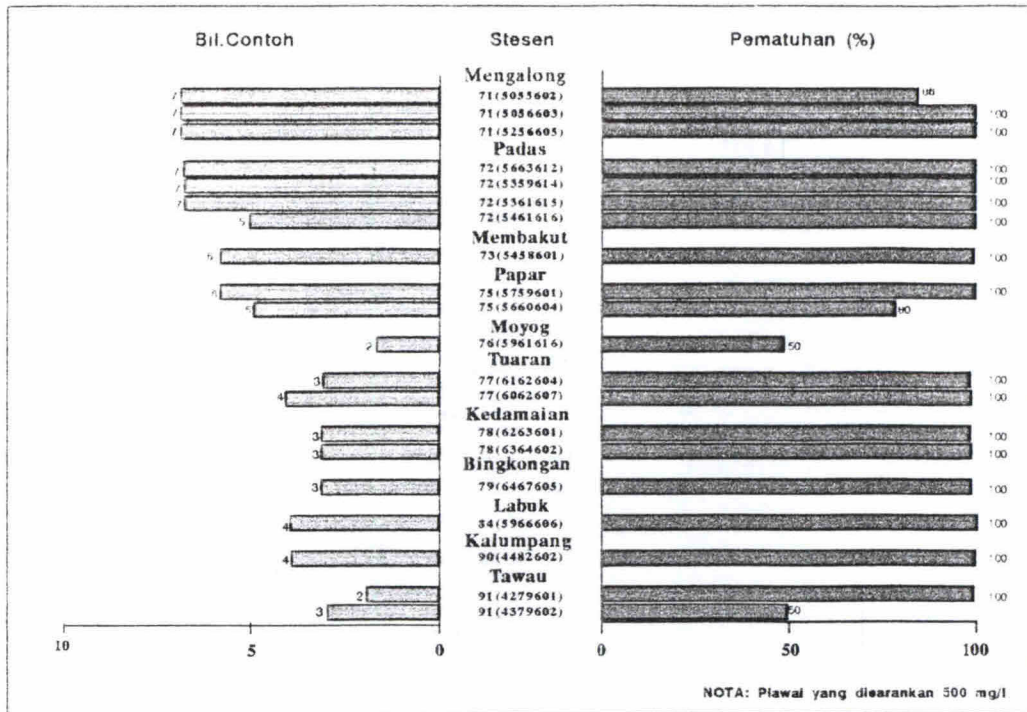
Peratus Pematuhan



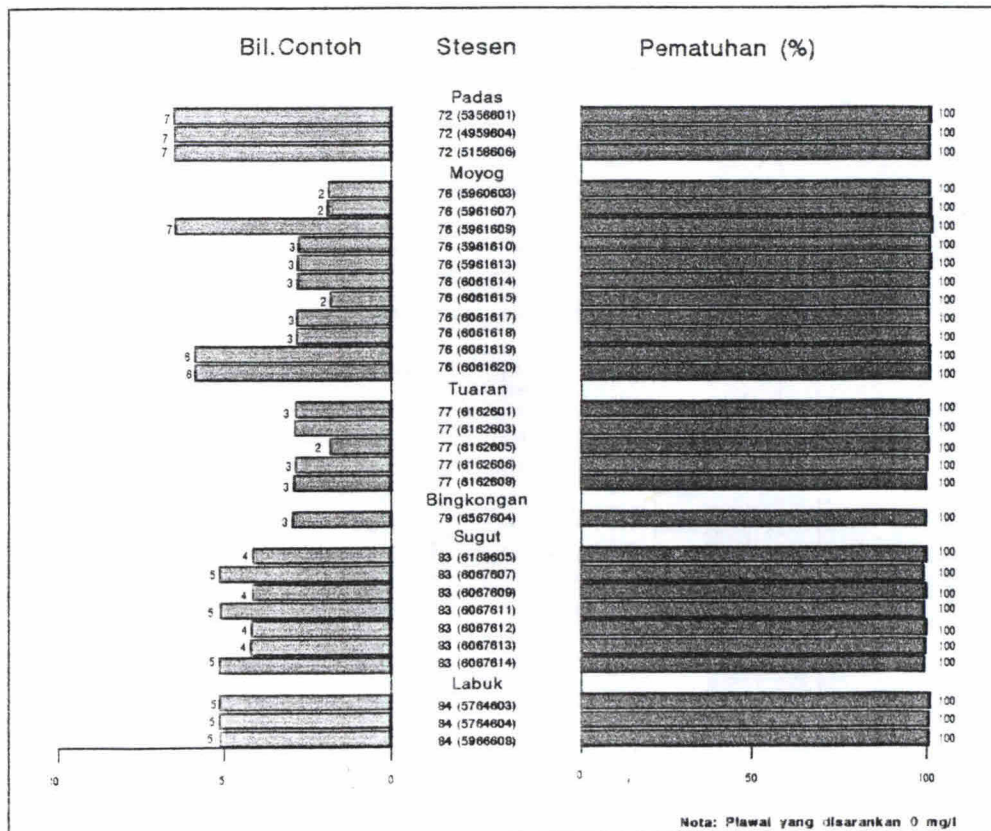
Rajah 2.24 Sabah dan Labuan: Peratus Pematuhan Pepejal Terampai Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Rekreasi, 1996-1997



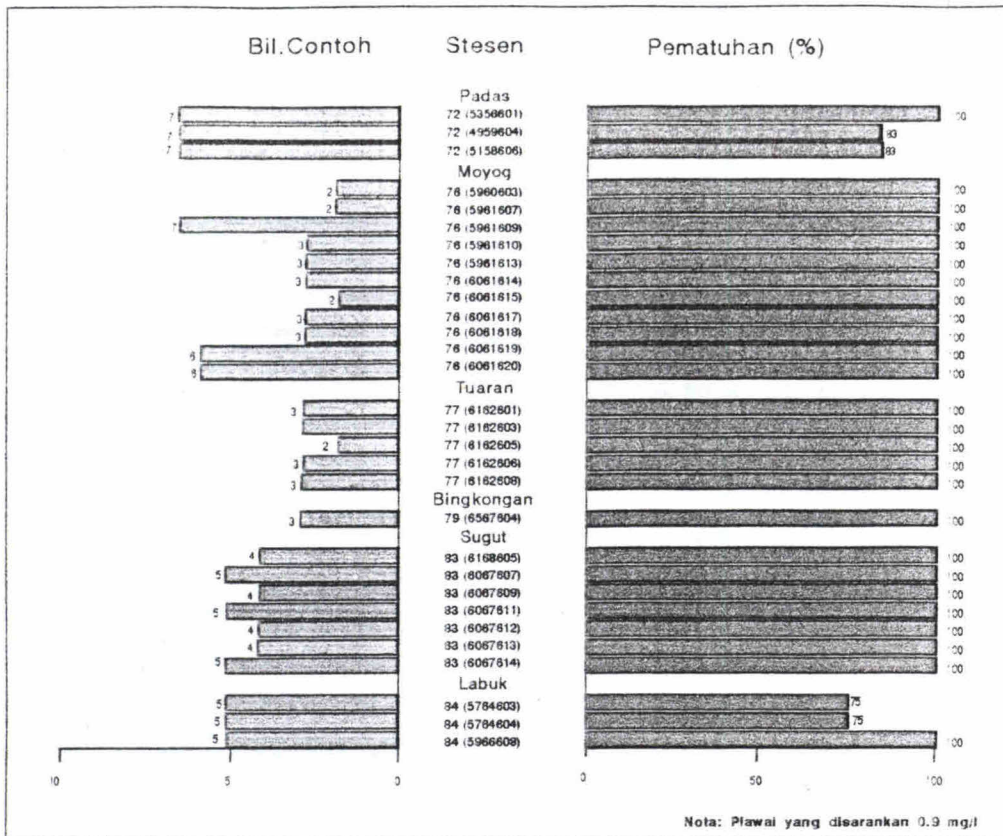
Rajah 2.25 Sabah: Peratus Pematuhan Pepejal Terampai Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Perindustrian, 1996



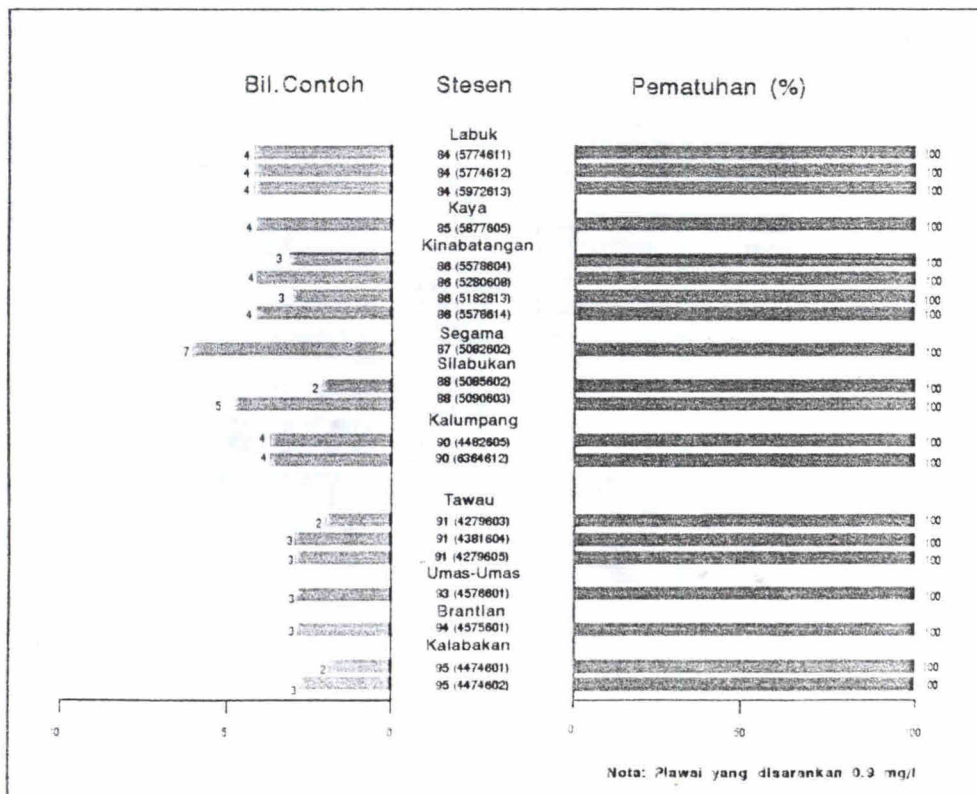
Rajah 2.21 Sabah: Peratus Pematuhan *E_Coli* Di Stesen Takat Pengambilan Air, 1997



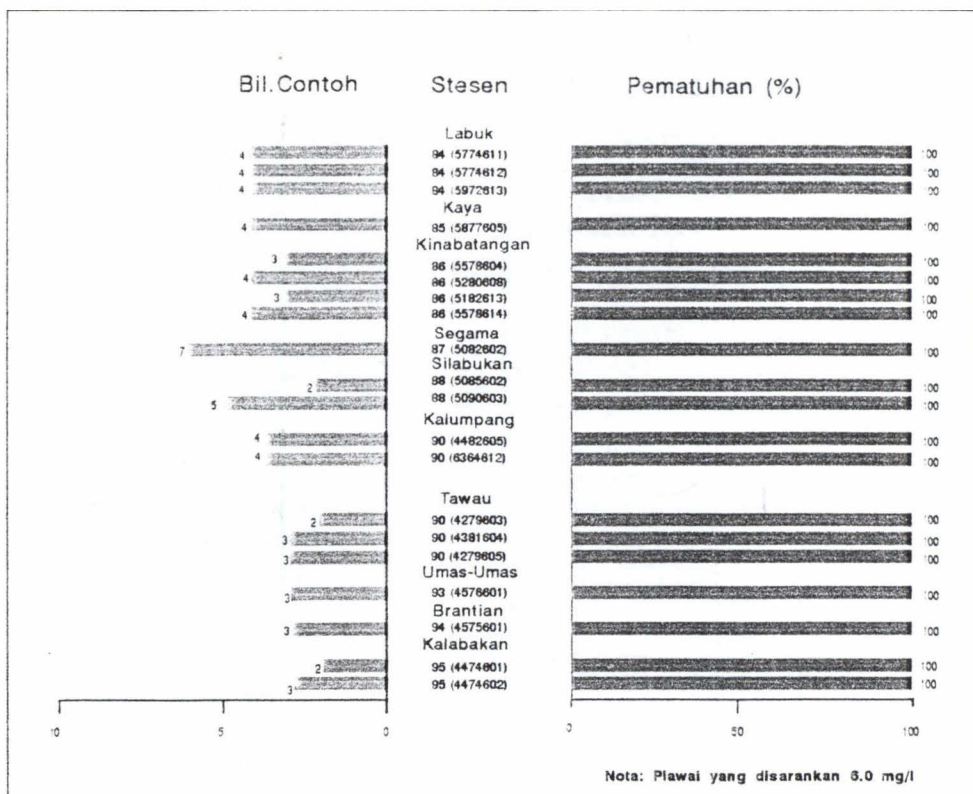
Rajah 2.22 Sabah: Peratus Pematuhan *E_Coli* Di Stesen Kawasan Pantai Barat, 1997



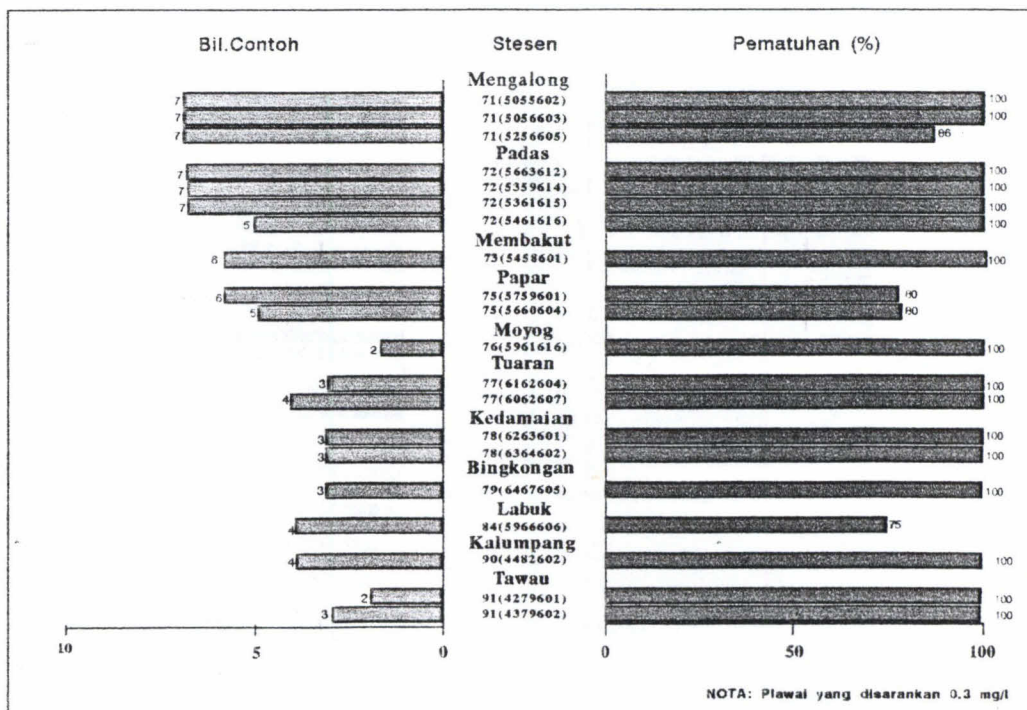
Rajah 2.13 Sabah: Peratus Pematuhan Ammoniakal Nitrogen Di Stesen Kawasan Pantai Barat, 1997



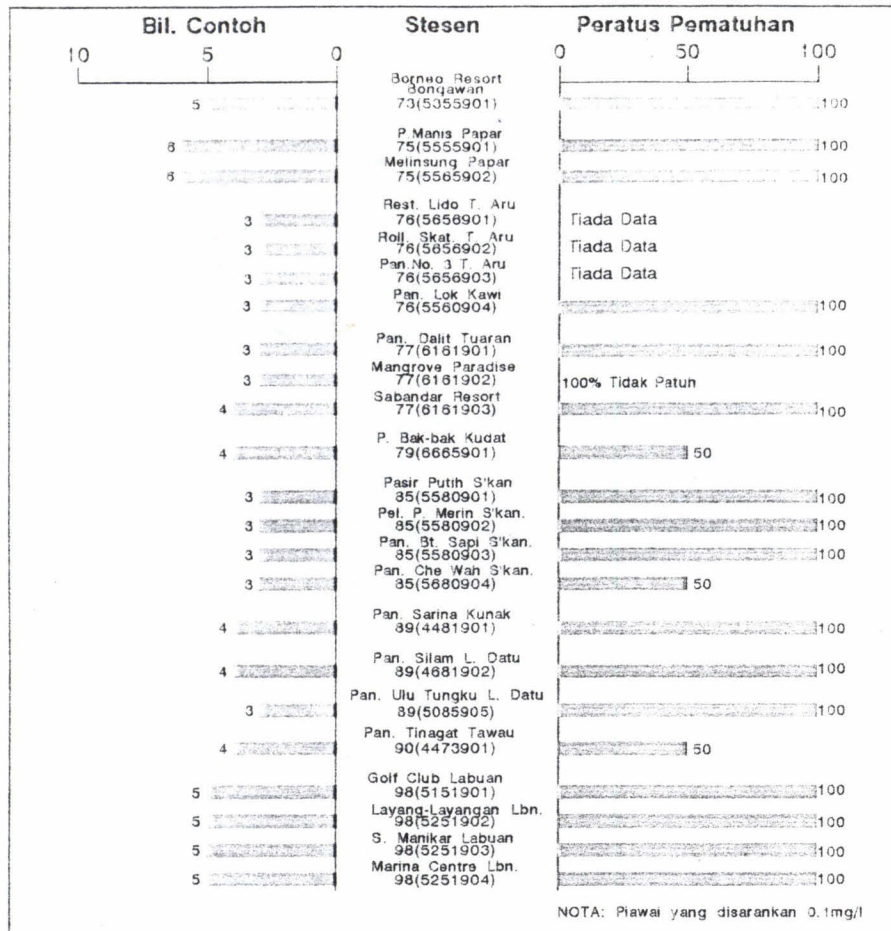
Rajah 2.14 Sabah: Peratus Pematuhan Ammoniakal Nitrogen Di Stesen Kawasan Pantai Timur, 1997



