

## UNIT PENTADBIRAN

### FUNGSI

Memberikan perkhidmatan pengurusan yang berkesan supaya dapat melancarkan dan memantapkan aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan oleh Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu meliputi pengurusan pejabat, sumber manusia, perjawatan, kewangan, perolehan dan aset.

### PERJAWATAN

Pada Ogos 2011 sebanyak 2 jawatan dimansuhkan iaitu Juruteknik Gred J17/22 dan Pembantu Tadbir (P/O), Khas Untuk Penyandang, Gred N17/N22 (KUP 15 Tahun). Jawatan hakiki Operator Mesin Prosesan Data, Gred F11/F14 (KUP 15 Tahun) Jawatan jumul berkuatkuasa mulai 1 September 2011.

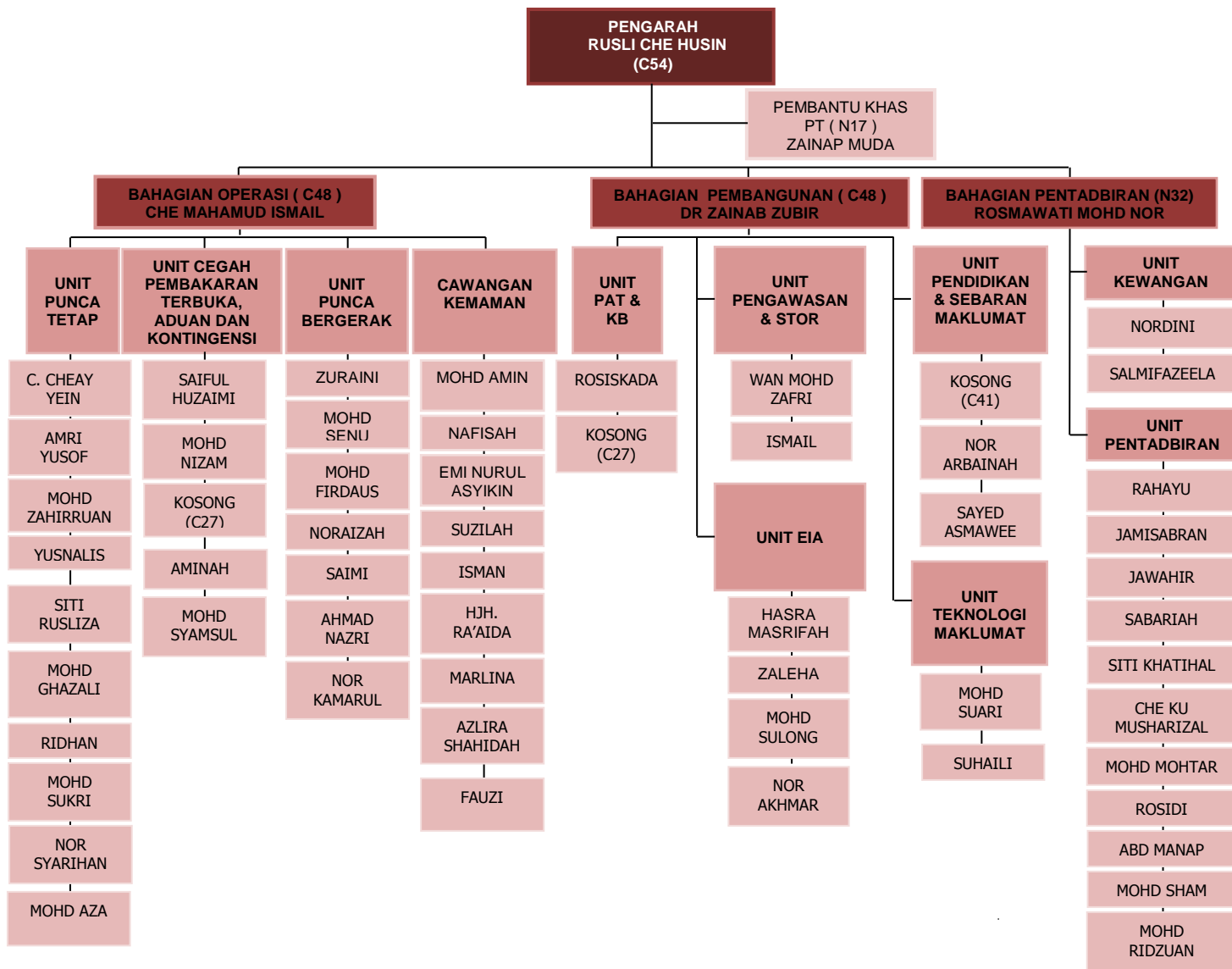
Maklumat pengisian jawatan sehingga Disember 2011 adalah seperti di **Jadual 1**. Carta organisasi adalah seperti ditunjukkan dalam **Rajah 1**.