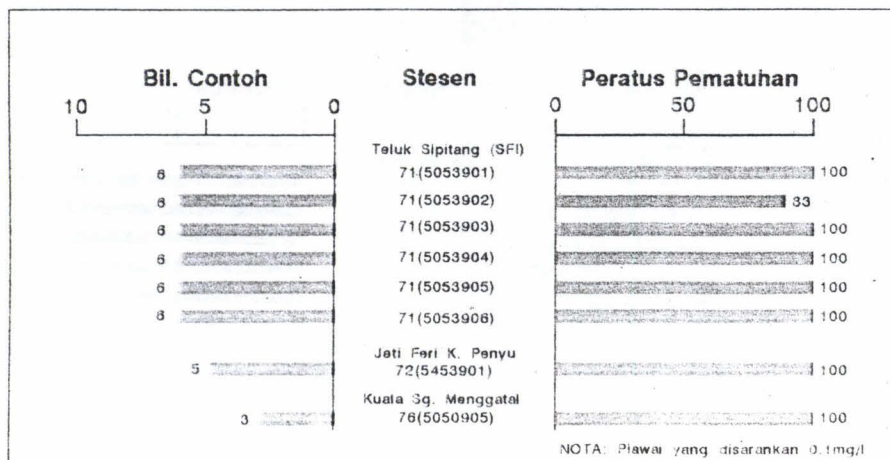
Rajah 2.11 Sabah: Peratus Pematuhan BOD Di Stesen Kawasan Pantai Timur, 1997



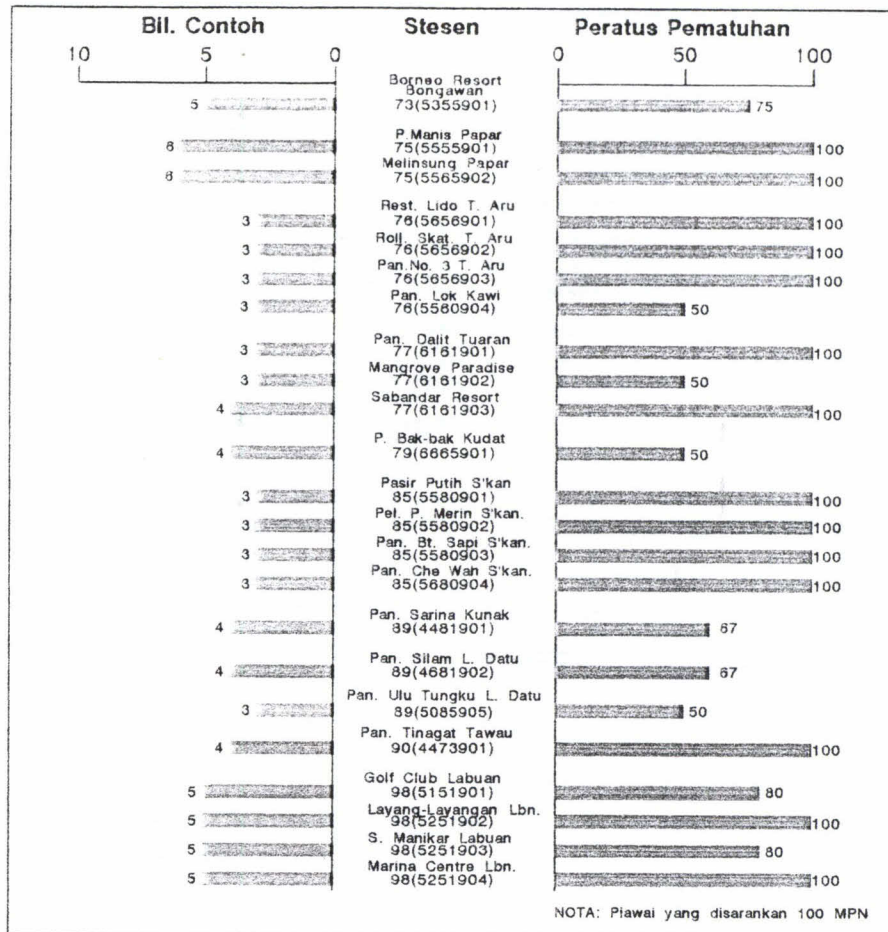
Rajah 2.12 Sabah: Peratus Pematuhan Ammoniakal Nitrogen Di Stesen Takat Pengambilan Air, 1996



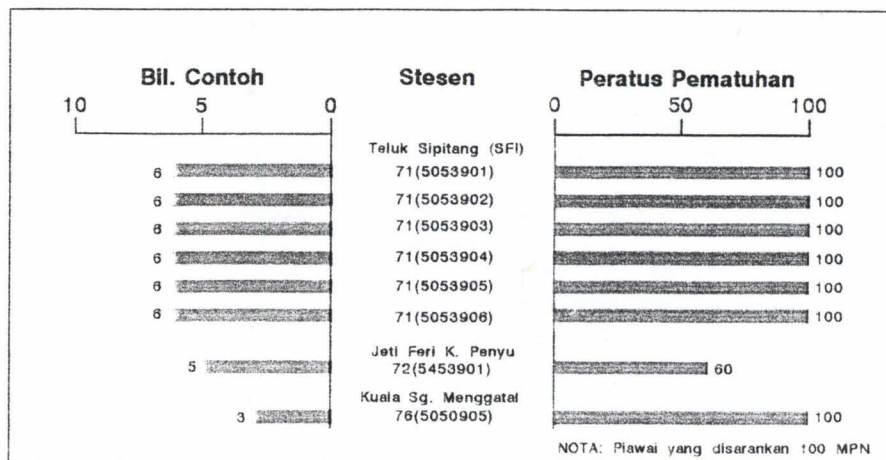
Rajah 2.28 Sabah dan Labuan: Peratus Pematuhan Plumbum Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Rekreasi, 1997



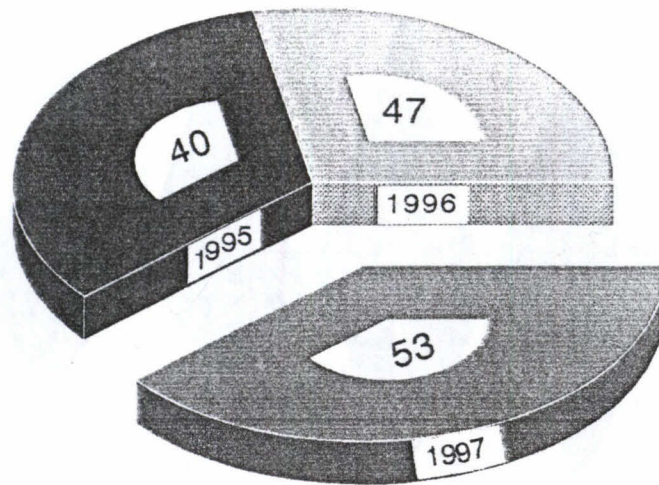
Rajah 2.29 Sabah: Peratus Pematuhan Plumbum Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Perindustrian, 1997



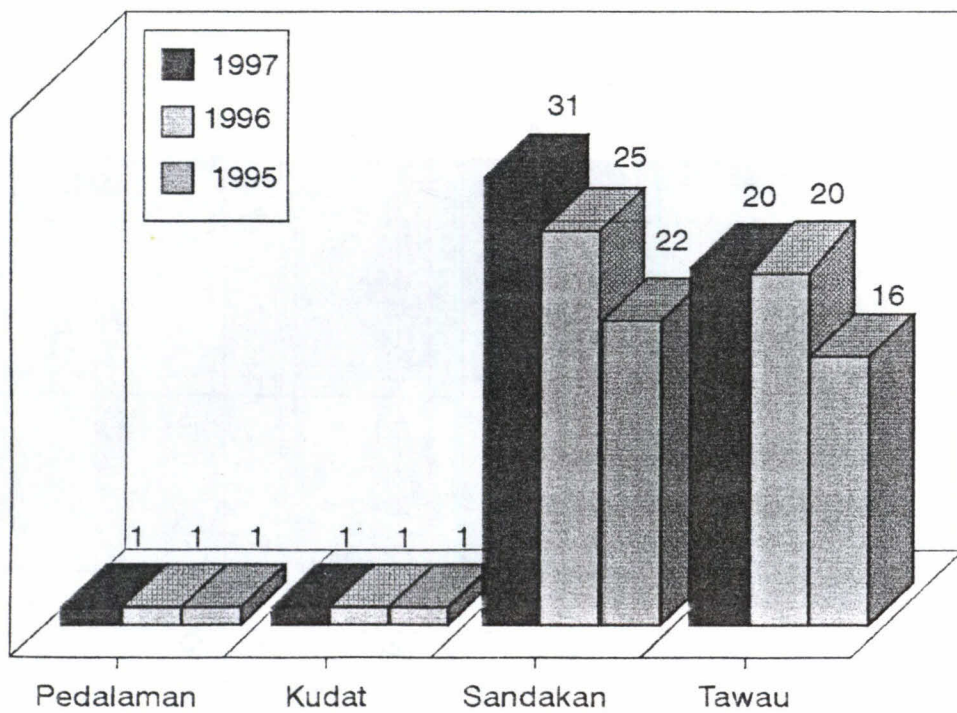
Rajah 2.30 Sabah dan Labuan: Peratus Pematuhan *E. Coli* Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Rekreasi, 1997



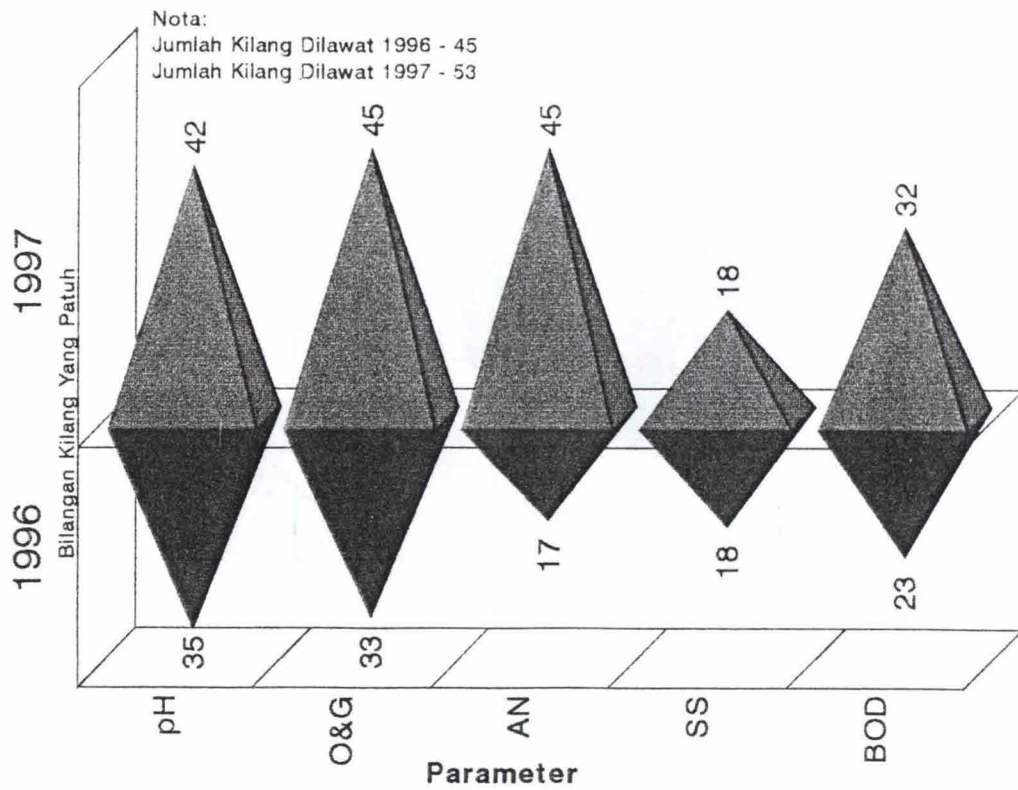
Rajah 2.31 Sabah: Peratus Pematuhan *E. Coli* Dalam Air Laut Di Stesen Kawasan Perindustrian, 1997



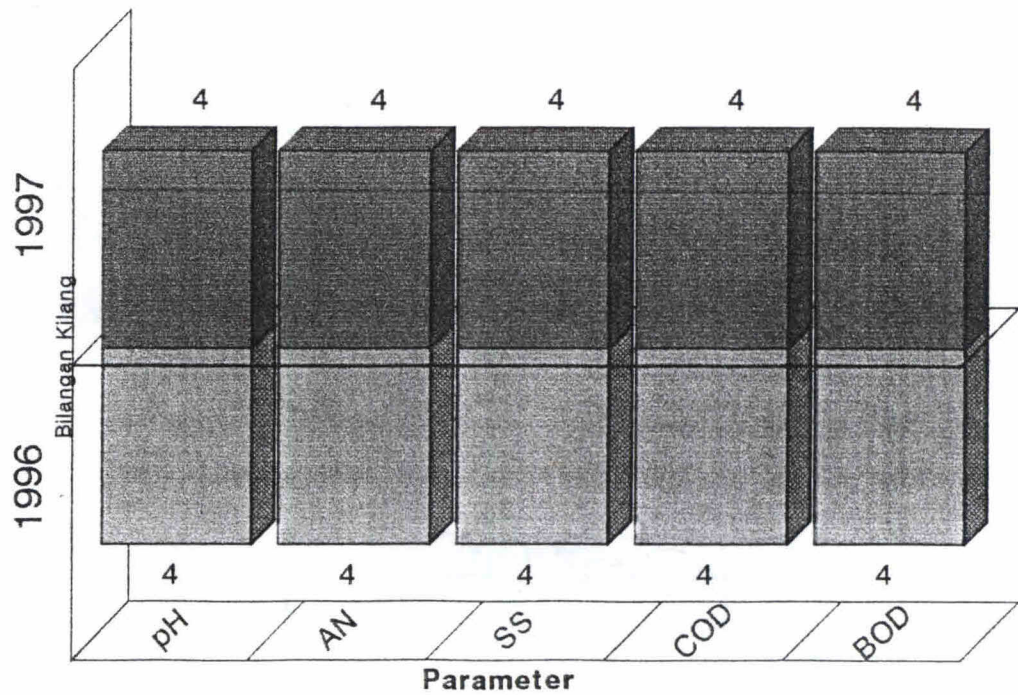
Rajah 3.1, Sabah: Bilangan Kilang Kelapa Sawit, 1995 - 1997



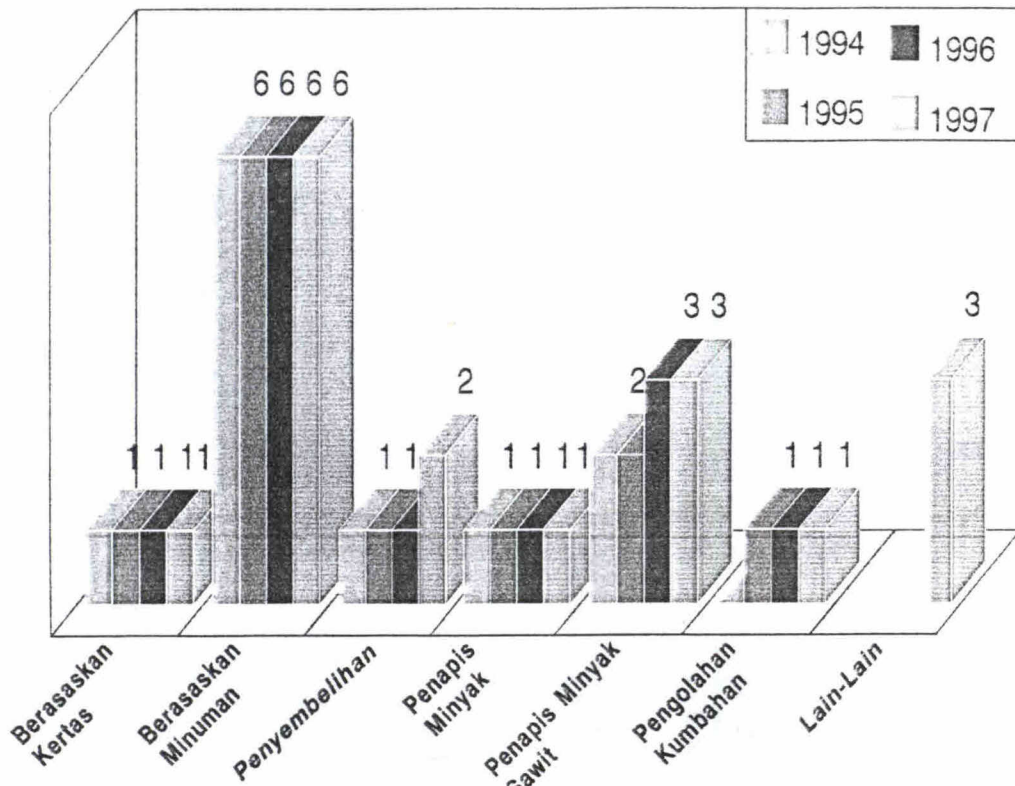
Rajah 3.2, Sabah: Taburan Kilang Kelapa Sawit Mengikut Bahagian, 1995 - 1997



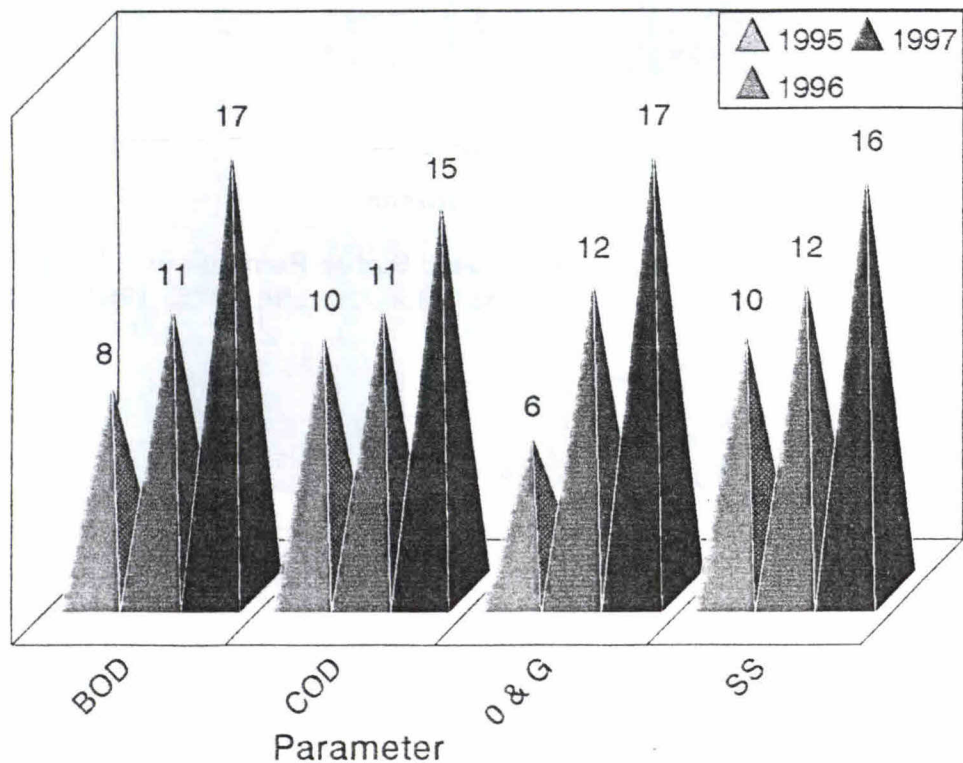
Rajah 3.3, Sabah: Status Pematuhan Kilang Kelapa Sawit Mengikut Parameter, 1996 - 1997



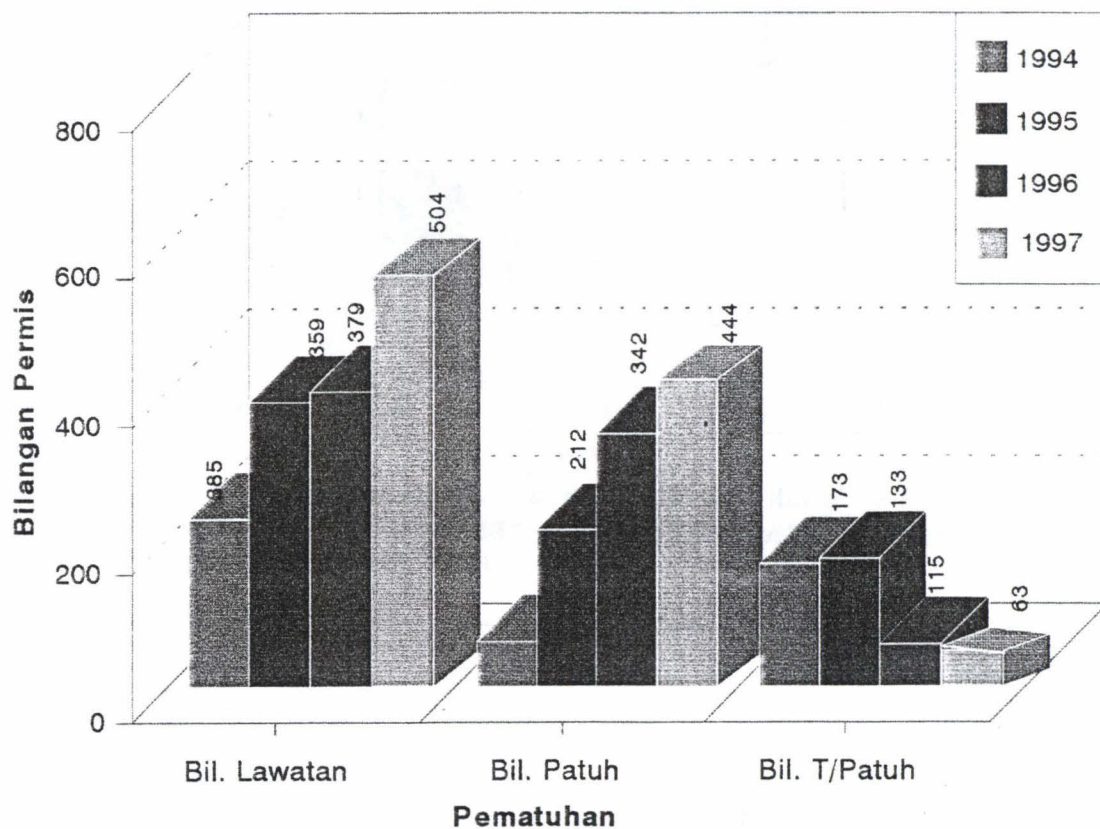
Rajah 3.4, Sabah: Status Pematuhan Kilang Getah Asli Mentah Mengikut Parameter, 1996 - 1997



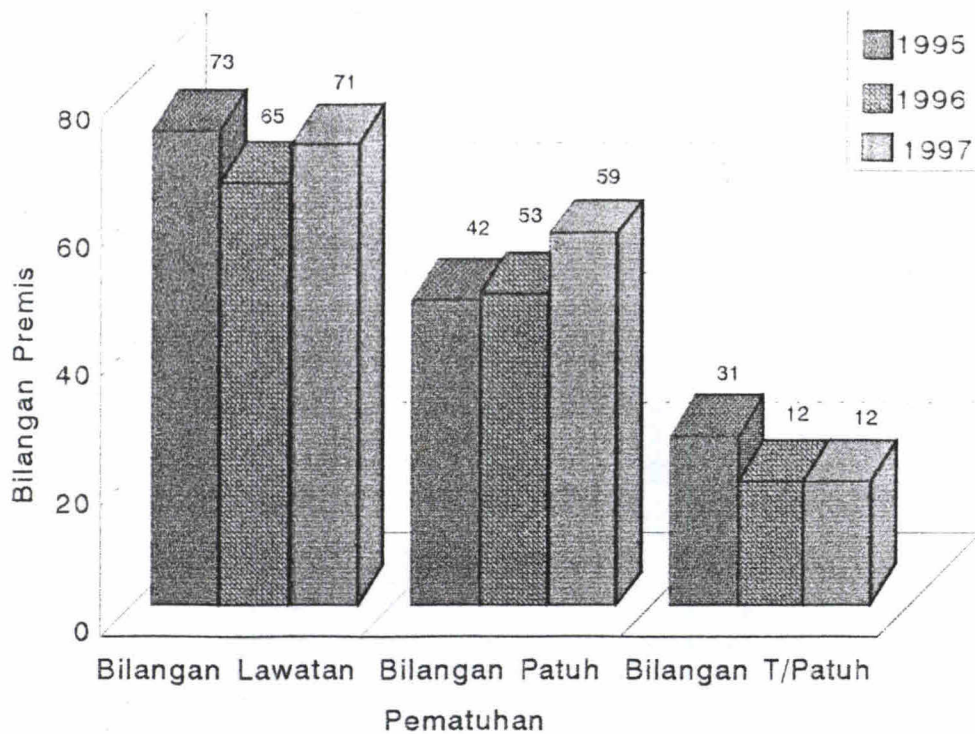
Rajah 3.5 Sabah Dan W.P. Labuan: Jenis-Jenis Kilang Yang Tertakluk Di Bawah KEEP 1979, 1994 - 1997



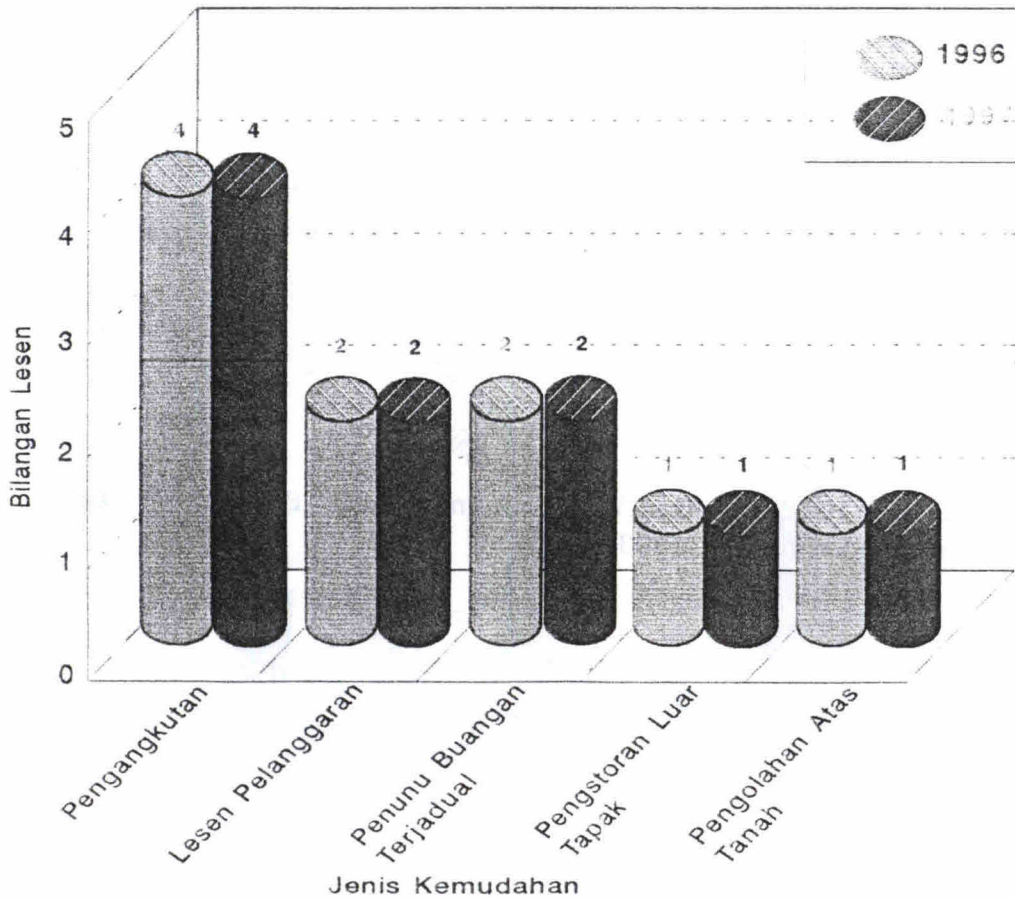
Rajah 3.6 Sabah Dan W.P. Labuan: Status Pematuhan Kilang Mengikut Parameter Yang Tertakluk Di Bawah KEEP 1979, 1995 - 1997



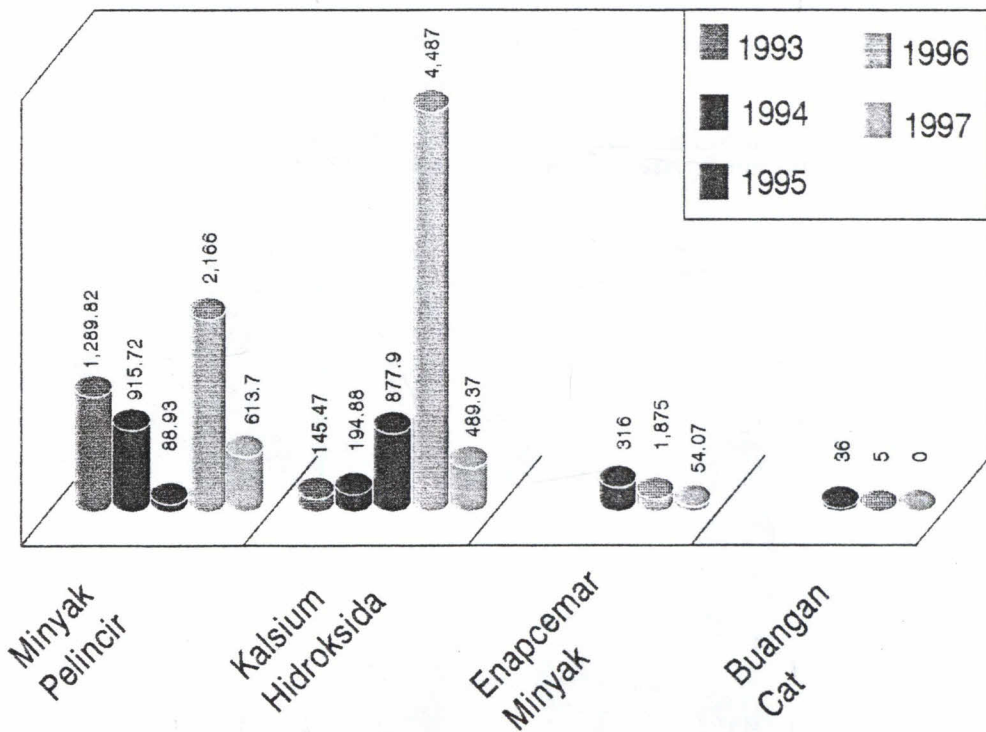
Rajah 3.7, Sabah Dan W.P. Labuan: Status Pematuhan Kilang Di Bawah Peraturan-Peraturan Udara Bersih, 1978, 1994 - 1997



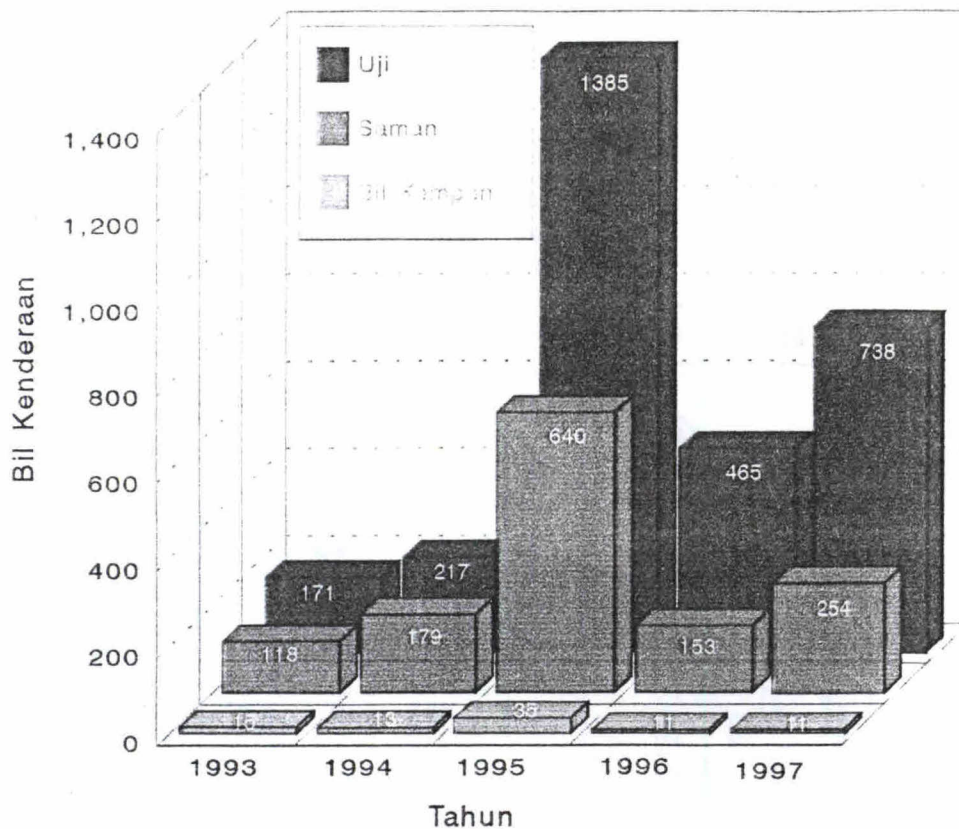
Rajah 3.8. Sabah Dan W.P. Labuan: Bilangan Premis Yang Tidak Mematuhi Di Bawah Peraturan-Peraturan Buangan Terjadual 1989, 1995 - 1997



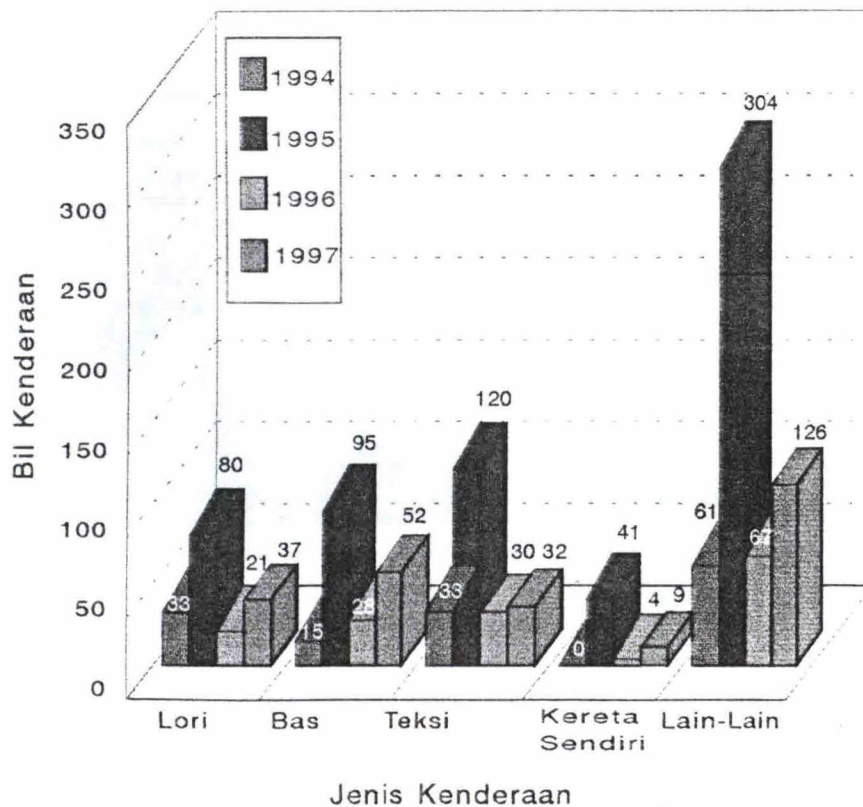
Rajah 3.9. Sabah Dan W.P. Labuan: Bilangan Lesen Yang Dikeluarkan Berhubung Dengan Pengendalian Buangan Terjadual, 1996 - 1997



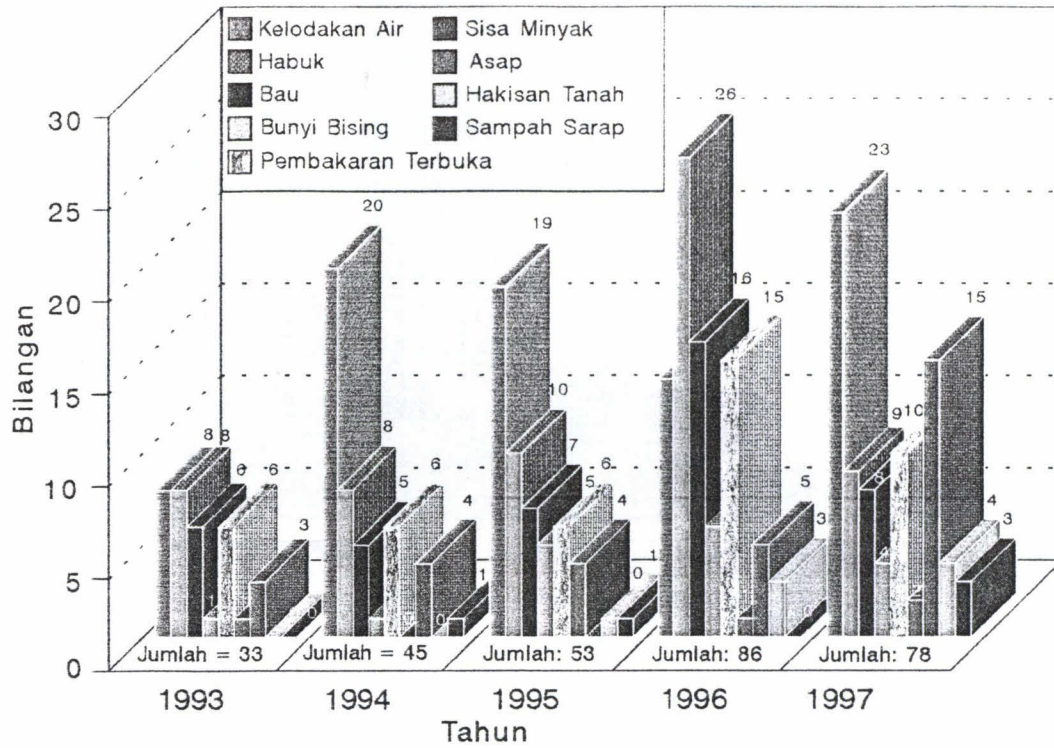
Rajah 3.10, Sabah Dan W.P. Labuan: Kuantiti Buangan Terjadual Yang Dikeluarkan, 1993 - 1997