### PERSONEL

Berdasarkan Waran Perjawatan Bil E.95 Tahun 2009 yang berkuatkuasa mulai 1 Januari 2009, Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu telah diluluskan sejumlah 64 perjawatan. Jumlah perjawatan ini meliputi 10 perjawatan yang diluluskan untuk Jabatan Alam Sekitar Cawangan Kemaman. Maklumat pengisian jawatan sehingga Disember 2011 adalah seperti di **Jadual 1**. Carta organisasi adalah seperti ditunjukkan dalam **Rajah 1**.

**Jadual 1 : Pengisian Jawatan Sehingga Disember 2011**

BIL.	JAWATAN	ISI	KEKOSONGAN	JUMLAH
1.	Pengarah (PKAS) C54	1	-	1
2.	Ketua Penolong Pengarah (PKAS) C48	2	-	2
3.	Penolong Pengarah (PKAS) C44	1	-	1
4.	Penolong Pengarah (PKAS) C41	5	1	6
5.	Penolong Pegawai Kawalan Alam Sekitar C38	1	-	1
6.	Penolong Pegawai Kawalan Alam Sekitar C32	2	-	2
7.	Penolong Pegawai Kawalan Alam Sekitar C27	12	2	14
8.	Juruteknik J22	2	-	2
9.	Juruteknik J22 (KUP)	1	-	1
10.	Juruteknik J17	15	-	15
11.	Penolong Pegawai Tadbir N32	1	-	1
12.	Penolong Pegawai Sistem Maklumat F29	1	-	1
13.	Pembantu Setiausaha Pejabat N17	1	-	1
14.	Pembantu Tadbir (P/O) N17(KUP)	2	-	2
15.	Pembantu Tadbir (P/O)N17/N22 (KUP 15 tahun)	4	-	4
16.	Pembantu Akauntan W17	2	-	2
17.	Pemandu Kenderaan R6 (KUP)	1	-	1
18.	Pemandu Kenderaan R3	5	-	5
19.	Pembantu Am Pejabat N4(KUP)	1	-	1
	<b>JUMLAH</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>63</b>



**Rajah 1 : Carta Organisasi Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu 2011**

## PERTUKARAN KAKITANGAN PADA TAHUN 2011

### PERTUKARAN MASUK

NAMA PEGAWAI	JAWATAN	BERTUKAR DARI	TARIKH
AMRI BIN MOHD YUSOF	PEGAWAI KAWALAN C41	LANTIKAN BARU	1.4.2011
ZAIDI BIN MOHAMED @ AWANG	PENOLONG PEGAWAI KAWALAN C44	JAS SELANGOR	19.12.2011

### PERTUKARAN KELUAR

NAMA PEGAWAI	JAWATAN	BERTUKAR KE	TARIKH
WAN ROHAIZA BINTI AB. KADIR	PENOLONG PEGAWAI KAWALAN C32 (MEMANGKU)	JAS PAHANG	19.12.2011
AMINAH BINTI DRAHMAN	JURUTEKNIK	JAS SARAWAK	15.06.2011

## UNIT KEWANGAN

Pada tahun 2011 Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu telah menerima peruntukan di bawah Belanja Mengurus untuk Dasar Sediada, Dasar Baru dan Pembangunan.

Bagi peruntukan Belanja Mengurus untuk Dasar Sediada, peruntukan berjumlah RM 832,299.43 telah diterima. Prestasi perbelanjaan pada akhir tahun bagi Dasar Sediada adalah 99.19 %. **(Jadual 2)**

Sementara bagi peruntukan di bawah One-Off ialah RM 4,470.00 dengan prestasi perbelanjaan 100 %. **(Jadual 3)**

Peruntukan Pembangunan bagi tahun 2011 adalah sebanyak RM 25,00.00 dengan prestasi perbelanjaan 100 %. **(Jadual 4)**

Kutipan hasil jabatan sepanjang tahun 2011 adalah berjumlah **RM 185,513.03 (Jadual 5)**

**Jadual 2 : Peruntukan Belanja Mengurus Bagi Tahun 2011**

PECAHAN OBJEK	PERUNTUKAN	PERBELANJAAN	%
14000	32,000.00	31,372.86	98.04
15000	2,350.00	2,075.00	88.30
21000	108,371.43	108,371.43	100
22000	2,158.00	2,157.34	99.97
23000	69,000.00	66,339.41	96.14
24000	283,545.00	283,544.70	100
25000	1,920.00	1,920.00	100
26000	83,000.00	79,954.71	96.33
27000	43,375.00	43,375.00	100
28000	14,800.00	14,787.65	99.92
29000	191,780.00	191,697.37	99.95
<b>JUMLAH</b>	<b>832,299.43</b>	<b>825,595.47</b>	<b>99.19</b>

**Jadual 3 : Peruntukan Pembangunan Tahun 2011**

<b>BUTIRAN</b>	<b>PERUNTUKAN</b>	<b>PERBELANJAAN</b>	<b>%</b>
07200 (GIS)	5,000.00	5,000.00	100
07200 (RAS)	20,000.00	20,000.00	100
<b>JUMLAH</b>	<b>25,000.00</b>	<b>25,000.00</b>	<b>100</b>