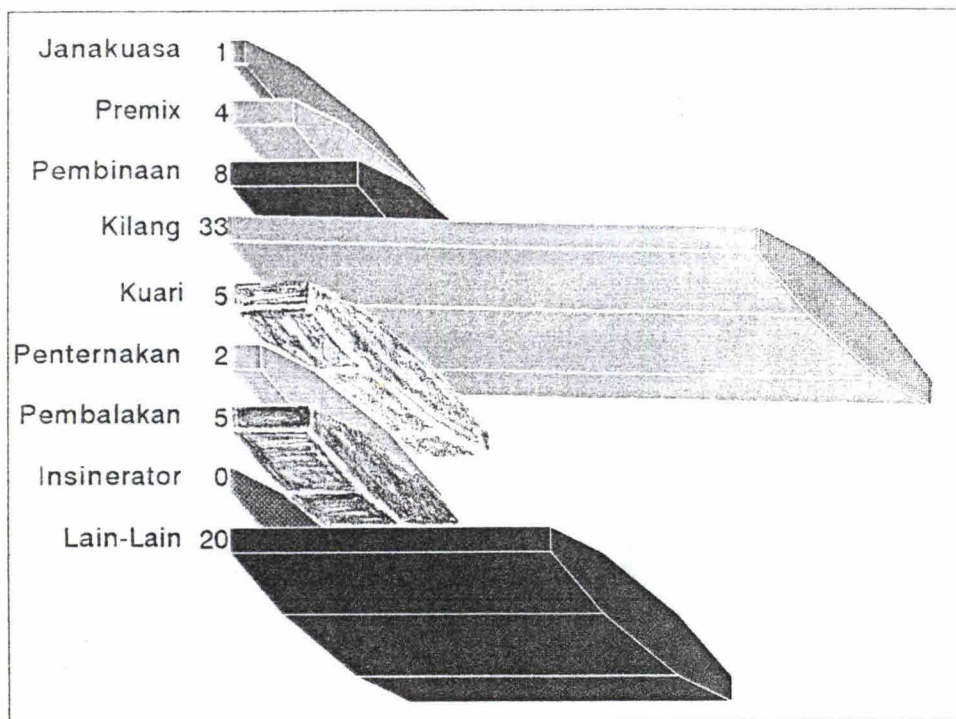
Rajah 3.11, Sabah & W.P Labuan: Bilangan Kenderaan Yang Diuji, Disaman Dan Bilangan Kempen, 1993 - 1997



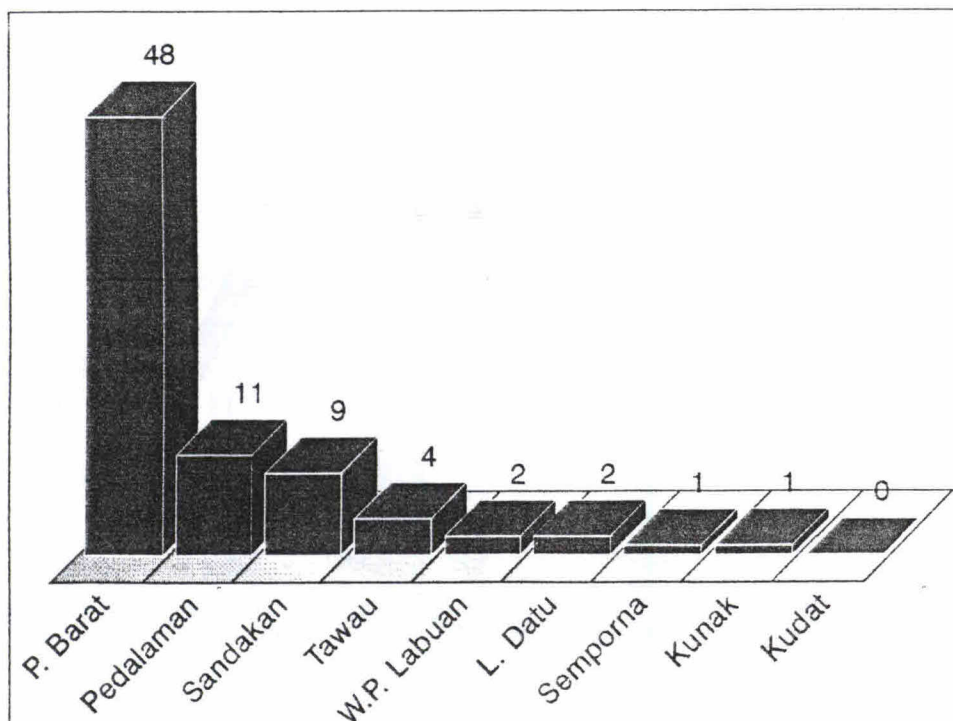
Rajah 3.12, Sabah & W.P Labuan: Bilangan Kenderaan Yang Disaman Mengikut Jenis Kenderaan, 1994-1997



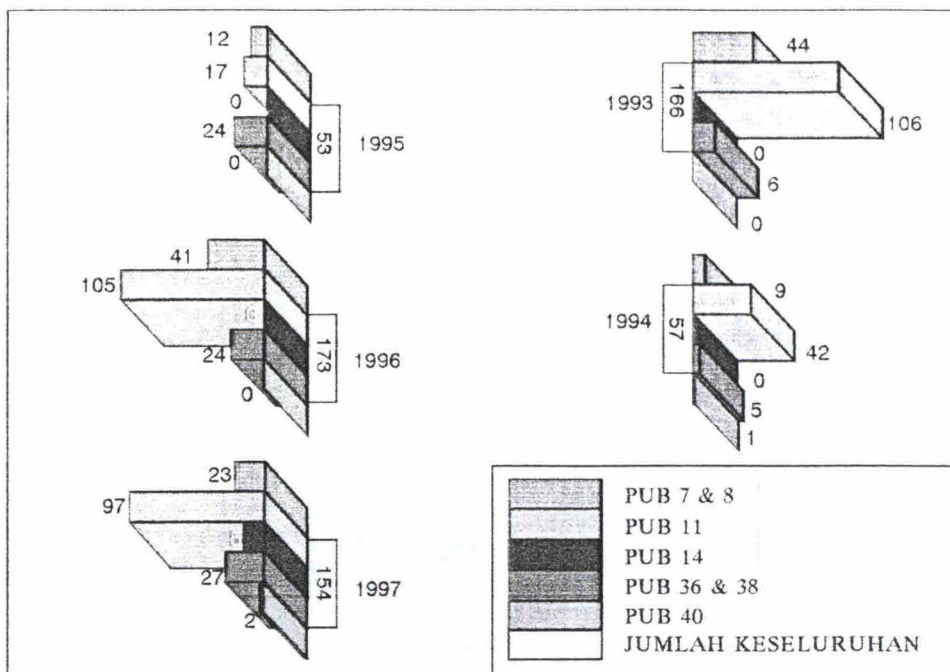
Rajah 3.14 Sabah Dan W.P. Labuan: Jenis Aduan Yang Diterima, 1993 - 1997



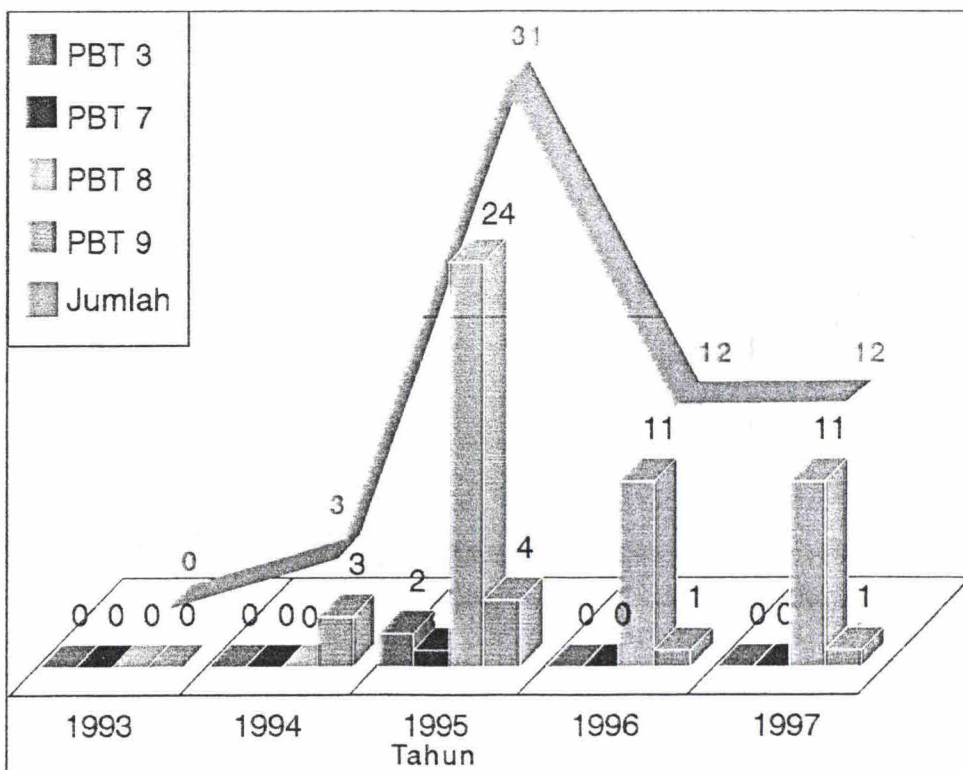
Rajah 3.15. Sabah Dan W.P. Labuan: Bilangan Punca-Punca Pencemaran Yang Diadukan, 1997



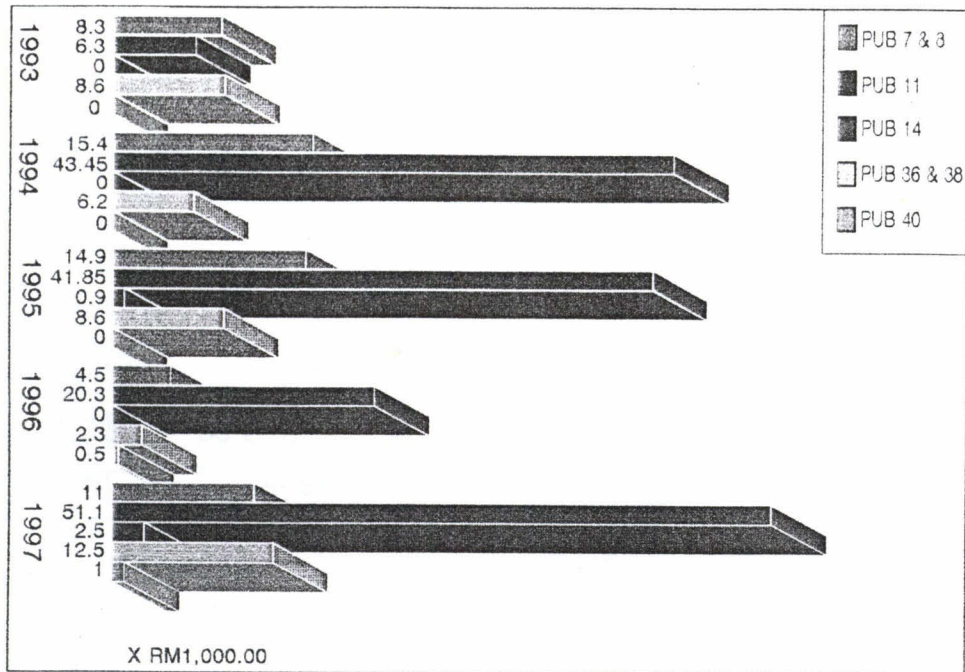
Rajah 3.16. Sabah Dan W.P. Labuan: Bilangan Aduan Mengikut Kawasan, 1997



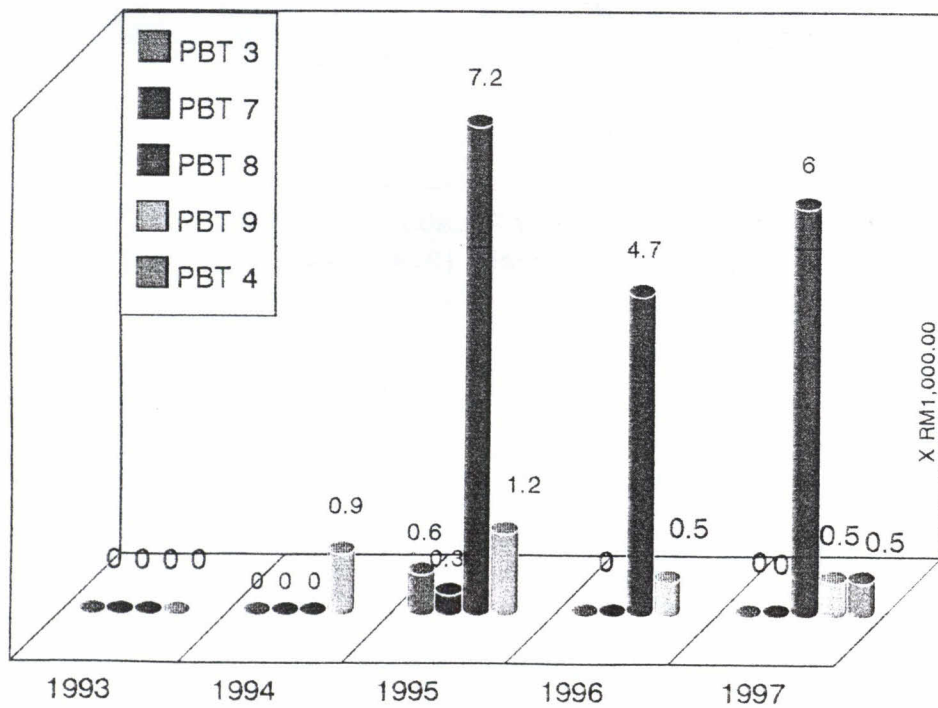
Rajah 3.17 Sabah Dan W.P. Labuan: Bilangan Kompaun Yang Ditawarkan Mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978, 1993 - 1997



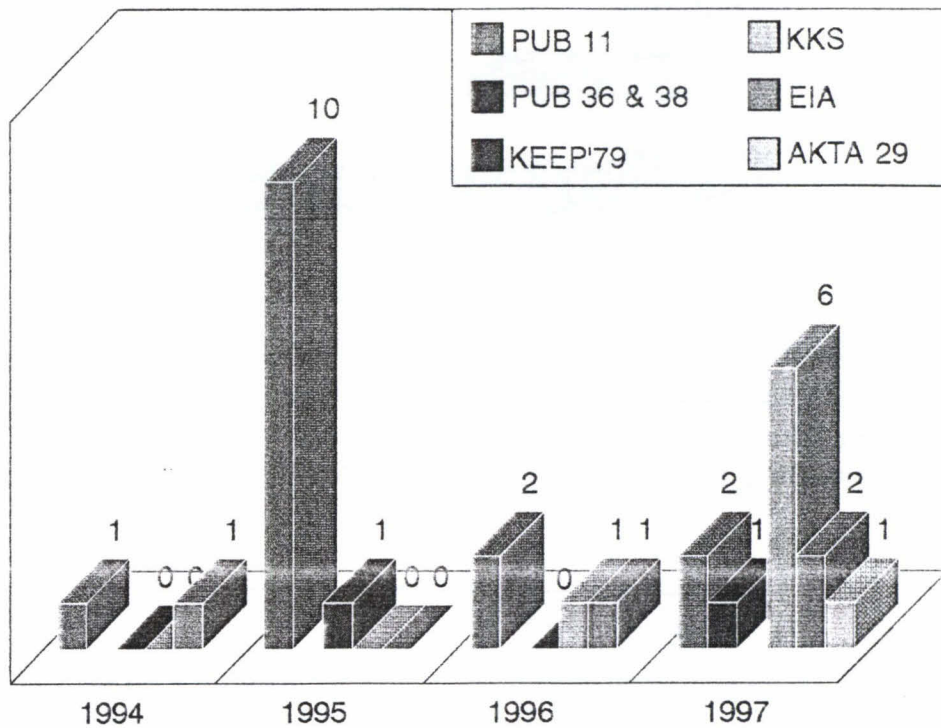
Rajah 3.18 Sabah Dan WP. Labuan: Bilangan Kompaun Yang Ditawarkan Mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 1989, 1993 - 1997



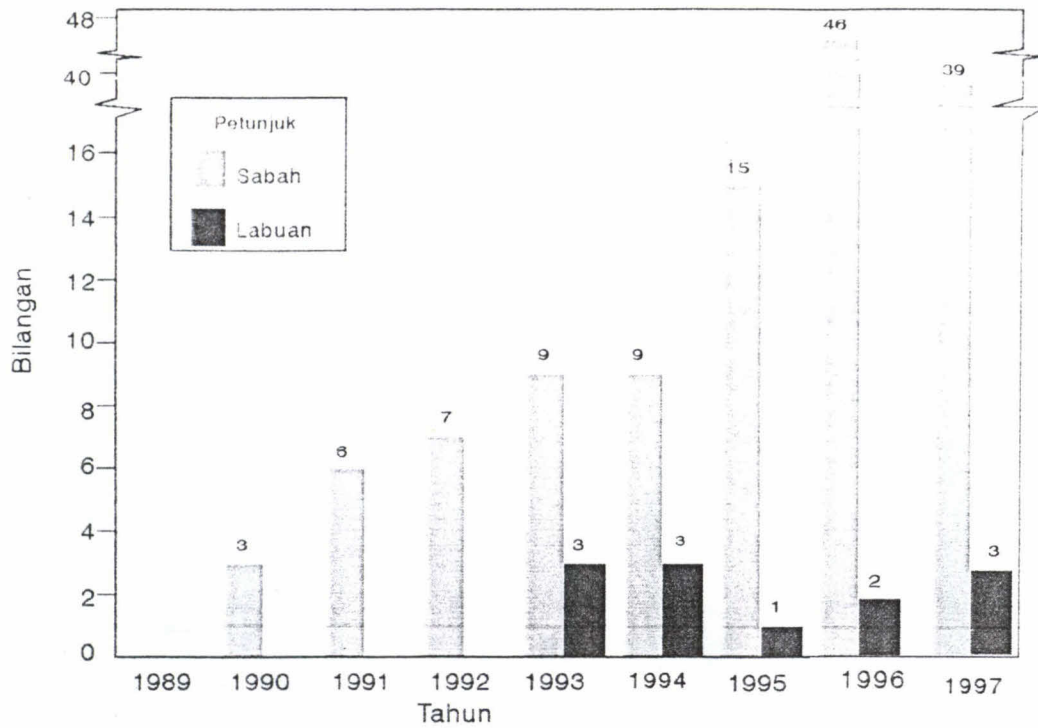
Rajah 3.19, Sabah Dan W.P. Labuan: Jumlah Kutipan Kompaun Yang Diterima Mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978, 1993 - 1997



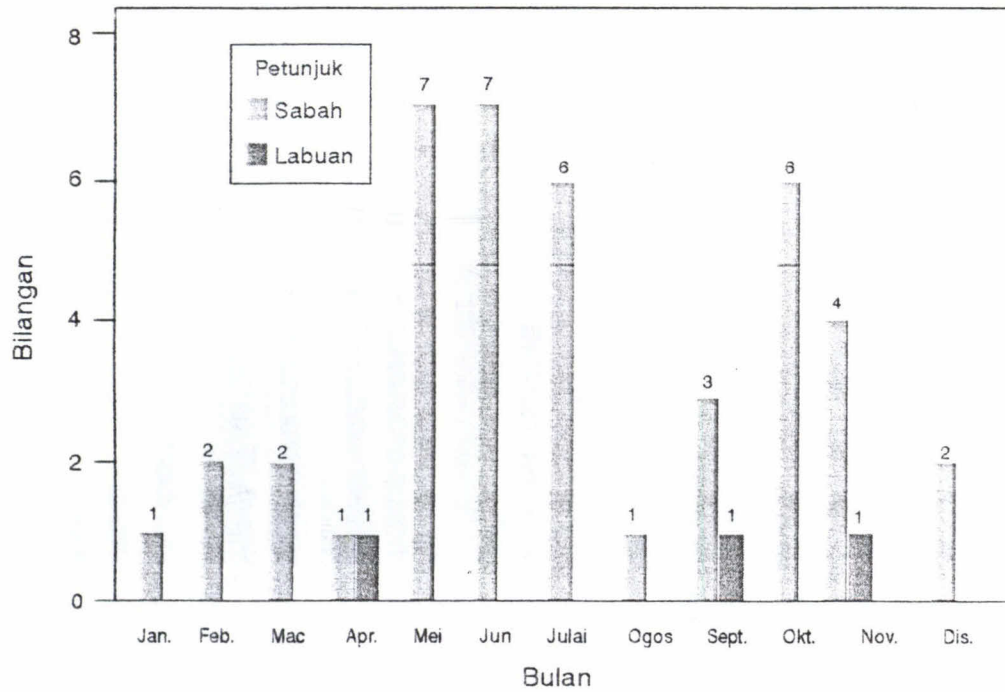
Rajah 3.20, Sabah Dan W.P. Labuan: Kutipan Kompaun Yang Diterima Mengikut Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 1989, 1993 - 1997



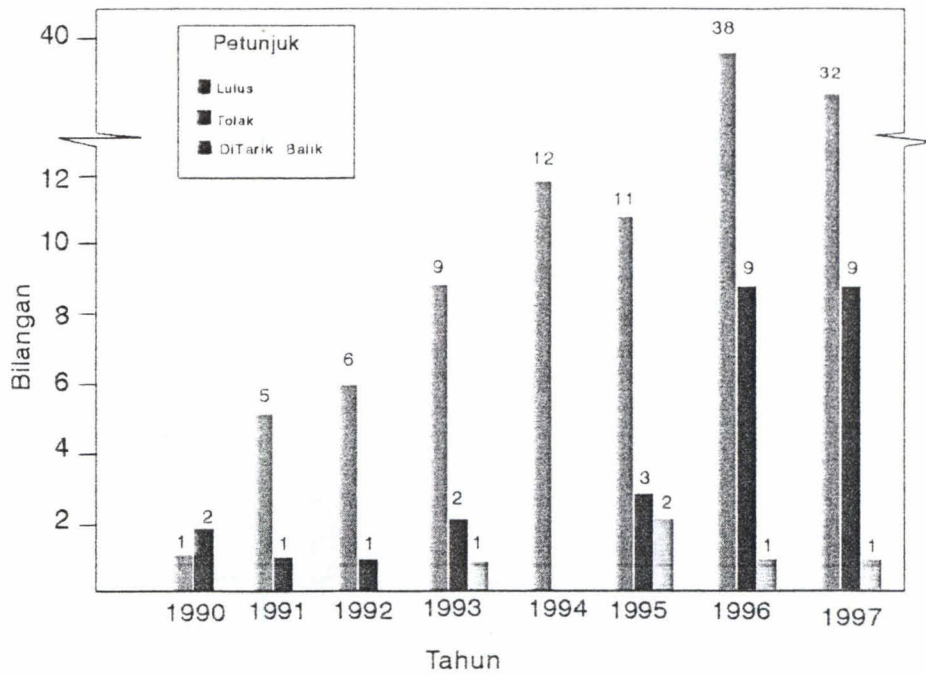
Rajah 3.21, Sabah Dan W.P. Labuan: Bilangan Kes Yang Disyorkan Untuk Tindakan Mahkamah, 1994 - 1997



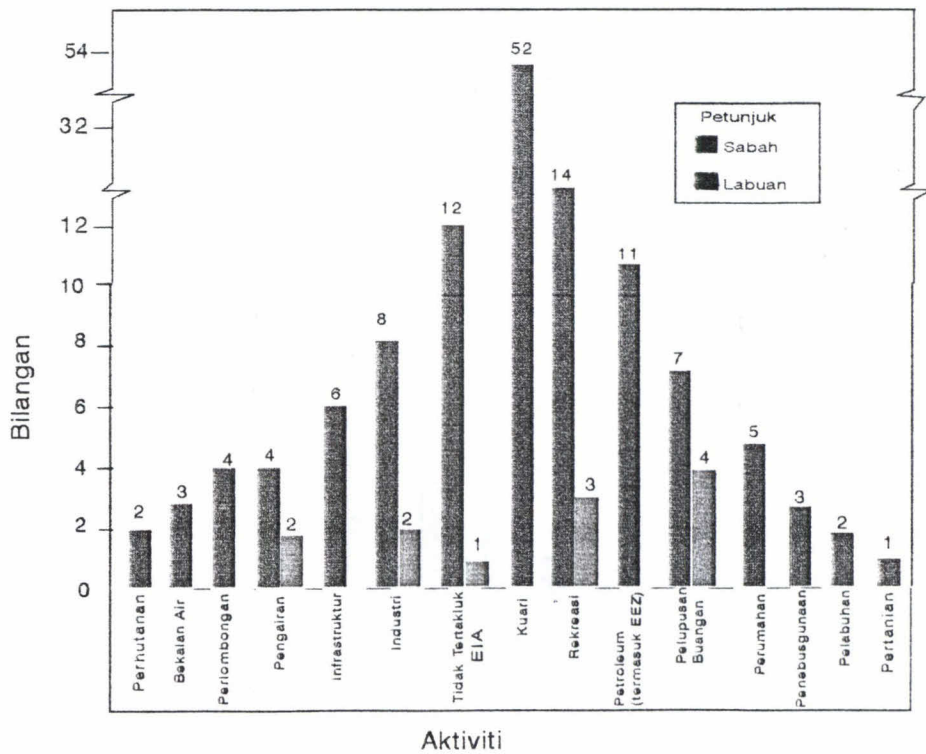
Rajah 4.1. Sabah dan Labuan: Bilangan Laporan EIA Yang Dikemukakan Dan Diulas, 1989 - 1997



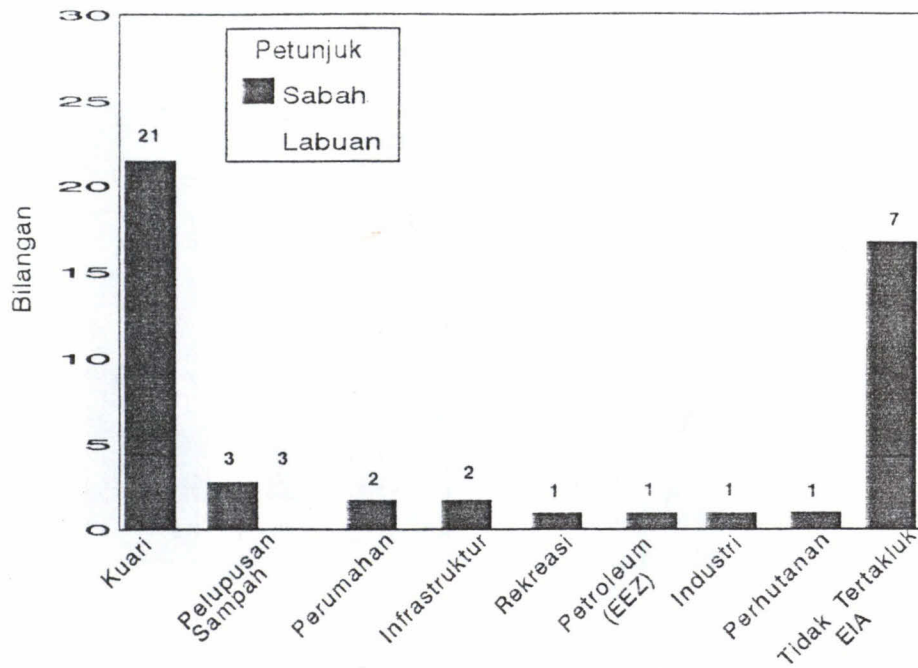
Rajah 4.2. Sabah dan Labuan: Bilangan Laporan EIA Yang Diterima Mengikut Bulan, 1997



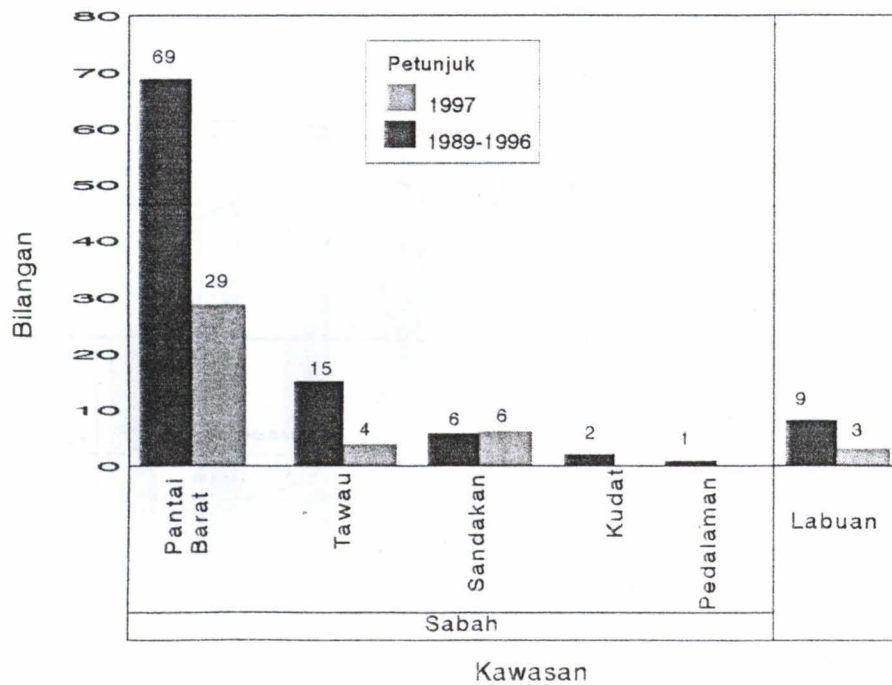
Rajah 4.3. Sabah dan Labuan: Status Laporan EIA Yang Dikaji, 1990 - 1997



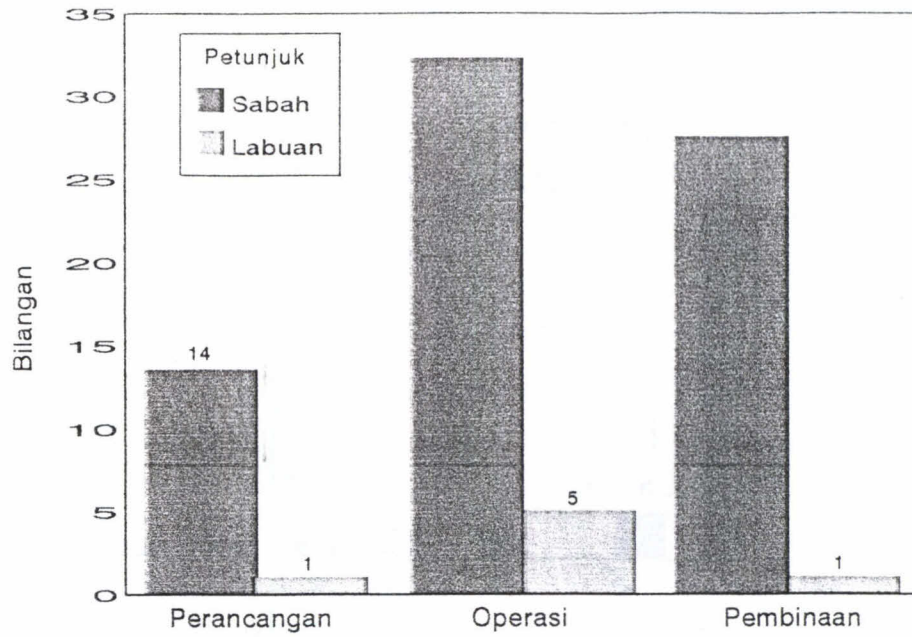
Rajah 4.4. Sabah dan Labuan: Bilangan Laporan EIA Yang Diterima Mengikut Kategori Aktiviti, 1997



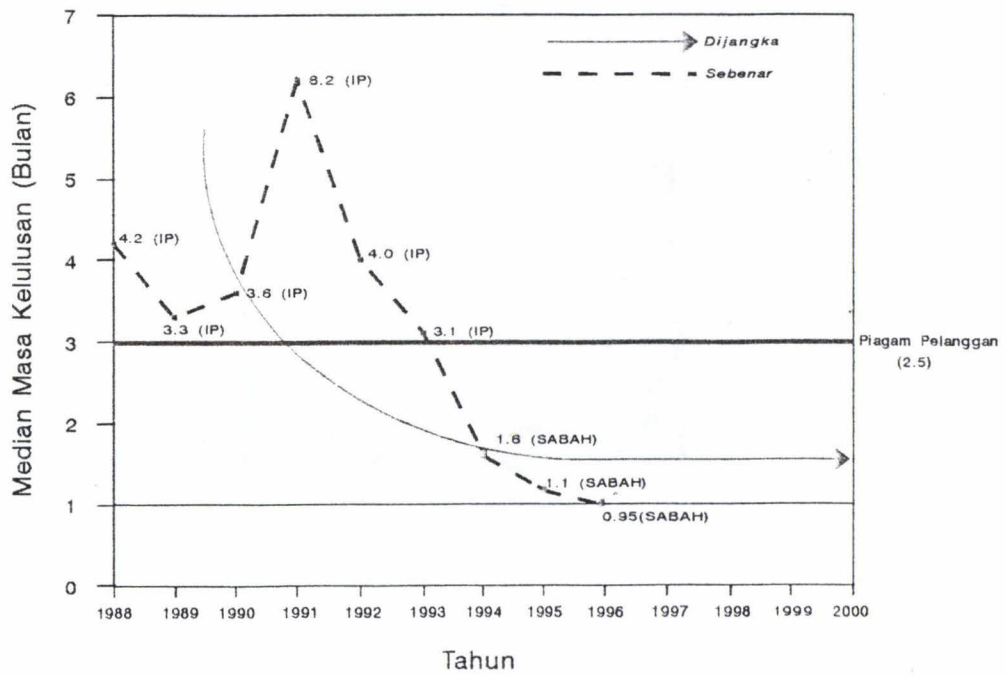
Rajah 4.5. Sabah dan Labuan: Bilangan Laporan EIA Yang Diterima Mengikut Kategori Aktiviti, 1997



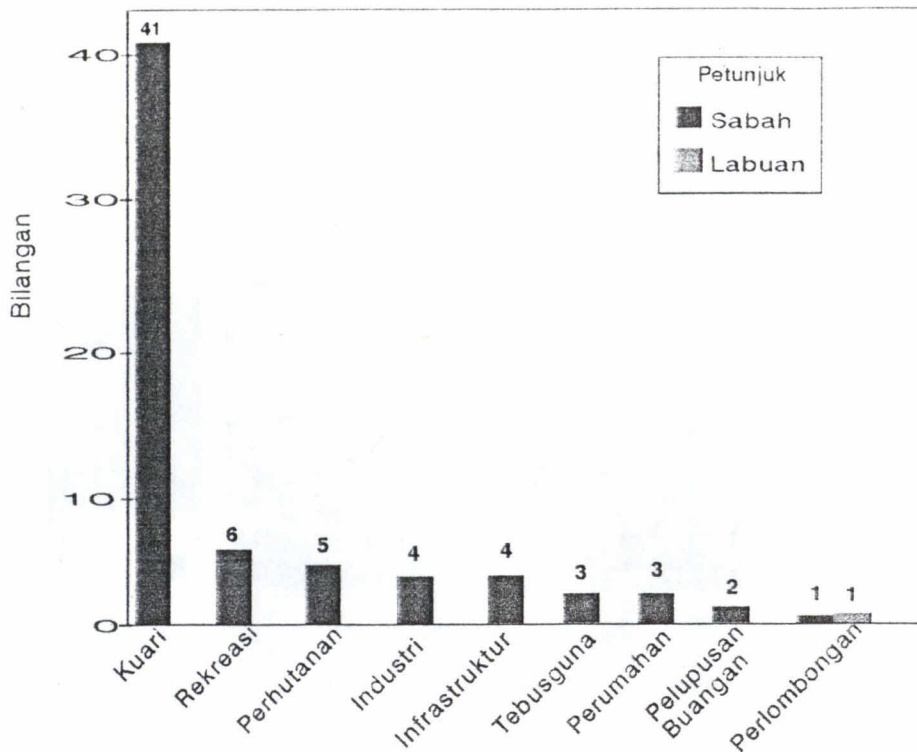
Rajah 4.6 Sabah dan Labuan: Taburan Laporan EIA Yang Diterima Mengikut Kawasan, 1989 - 1997



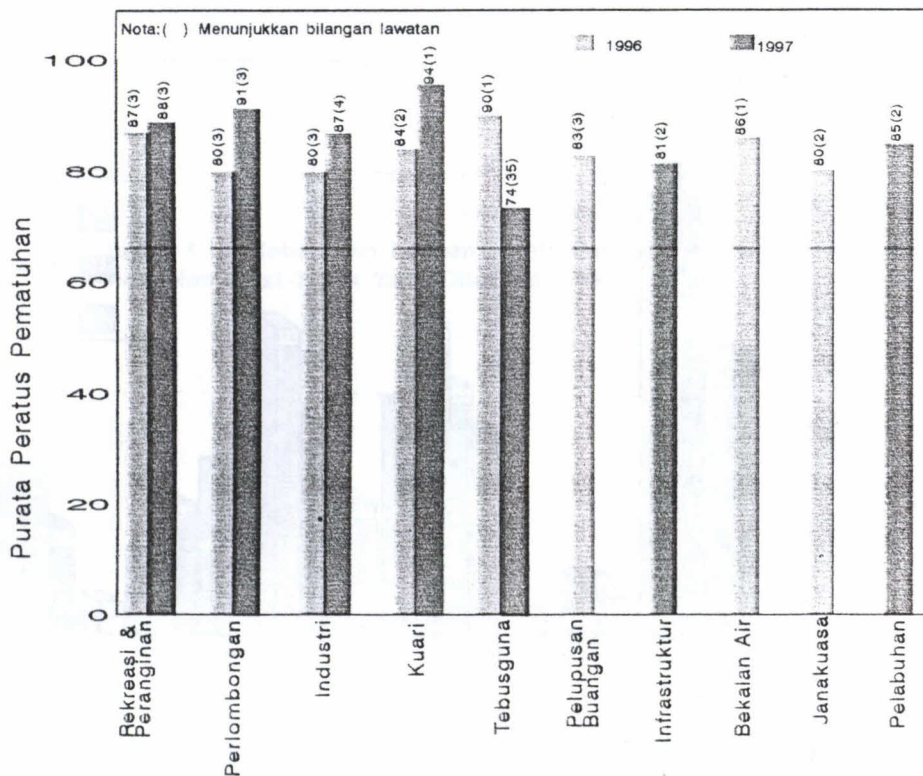
Rajah 4.7. Sabah dan Labuan: Status Pelaksanaan Projek Yang Mengemukakan Laporan EIA 1997



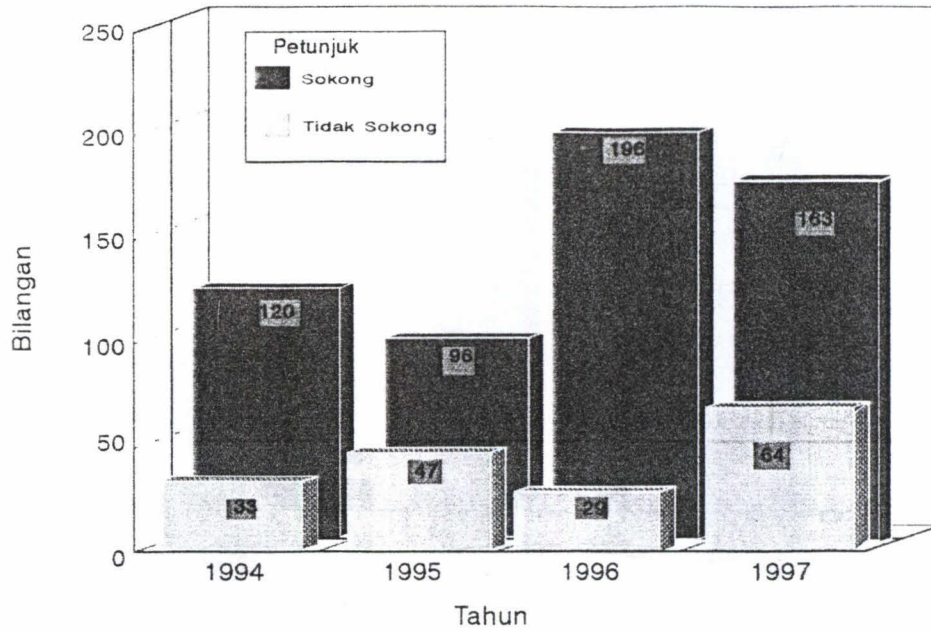
Rajah 4.8. Sabah dan Labuan: Tempoh Masa Kelulusan EIA Mengikut Tahun, 1989 - 1997



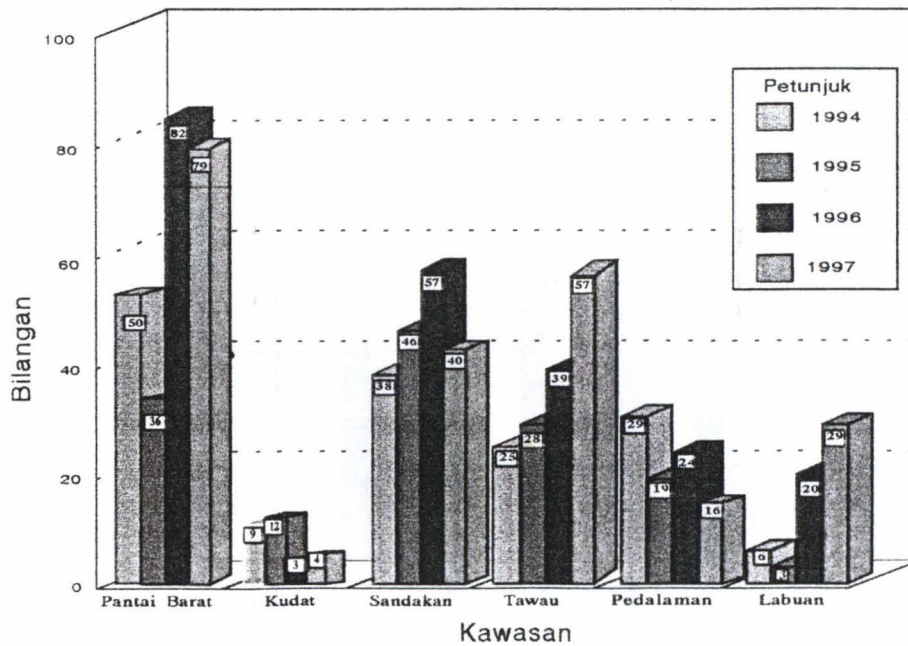
Rajah 4.9. Sabah dan Labuan: Bilangan Kes Proaktif EIA Yang Disusul Mengikut Aktiviti, 1997



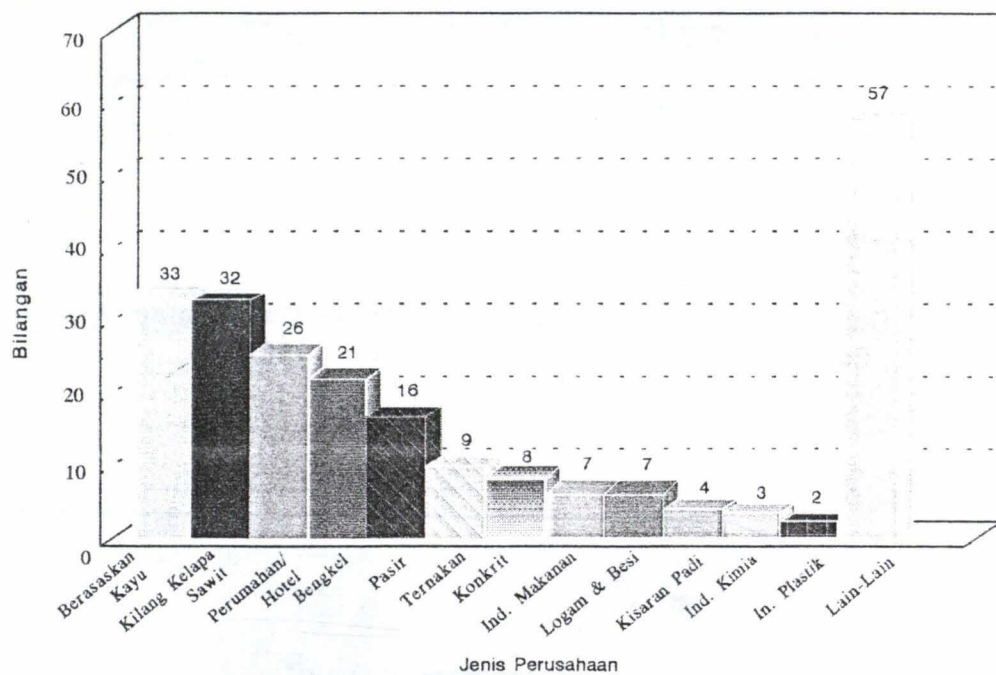
Rajah 4.10. Sabah dan Labuan: Purata Peratus Pematuhan Syarat-Syarat Kelulusan EIA Mengikut Kategori Aktiviti, 1996-1997



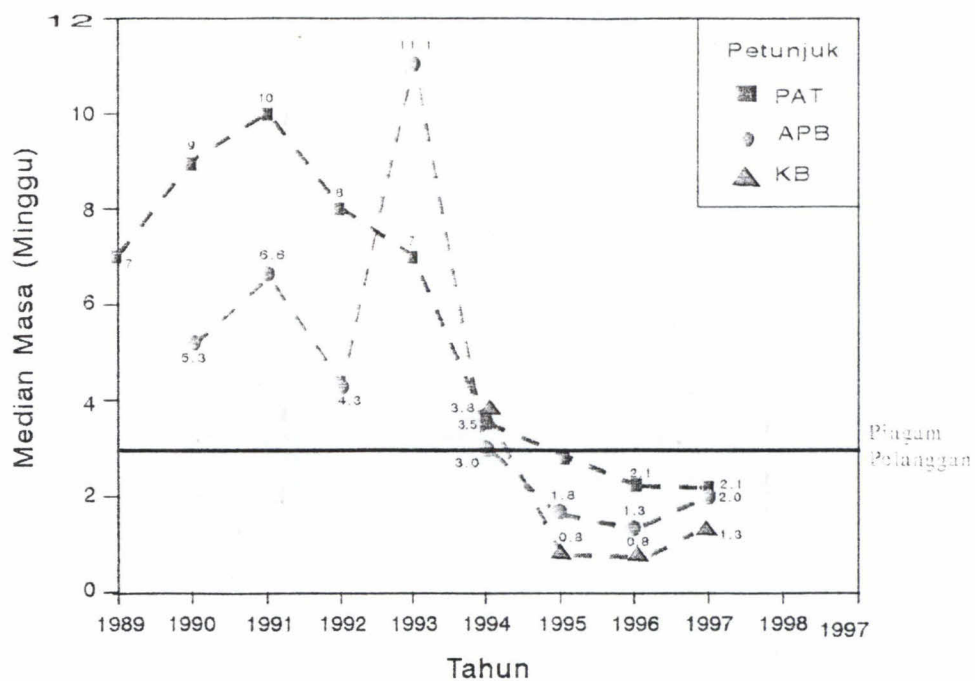
Rajah 4.11. Sabah dan Labuan: Permohonan Penilaian Awal Tapak Yang Diterima dan Diproses, 1993-1997.



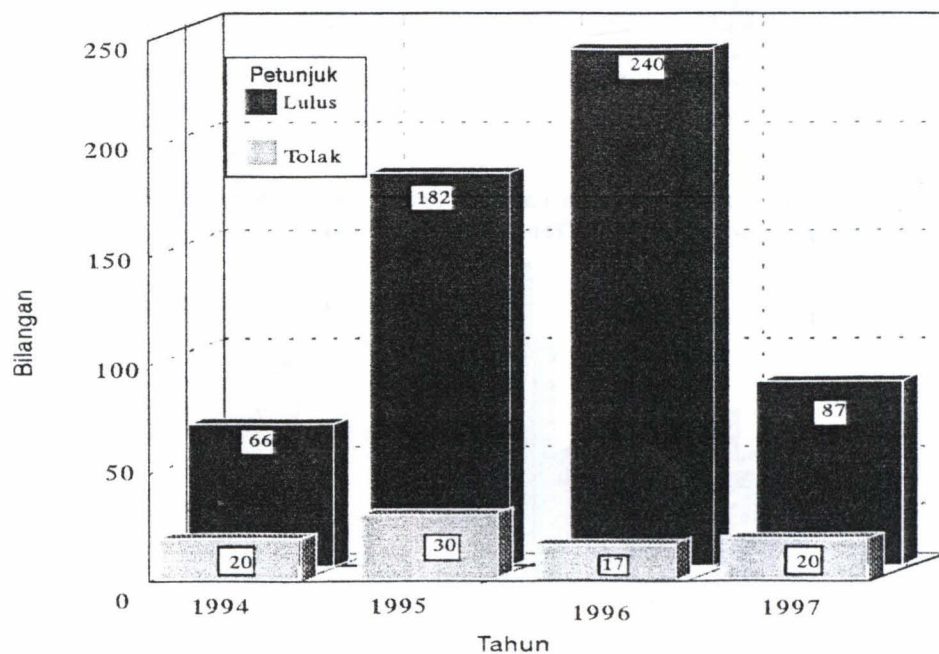
Rajah 4.12. Sabah dan Labuan: Permohonan Penilaian Awal Tapak Yang Diterima Mengikut Kawasan, 1994-1997



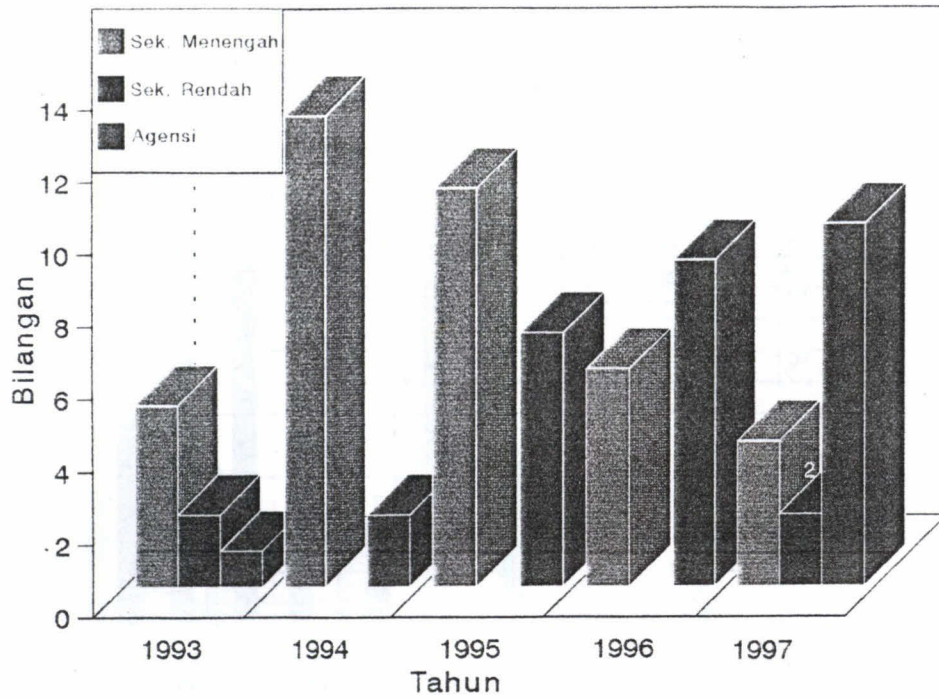
Rajah 4.13. Sabah dan Labuan: Jenis Perusahaan Bagi Permohonan Penilaian Awal Tapak Yang Diterima, 1997



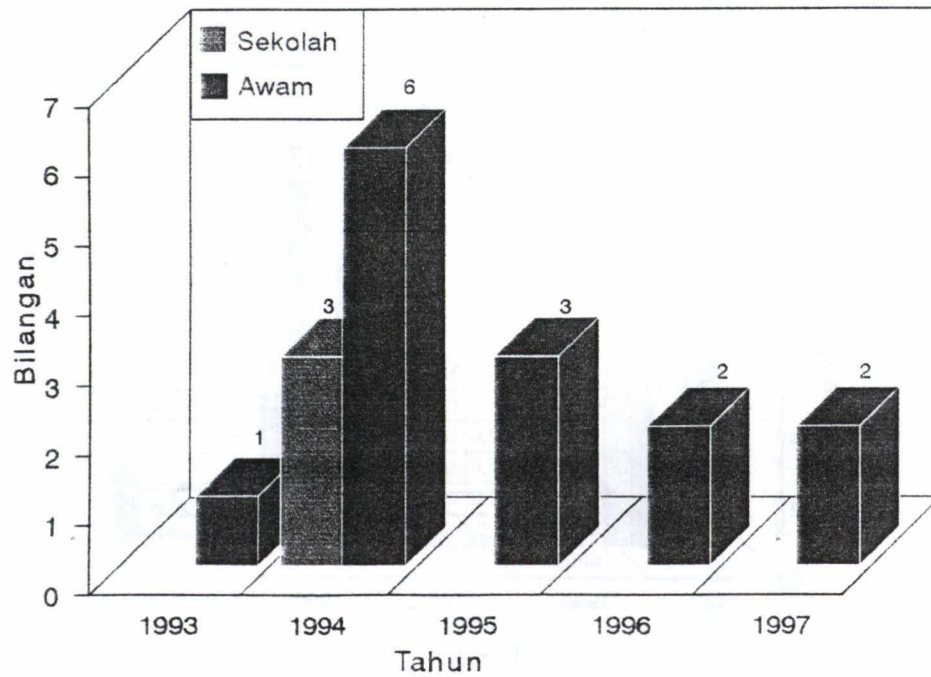
Rajah 4.14. Sabah dan Labuan: Median Masa Dalam Memproses Permohonan Untuk Kelulusan, 1989 - 1997



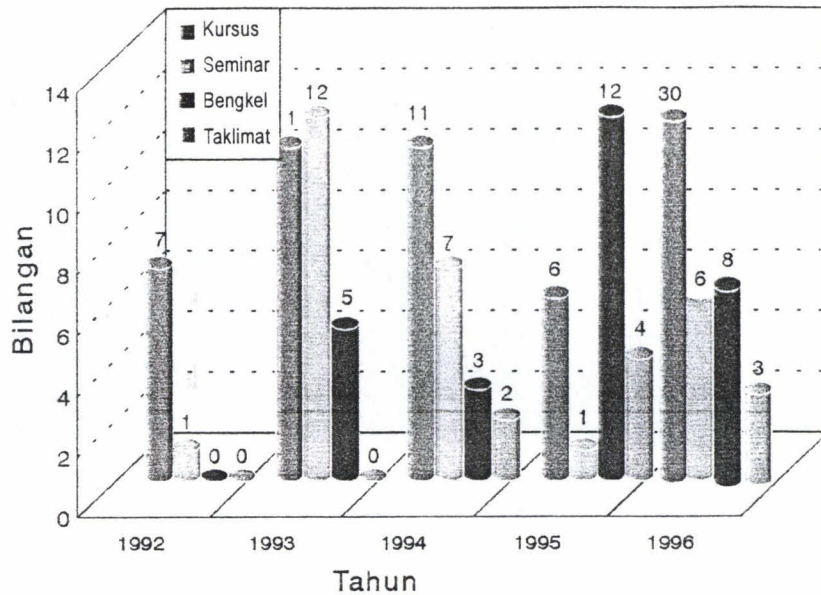
Rajah 4.15. Sabah dan Labuan: Permohonan dan Kelulusan Bertulis bagi Alat Pembakaran Bahanapi, 1994-1997



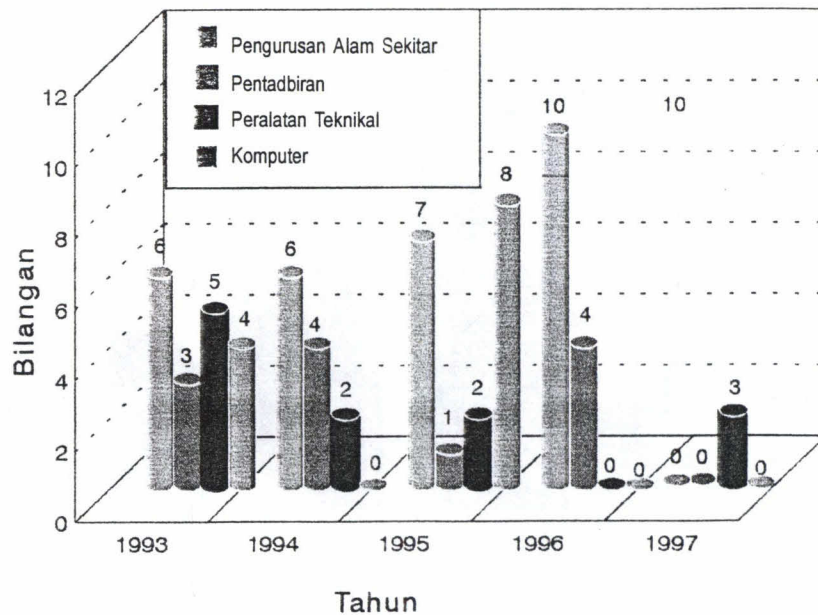
Rajah 5.1 Sabah Dan Labuan: Ceramah Alam Sekitar, 1993 - 1997



Rajah 5.2 Sabah Dan W.P. Labuan: Pameran Alam Sekitar, 1993 - 1997



Rajah 6.1 Sabah Dan Labuan: Kursus, Seminar, Bengkel Dan Taklimat Yang Dihadiri Oleh Kakitangan Jabatan Alam Sekitar, 1992 - 1996



Rajah 6.2 Sabah Dan Labuan: Kollokium Yang Dianjurkan Oleh Jabatan Alam Sekitar, 1993 - 1997

Jabatan Alam Sekitar

Piawai Kualiti Air Yang Disarankan Untuk Malaysia

PARAMETER	UNIT	KLAS					
		I	IIA	IIB	III	IV	V
Ammoniakal Nitrogen	mg/l	0.1	0.3	0.3	0.9	2.7	>27
BOD	mg/l	1	3	3	6	12	>12
COD	mg/l	10	25	25	50	100	>100
DO	mg/l	7	5-7	5-7	3-5	3	1
pH		6.5-8.5	6-9	6-9	5-9	5-9	-
Colour	Tcu	15	150	150	-	-	-
Elect.Cond.	Umhos/c	1000	1000	-	-	6000	-
Floatables		N	N	N	-	-	-
Odour		N	N	N	-	-	-
Salinity *	%	0.5	1	-	-	2	-
Taste		N	N	N	-	-	-
Total Dissolved Solids	mg/l	500	1000	-	-	4000	-
Total Suspended Solids	mg/l	25	50	50	50	300	>300
Temperature	C	-	Normal +	-	-	-	-
Turbidity	NTU	5	50	50	-	-	-
F.Coliform **	Counts/10	10	100	400	5000 (20000)a	5000 (20000)a	
Total Coliform	Counts/10	100	5000	5000	5000	50000	>50000

PARAMETER	Unit	KLAS				
		I	IIA/IIB	III@	IV/	V
Al	mg/l		-	-(0.06)	0.5	
As	mg/l		0.05	0.4(0.05)	0.1	
Ba	mg/l		1	-	-	
Cd	mg/l		0.01	0.01 #(0.001)	0.01	
Cr(VI)	mg/l		0.05	1.4(0.05)	0.1	
Cr(III)	mg/l			2.5	-	
Cu	mg/l		1	-	0.2	
Hardness	mg/l	P	250	-	-	P
Ca	mg/l	A	-	-	-	A
Mg	mg/l	R	-	-	-	R
Na	mg/l	A	-	-	3 SAR	A
K	mg/l	S	-	-	-	S
Fe	mg/l		0.5	1	1 (leaf) 5 (others)	D
Pb	mg/l	S	0.05	0.02#(0.01)	5	I
Mn	mg/l	E	0.1	0.1	0.2	
Hg	mg/l	M	0.001	0.004(0.0001)	0.002	A
Ni	mg/l	U	0.05	0.9#	0.2	T
Se	mg/l	L	0.01	0.25(0.04)	0.02	A
Ag	mg/l	A	0.05	0.0002	-	S
Sn	mg/l	J	-	0.004	-	
U	mg/l	A	-	-	-	IV
Zn	mg/l	D	5	0.4#	2	
B	mg/l	I	1	-(3.4)	0.8	
CL	mg/l		200	-	80	
CL2	mg/l		-	-(0.02)	-	
Cn	mg/l		0.02	0.06(0.02)	-	
F	mg/l		1.5	10	1	
No2	mg/l		0.4	0.4	-	
No3	mg/l		7	-	5	
p	mg/l		0.2	0.1	-	
Si	mg/l		50	-	-	
So4	mg/l		250	-	-	

PARAMETER	UNIT	KLAS					
		I	IIA	IIB	III	IV	V
S	mg/l		0.05	-(0.001)	-		
Co2	mg/l		-	-	-		
Gross-X	mg/l		0.1	-	-		
Gross-B	mg/l		1	-	-		
Ra-226	mg/l		0.1	-	-		
Sr-90	mg/l		1	-	-		
CCE	Ug/l	P	500	-	-	-	
MBAS/BAS	T	A	500	5000(200)	-	-	
O & G (Mineral)	Ug/l	R	40;N	N	-	-	
O & G (emulsified edible)	Ug/l	A S	7000;N	N	-	-	
PCB	Ug/l		0.1	6(0.05)	-	-	
Phenol	Ug/l	S	10	-	-	-	
Aldrin Dieldrin	Ug/l	E	0.02	0.2(0.01)	-	-	
BHC	Ug/l	M	2	9(0.1)	-	-	
Chlordane	Ug/l	U	0.08	2(0.02)	-	-	
t-DDT	Ug/l	L	0.1	1(0.01)	-	-	
Endosulfan	Ug/l	A	10	-	-	-	
Heptachlor/Epoxi	Ug/l	J	0.05	0.9(0.06)	-	-	
Lindane	Ug/l	A	2	3(0.4)	-	-	
2,4-D	Ug/l	D	70	450	-	-	
2,4,5-T	Ug/l	I	10	160	-	-	
2,4'5-TP	Ug/l		4	850	-	-	
Paraquat	Ug/l		10	1800	-	-	

N = Free from visible film, sheen, discoloration and deposits

- = Not yet defined

= At hardness 50 mg/l CaCo3

@ = Maximum (unbrackets) and 24 hours average (bracketed) concentration

N = No visible floatable materials/debris

* = Related parameters, only one recommended for use

** = Geometric mean

a = Maximum not to be exceeded

- = Not yet defined

Jadual 2.1
Sabah: Perubahan Kualiti Air Sungai, 1996 - 1997

Perubahan	Status		Nama Sungai			
	Daripada	Kepada	IKA	Indeks	Indeks	Indeks
			Keseluruhan	BOD	AN	PT
Betambah Baik	Sangat Tercemar	Bersih		BINGKONGAN (79) TUARAN(77)		BRANTIAN (94) KINABATANGAN (86) TAWAU (91) UMAS -UMAS (93) LABUK (84)
	Sederhana Tercemar	Bersih	MOYOG (76) BINGKONGAN (79) SEGAMA (87) SILABUKAN (88) KALABAKAN (95)	PADAS (72) KEDAMAIAN (78)	PADAS (72) SUGUT (83) LABOK (84) SEGAMA (87)	TUARAN (77) KEDAMAIAN (78) KALUMPANG (90)
	Sangat Tercemar	Sederhana Tercemar				MENGALONG (71)
Kemerosotan	Bersih	Sangat Tercemar				MEMBAKUT (73) BINGKONGAN (79)
	Bersih	Sederhana Tercemar				PADAS (72)
	Sederhana Tercemar	Sangat Tercemar				TAWAU (91)
Tidak Berubah	Bersih		MENGALONG (71) PADAS (72) MEMBAKUT (73) KEDAMAIAN (78) PAPAR (75) TUARAN (77) SUGUT (83) LABOK (84) KAYA (85) KINABATANGAN (86) SILABUKAN (88) KALUMPANG (90) TAWAU (91) BRANTIAN (94)	MENGALONG (71) KAYA (85) MEMBAKUT (73) PAPAR (75) MOYOG (76) BINGKONGAN (79) BRANTIAN (94) KALABAKAN (95) SUGUT (83) LABOK (84) SEGAMA (87) SILABUKAN (88) KALUMPANG (90) TAWAU (91) UMAS-UMAS (93)	MENGALONG (71) MEMBAKUT (73) PAPAR (75) MOYOG (76) TUARAN (77) KEDAMAIAN (78) BINGKONGAN (79) KINABATANGAN (86) SILABUKAN (88) KALUMPANG (90) TAWAU (91) UMAS-UMAS (93) BRANTIAN (94) KALABAKAN (95) KAYA (85)	PADAS (72) BINGKONGAN (79) SUGUT (83) KAYA (85)
			Sederhana Tercemar			
	Sangat Tercemar					SILABUKAN (88) SEGAMA (87) KALABAKAN (95)

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/W.P. Labuan
 Status Pematuhan Pengawasan Marin 1997

Kawasan	WKA	No. Stn:	Zon Rekreasi	Minyak & Grees	
			Tempat:	% Patuh	% T.Patuh
Pantai Barat	73	5355901	Borneo Golf	60	40
	75	5555901	Pan. Manis	80	20
	75	5565902	P. Melinsung	67	33
	76	5656901	P. R. Lido	60	40
	76	5656902	P. Roll Skating	60	40
	76	5656903	Pan. No. 3	40	60
	76	5560904	P. Lok Kawi	60	40
	77	6161901	Pan. Dalilt	50	50
	77	6161902	Mangrove P.	75	25
	77	6161903	Sabandar	75	25
Pantai Timur	79	6665901	P. Bak-Bak	75	25
	85	5580901	P. Bt. Putih Sdk	100	0
	85	5580902	P. TLDM Sdk.	75	25
	85	5580903	Bt. Sapi Sdk.	67	33
	85	5680904	P. C. Hwa Sdk.	75	25
	89	4481901	P. Sarina, Knk.	50	50
	89	4681902	P. Silam L. Datu	67	33
	89	5085905	U. Tungku Ldu	33	67
W.P. Labuan	90	4473901	P. Tinagat. Twu	33	67
	98	5151901	Sbh. Golf Lbn.	75	25
	98	5251902	La-Layang Lbn	100	0
	98	5251903	Tg. Aru Lbn.	50	50
	98	5251904	P. Marina	75	25

Kawasan	WKA	No. Stn:	Zon Perindustrian	Minyak & Grees	
			Tempat:	% Patuh	% T.Patuh
Pantai Barat	71	5053901	T. Sipitang	50	50
	71	5053902	T. Sipitang	75	25
	71	5053903	T. Sipitang	50	50
	71	5053904	T. Sipitang	50	50
	71	5053905	T. Sipitang	50	50
	71	5053906	T. Sipitang	75	25
	72	5453901	Jeti K. Penyu	85	15
	76	5050905	Tlk. Likas	60	40

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/W.P. Labuan
Status Pematuhan Pengawasan Marin 1997

Kawasan			Zon Rekreasi	Plumbum	
	WKA	No. Stn:	Tempat:	% Patuh	% T.Patuh
Pantai Barat	73	5355901	Borneo Golf	100	0
	75	5555901	Pan. Manis	100	0
	75	5565902	P. Melinsung	100	0
	76	5656901	P. R. Lido	100	0
	76	5656902	P. Roll Skating	100	0
	76	5656903	Pan. No. 3	100	0
	76	5560904	P. Lok Kawi	100	0
	77	6161901	Pan. Dalilt	100	0
	77	6161902	Mangrove P.	100	0
	77	6161903	Sabandar	100	0
Pantai Timur	79	6665901	P. Bak-Bak	100	0
	85	5580901	P. Bt. Putih Sdk	100	0
	85	5580902	P. TLDM Sdk.	100	0
	85	5580903	Bt. Sapi Sdk.	100	0
	85	5680904	P. C. Hwa Sdk.	100	0
	89	4481901	P. Sarina, Knk.	100	0
	89	4681902	P. Silam L. Datu	100	0
	89	5085905	U. Tungku Ldu	100	0
W.P.Labuan	90	4473901	P. Tinagat. Twu	100	0
	98	5151901	Sbh. Golf Lbn.	100	0
	98	5251902	La-Layang Lbn	100	0
	98	5251903	Tg. Aru Lbn.	100	0
	98	5251904	P. Marina	100	0

Kawasan			Zon Perindustrian	Plumbum	
	WKA	No. Stn:	Tempat:	% Patuh	% T.Patuh
Pantai Barat	71	5053901	T. Sipitang	100	0
	71	5053902	T. Sipitang	100	0
	71	5053903	T. Sipitang	100	0
	71	5053904	T. Sipitang	100	0
	71	5053905	T. Sipitang	100	0
	71	5053906	T. Sipitang	100	0
	72	5453901	Jeti K. Penyu	100	0
	76	5050905	Tik. Likas	100	0

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/W.P. Labuan
 Status Pematuhan Pengawasan Marin 1997

Kawasan			Zon Rekreasi	Pepejal Terampai	
	WKA	No. Stn:	Tempat:	% Patuh	% T.Patuh
Pantai Barat	73	5355901	Borneo Golf	60	40
	75	5555901	Pan. Manis	40	60
	75	5565902	P. Melinsung	33	67
	76	5656901	P. R. Lido	60	40
	76	5656902	P. Roll Skating	40	60
	76	5656903	Pan. No. 3	20	80
	76	5560904	P. Lok Kawi	80	20
	77	6161901	Pan. Dalilit	100	0
	77	6161902	Mangrove P.	100	0
	77	6161903	Sabandar	100	0
Pantai Timur	79	6665901	P. Bak-Bak	75	25
	85	5580901	P. Bt. Putih Sdk	75	25
	85	5580902	P. TLDM Sdk.	75	25
	85	5580903	Bt. Sapi Sdk.	67	33
	85	5680904	P. C. Hwa Sdk.	75	25
	89	4481901	P. Sarina, Knk.	100	0
	89	4681902	P. Silam L. Datu	67	33
	89	5085905	U. Tungku Ldu	100	0
W.P.Labuan	90	4473901	P. Tinagat. Twu	0	100
	98	5151901	Sbh. Golf Lbn.	100	0
	98	5251902	La-Layang Lbn	75	25
	98	5251903	Tg. Aru Lbn.	75	25
	98	5251904	P. Marina	100	0

Kawasan			Zon Perindustrian	Pepejal Terampai	
	WKA	No. Stn:	Tempat:	% Patuh	% T.Patuh
Pantai barat	71	5053901	T. Sipitang	100	0
	71	5053902	T. Sipitang	100	0
	71	5053903	T. Sipitang	100	0
	71	5053904	T. Sipitang	100	0
	71	5053905	T. Sipitang	100	0
	71	5053906	T. Sipitang	100	0
	72	5453901	Jeti K. Penyu	100	0
	76	5050905	Tlk. Likas	80	20

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah/W.P. Labuan
 Status Pematuhan Pengawasan Marin 1997

Kawasan	WKA	No. Stn:	Zon Rekreasi	E. Coli	
			Tempat:	% Patuh	% T.Patuh
Pantai barat	73	5355901	Borneo Golf	100	0
	75	5555901	Pan. Manis	100	0
	75	5565902	P. Melinsung	100	0
	76	5656901	P. R. Lido	100	0
	76	5656902	P. Roll Skating	100	0
	76	5656903	Pan. No. 3	100	0
	76	5560904	P. Lok Kawi	100	0
	77	6161901	Pan. Dalilt	100	0
	77	6161902	Mangrove Para.	100	0
	77	6161903	Sabandar	100	0
Pantai Timur	79	6665901	P. Bak-Bak	100	0
	85	5580901	P. Bt. Putih Sdk	100	0
	85	5580902	P. TLDM Sdk.	100	0
	85	5580903	Bt. Sapi Sdk.	100	0
	85	5680904	P. C. Hwa Sdk.	100	0
	89	4481901	P. Sarina, Knk.	100	0
	89	4681902	P. Silam L. Datu	100	0
	89	5085905	U. Tungku Ldu	100	0
W.P.Labuan	90	4473901	P. Tinagat. Twu	100	0
	98	5151901	Sbh. Golf Lbn.	100	0
	98	5251902	La-Layang Lbn	100	0
	98	5251903	Tg. Aru Lbn.	100	0
	98	5251904	P. Marina	100	0

Kawasan	WKA	No. Stn:	Zon Perindustrian	E. Coli	
			Tempat:	% Patuh	% T.Patuh
Pantai Barat	71	5053901	T. Sipitang	100	0
	71	5053902	T. Sipitang	100	0
	71	5053903	T. Sipitang	100	0
	71	5053904	T. Sipitang	100	0
	71	5053905	T. Sipitang	100	0
	71	5053906	T. Sipitang	100	0
	72	5453901	Jeti K. Penyu	100	0
	76	5050905	Tlk. Likas	100	0

Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Daratan Bagi Negeri Sabah,1997

WKA	NAMA LIMBANGAN DAN SUNGAI	NOMBOR STESEN	RUJUKAN GRID		NAMA TEMPAT	JARAK DARI KUALA(KM)	CONTOH SEBELUM/ SELEPAS	GUNA AIR	JENIS AKTIVITI
			G.LINTANG	G.BUJUR					
71	MENGGALONG								
1.	Sg.Mengalong	5055602	5° 00' 00"	115° 32' 35"	Kg.Pantai	22.07	SB	TPA (Kilang Kertas)	Kilang Kertas/ Domestik
2.	Sg.Lakutan	5056603	5° 05' 38"	115° 36' 00"	Mesapol	9.17	SB	T.P.A JKR / Domestik	Kuari/K.papan Pertanian
3.	Sg.Lingkungan	5256605	5° 12' 30"	115° 37' 44"	Kehidupan	8.89	SB	T.P.A JKR	Domestik/Pertanian
72	PADAS								
4.	Sg.Padas	5356601	5° 22' 00"	115° 39' 30"	Bringin	37.17	SLP	Dom/Pertania	K.Papan/Pertanian
5.	Sg.Padas	4959604	5° 55' 28"	115° 55' 40"	Kouran	130.77	SLP	Dom/Pertania	Pertanian
6.	Sg.Pangalan	5158606	5° 08' 40"	115° 53' 00"	Pansawangan	53	SLP	Dom/Pertania	Pertanian
7.	Sg.Tandulu	5663612	5° 41' 15"	116° 20' 45"	Ulu Tandulu	221.6	SB	T.P.A JKR	Berkelah/Pertanian Domestik
8.	Sg.Padas	5359614	5° 19' 40"	115° 47' 00"	Bt. 58 / 61 Beaufort	65.17	SB	T.P.A JKR	Pertanian
9.	Sg.Liawan	5361615	5° 21' 40"	116° 09' 30"	Ulu Keningau	6.4	SB	T.P.A JKR	Pertanian
10.	Sg.Bunsit	5461616	5° 26' 00"	116° 10' 00"	Ulu Bunsit	10.4	SB	T.P.A JKR	Berkelah/Domestik
73	MEMBAKUT								
11	Sg.Membakut	5458601	5° 27' 15"	115° 48' 30"	Limantok	11.2	SB	T.P.A JKR	Kilang Papan
75	PAPAR								
12	Sg.Papar	5759601	5° 42' 30"	115° 58' 00"	Limbahau	12.8	SB	T.P.A JKR	Pertanian/Khinzir/ /Kilang Papan
13	Sg. Papar	5660604	5° 41' 00"	116° 02' 05"	Kg.Kambizan	35.20	SB	T.P.A	Khinzir

Sambungan Jadual:

WKA	NAMA LIMBANGAN DAN SUNGAI	NOMBOR STESEN	RUJUKAN GRID		NAMA TEMPAT	JARAK DARI KUALA(KM)	CONTOH SEBELUM/ SELEPAS	GUNA AIR	JENIS AKTIVITI
			G.LINTANG	G.BUJUR					
76	MOYOG								
14	Sg.Moyog	5960603	5° 64' 00"	116° 00' 00"	Mahandoi	6.50	SB	Domestik	Khinzir
15	Sg.Moyog	5961607	5° 54' 15"	116° 06' 08"	Babagon	33.70	SB	TPA	Kzinzir/Kuari
16	Sg.Likas	5961609	5° 59' 25"	116° 07' 08"	Likas	5.33	SLP	Domestik	K. Perindustrian
17	Sg.Inanam	5961610	5° 59' 55"	116° 09' 00"	Inanam	6.66	SLP	Domestik	K. Perindustrian
18	Sg.Inanam	5961613	5° 54' 00"	116° 06' 00"	Kg.Abuni	12.50	SB	Domestik	Khinzir
19	Sg.Menggatal	6061614	6° 01' 46"	116° 09' 05"	Menggatal	5.83	SLP	Dom/Pertania	Khinzir
20	Sg.Telipok	6061615	6° 03' 00"	116° 09' 00"	Telipok	6.83	SLP	Dom/Prtania	Khinzir
21	Sg.Moyog	5961616	5° 54' 58"	116° 06' 48"	Kasigui	17.00	SB	T.P.A JKR	Pertanian/Domestik
22	Sg. Telipok	6061617	6° 05' 45"	116° 10' 25"	Kg. Timbok	19.5	SB	Domestik	Khinzir
23	Sg.Menggatal	6061618	6° 15' 45"	116° 25' 00"	Kg.Mansiang	25.00	SB	Domestik	Khinzir
24	Sg.Inanam	6061619	6° 00' 00"	116° 08' 01"	Sabah Medical Center	0.4	SB	Industri/Dom	Industri/Dom./Khinzir
25	Sg.Likas	6061620	6° 01' 00"	116° 08' 05"	Kg.Likas	0.5	SB	Industri/Dom	Industri/Domestik
77	TUARAN								
26	Sg.Damit	6162601	6° 11' 36"	116° 13' 58"	Hj. Dohlan	19.83	SLP	Dom/Pertania	Kilang Getah
27	Sg.Damit	6162603	6° 11' 00"	116° 13' 00"	Topokon	22.01	SB	Dom/Pertania	Kilang Getah
28	Sg.Tuaran	6162604	6° 08' 02"	116° 16' 00"	Tamparuli	33.83	SB	T.P.A JKR	Ternakan Babi/Kuari

Sambungan Jadual:

WKA	NAMA LIMBANGAN DAN SUNGAI	NOMBOR STESEN	RUJUKAN GRID		NAMA TEMPAT	JARAK DARI KUALA(KM)	CONTOH SEBELUM/ SELEPAS	GUNA AIR	JENIS AKTIVITI
			G.LINTANG	G.BUJUR					
29	Sg.Song Sangai	6162605	6° 08' 58"	116° 14' 29"	Telibong	16.48	SB	T.P.A JKR	Ternakan Babi
30	Sg.Tuaran	6162606	6° 08' 44"	116° 14' 53"	Kauluan	13.28	SLP	T.P.A JKR	Ternakan Babi/Kuari
31	Sg. Tuaran	6062607	6° 05' 30"	116° 12' 45"	Kg.Melanggang	44.80	SB	T.P.A	Khinzir
32	Sg. Damit	6163608	6° 11' 50"	116° 22' 10"	Kg.Kiwasai	30.00	SB	Domestik	Kilang Getah
78	KEDAMAIAN								
33	Sg.Tenghilan	6263601	6° 17' 00"	116° 22' 30"	Kg.Tenghilan	5.6	SB	T.P.A JKR	Pertanian/Domestik
34	Sg.Tempasuk	6364602	6° 22' 02"	116° 25' 01"	Kota Belud		SB	T.P.A JKR	Pembalakan/Domestik
79	BINGKONGAN								
35	Sg.Menggaris	6567604	6° 32' 00"	116° 43' 00"	Langkon	6.7	SLP	Domestik	K.Kelapa Sawit
36	Sg.Bandau	6467605	6° 29' 30"	116° 29' 30"	Kg.Simpangas	16.5	SB	T.P.A JKR	Pertanian/Domestik
83	SUGUT								
37	Sg.Sugut	6168605	6° 08' 15"	116° 52' 11"	Merungin	65.66	SLP	Domestik	L.Tembaga Mamut
38	Sg.Sugut	6067607	6° 04' 00"	116° 42' 00"	Poring Hot Spring	79.00	SLP	Domestik	L.Tembaga Mamut
39	Sg.Sugut	6067608	6° 05' 00"	116° 38' 55"	Lombong Mamut	84.66	SLP	Domestik	L.Tembaga Mamut
40	Sg.Merali	6067609	6° 03' 10"	116° 47' 30"	Kg.Langsat	83.16	SLP	Domestik	L.Tembaga Mamut
41	Sg.Lohan	6067611	6° 01' 00"	116° 43' 30"	Kg.Lohan	88.66	SLP	Domestik	L.Tembaga Mamut
42	Sg.Pengakatan	6067612	6° 02' 00"	116° 43' 10"	Rd.Cross to Poring	78.00	SLP	Domestik	L.Tembaga Mamut

Sambungan Jadual:

WKA	NAMA LIMBANGAN DAN SUNGAI	NOMBOR STESEN	RUJUKAN GRID		NAMA TEMPAT	JARAK DARI KUALA(KM)	CONTOH SEBELUM/ SELEPAS	GUNA AIR	JENIS AKTIVITI
			G.LINTANG	G.BUJUR					
43	Sg.SWI	6067613	6° 02' 00"	116° 45' 20"	SWI	86.33	SLP	Domestik	L.Tembaga Mamut
44	Sg.Bongkud	6067614	6° 02' 30"	116° 45' 20"	Bongkud	86.53	SLP	Domestik	L.Tembaga Mamut
84	LABOK								
45	Sg.Liawan	5764603	5° 43' 04"	116° 27' 08"	Panginatan	171.5	SLP	Domestik	L.Tembaga Mamut
46	Sg.Liwagu	5764604	5° 42' 15"	116° 27' 00"	Tampias	174.5	SLP	Dom/Minum	L.Tembaga Mamut
47	Sg.Liwagu	5966606	5° 58' 00"	116° 40' 30"	R.Rehat Ranau	224.0	SLP	T.P.A JKR	L.Tembaga Mamut
48	Sg.Liwagu	5966608	5° 54' 12"	116° 38' 55"	Gana-Gana	64.5	SLP	Domestik	L.Tembaga Mamut
49	Sg.Sapi	5774611	5° 44' 43"	117° 22' 33"	Kg. Sapi	8.32	SLP	Domestik	K.K.S Sapi plant
50	Sg.Sapi	5774612	5° 44' 44"	117° 23' 02"	Kg. Sapi	8.85	SB	Domestik	K.K.S Sapi plant
51	Sg. Sualog	5972613	5° 49' 54"	117° 20' 08"	Kg. Sualog	16.32	SLP	Domestik	Lombong emas
52	Sg.Labuk	5671614	5° 37' 30"	117° 08' 09"	Telupid		SB	Domestik	Pembalakan
85	KAYA								
53	Sg. Manjang	5877605	5° 48' 02"	117° 42' 18"	Kg. Ulu Dusun	5.44	SB	Domestik	K.K.S Sg.Manjang
86	KINABATANGAN								
54	S.Kinabatangan	5578604	5° 29' 15"	117° 50' 06"	Lamag,B.Garam.	73.83	SB	Domestik	Pembalakan
55	Sg. Koyah	5280608	5° 16' 27"	118° 02' 10"	Jln. L/Datu	40.70	SB	Domestik	K.K.S Tenegang
56	Sg.Tenegang Bsr	5182613	5° 30' 03"	118° 16' 54"	Kg. Sukau	22.40	SB	Domestik	K.K.S Morisem

Sambungan Jadual:

WKA	NAMA LIMBANGAN DAN SUNGAI	NOMBOR STESEN	RUJUKAN GRID		NAMA TEMPAT	JARAK DARI KUALA(KM)	CONTOH SEBELUM/ SELEPAS	GUNA AIR	JENIS AKTIVITI
			G.LINTANG	G.BUJUR					
57	Sg. Kinabatangan	5578604	5° 24' 03"	117° 57' 03"	Batu Putih	93.70	SLP	Domestik	Pembalakan
87	SEGAMA								
58	Sg.Segama	5082602	5° 06' 11"	118° 13' 28"	Bkt.Belacan	57.83	SLP	Domestik	Domestik
88	SILABUKAN								
59	Sg.Silabukan	5085602	5° 00' 14"	118° 32' 43"	Silabukan	32	SLP	Domestik	KKSv Silabukan
60	Sg.Silabukan	5090603	4° 35' 40"	117° 30' 35"	Kg.Sahabat	3.20	SB	Domestik	KKSv Silabukan
90	KALUMPANG								
61	Sg.Kalumpang	4482602	4° 35' 07"	118° 11' 16"	Jamb.Tawau/Kunak	3.2	SLP	Domestik	KKS KL- Kepong
62	Sg.Kalumpang	4482605	4° 27' 01"	118° 14' 45"	Jln.TWU/Semporna	17.92	SLP	Domestik	KKS KL- Kepong
63	Sg.Intan	6364602	4° 25' 24"	118° 27' 58"	Kg.Intan Semporna		SB	T.P.A JKR	Perladangan
64	Sg. Pang Burong 1	4482604	4° 26' 58"	118° 13' 15"	Ldg. KL-Kepong		SB	Domestik	Perladangan
65	Sg. Pang Burong 2	4582606	4° 27' 20"	118° 13' 02"	Jln.TWU/Semporna		SLP	Domestik	KKS KL- Kepong
91	TAWAU								
66	Sg.Apas	4279603	4° 16' 48"	118° 03' 34"	Bt.14 Jln.Apas	2.00	SB	Domestik	Khinzir
67	Sg.Tawau	4279601	4° 16' 43"	117° 53' 04"	Ambar Park	3.2	SB	T.P.A JKR	Domestik
68	Sg.Tawau	4379602	4° 15' 22"	117° 53' 45"	Cinta Mata	3.83	SLP	T.P.A JKR	Domestik
69	Sg.Balung	4381604	4° 22' 23"	118° 06' 39"	Balung Estate	5.0	SLP	Domestik	KKS Apas Balung

Sambungan Jadual:

WKA	NAMA LIMBANGAN DAN SUNGAI	NOMBOR STESEN	RUJUKAN GRID		NAMA TEMPAT	JARAK DARI KUALA(KM)	CONTOH SEBELUM/ SELEPAS	GUNA AIR	JENIS AKTIVITI
			G.LINTANG	G.BUJUR					
70	Sg.Tawau	4279605	4° 18' 18"	117° 53' 07"	Jambatan Putih	3.80	SB	Domestik	Perbandaran
93	UMAS-UMAS								
71	Sg.Umas-Umas	4576601	4° 31' 03"	117° 42' 09"	Umas-Umas	6.83	SB	T.P.A Felda	K.Kelapa Sawit
94	BRANTIAN								
72	Sg.Brantian	4575601	4° 31' 12"	117° 34' 14"	Brantian	6.66	SB	T.P.A Felda	K.Kelapa Sawit
95	KALABAKAN								
73	Sg.Kalabakan	4474601	4° 24' 03"	117° 29' 37"	Kalabakan	7.66	SLP	Domestik	Pembalakan/ KKS Felda
74	Sg.Kalabakan	4474602	4° 22' 05"	117° 30' 53"	Kalabakan	9.5	SB	Domestik	Pembalakan/ KKS Felda

LAMPIRAN II

Jabatan Alam Sekitar Negeri Sabah & W.P. Labuan
Senarai Stesen Pengawasan Kualiti Air Laut 1996

KAWASAN	NAMA TEMPAT	WKA	NOMBOR STESEN	GARIS LINTANG	GARIS BUJUR	AKTIVITI
SIPITANG	Teluk Brunei/Sipitang	71	5053901	05° 09' 00"	115° 32' 53"	Industri (K. Kertas)
	Teluk Brunei/Sipitang	71	5053902	05° 09' 00"	115° 32' 53"	Industri (K. Kertas)
	Teluk Brunei/Sipitang	71	5053903	05° 09' 00"	115° 32' 53"	Industri (K. Kertas)
	Teluk Brunei/Sipitang	71	5053904	05° 09' 00"	115° 32' 53"	Industri (K. Kertas)
	Teluk Brunei/Sipitang	71	5053905	05° 09' 00"	115° 32' 53"	Industri (K. Kertas)
	Teluk Brunei/Sipitang	71	5053906	05° 09' 00"	115° 32' 53"	Industri (K. Kertas)
BONGAWAN	Borneo Golf Resort	73	5355901	05° 33' 00"	115° 47' 01"	Projek EIA
PAPAR	Pantai Manis	75	5555901	05° 45' 15"	115° 52' 04"	Rekreasi
	Pantai Melinsung	75	5565902	05° 50' 18"	116° 50' 45"	Rekreasi
K.KINABALU	Rest.Lido Tg.Aru	76	5656901	05° 55' 01"	115° 59' 03"	Rekreasi
	Roller Skating Tg.Aru	76	5656902	05° 55' 01"	115° 59' 03"	Rekreasi
	Pantai No.3 Tg. Aru	76	5656903	05° 55' 01"	115° 59' 03"	Rekreasi
	Pantai Lökkawi I	76	5560904	05° 55' 00"	116° 02' 00"	Rekreasi
	K.Sg.Menggatal/Inanam	76	5050905	06° 01' 05"	115° 07' 07"	Industri
TUARAN	Pantai Dalit	77	6161901	06° 11' 25"	116° 09' 45"	Rekreasi
	Mangrove Paradise	77	6161902	06° 15' 02"	116° 13' 50"	Projek EIA
	Shahbandar Resort	77	6161903	06° 15' 02"	116° 13' 50"	Projek EIA
KUDAT	Pantai Bak-Bak	79	6665901	06° 56' 44"	116° 50' 23"	Rekreasi
SANDAKAN	Pantai Pasir Putih	85	5580901	05° 49' 26"	118° 04' 58"	Rekreasi
	Kastam Lama	85	5580902	05° 50' 00"	118° 08' 01"	Rekreasi
	Pantai Batu Sapi	85	5580903	05° 47' 42"	118° 02' 22"	Rekreasi
	Pantai Che Wah	85	5680904	05° 52' 06"	118° 07' 01"	Rekreasi
KUNAK	Pantai Sarina	89	4481901	04° 39' 41"	118° 17' 01"	Rekreasi
L.DATU	Pantai Silam	89	4681902	04° 58' 08"	118° 14' 46"	Rekreasi
TAWAU	Pantai Tinagat	90	4473901	04° 13' 22"	117° 59' 04"	Rekreasi
W.P. LABUAN	Golf Club	98	5151901	05° 17' 30"	115° 14' 30"	Rekreasi
	Layang-Layangan	98	5251902	05° 21' 29"	115° 10' 40"	Rekreasi
	Tg.Aru	98	5251903	05° 20' 02"	115° 14' 46"	Rekreasi
	Marina Centre	98	5251904	05° 20' 02"	115° 14' 46"	Industri