**Jadual 4 : Peruntukan Di Bawah One-Off Tahun 2011**

<b>BUTIRAN</b>	<b>PERUNTUKAN</b>	<b>PERBELANJAAN</b>	<b>%</b>
35000	4,470.00	4,470.00	100
<b>JUMLAH</b>	<b>4,470.00</b>	<b>4,470.00</b>	<b>100</b>

**Jadual 5 : Kutipan Hasil Tahun 2011**

<b>BUTIRAN</b>	<b>KOD HASIL</b>	<b>JUMLAH RM</b>
Lesen / Kebenaran Bertulis	71408	9,773.03
Jualan Harta Benda Kerajaan	73301	41,500.00
Jualan - Jualan Yang Lain	73999	330.00
Pelbagai Bayaran Hukuman	76199	133,910.00
<b>JUMLAH</b>		<b>185,513.03</b>

## PENDAHULUAN

Fungsi utama Bahagian Pembangunan ialah memberi input alam sekitar dan syor pelaksanaan kepada agensi-agensi yang terlibat dalam perancangan projek pembangunan. Selain itu, bahagian ini juga bertanggungjawab menyebarkan maklumat alam sekitar dengan meningkatkan dan memperkukuhkan komunikasi kesedaran alam sekitar di antara Jabatan dan masyarakat serta melaksanakan program pengawasan air bagi tujuan pemantauan kualiti air di negeri Terengganu.

Bahagian Pembangunan dibahagikan kepada 5 unit utama iaitu:

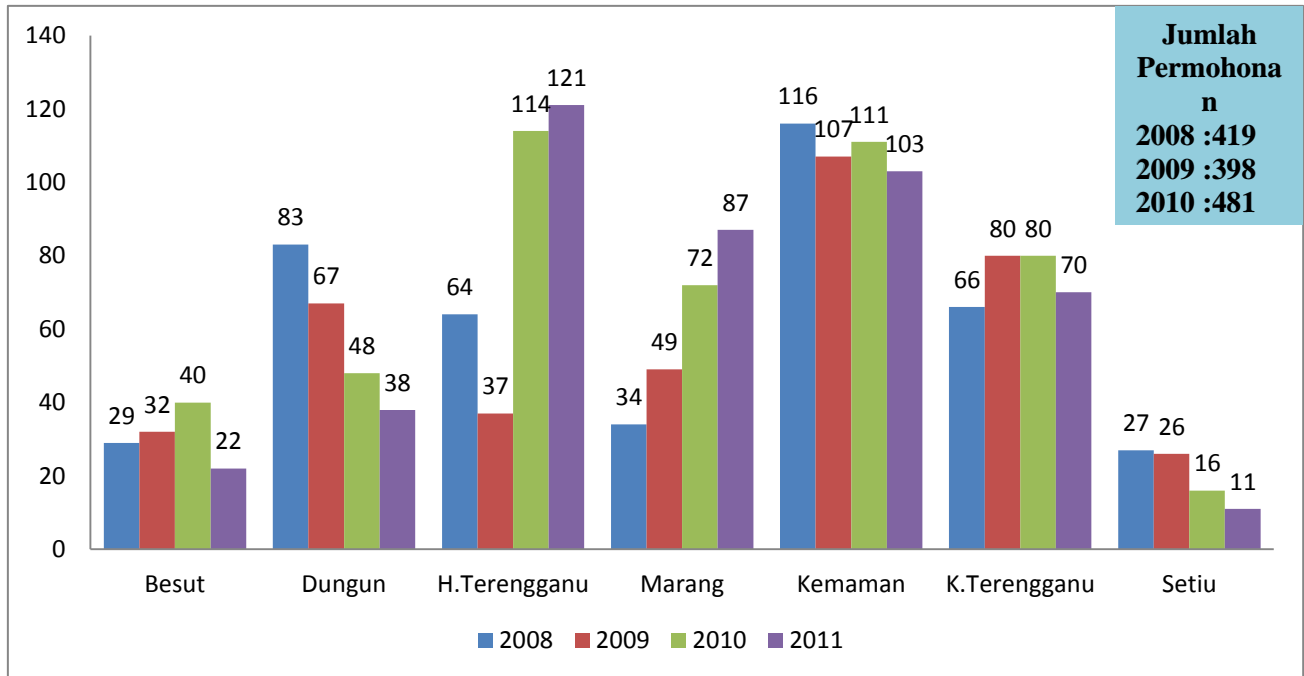
- i) Unit Penilaian Awal Tapak (PAT) dan Kelulusan/Kebenaran Bertulis (KB);
- ii) Unit Penilaian dan Penguatkuasaan EIA;
- iii) Unit Pengawasan;
- iv) Unit Pendidikan; dan
- v) Unit Teknologi Maklumat.

## PENILAIAN AWAL TAPAK (PAT)

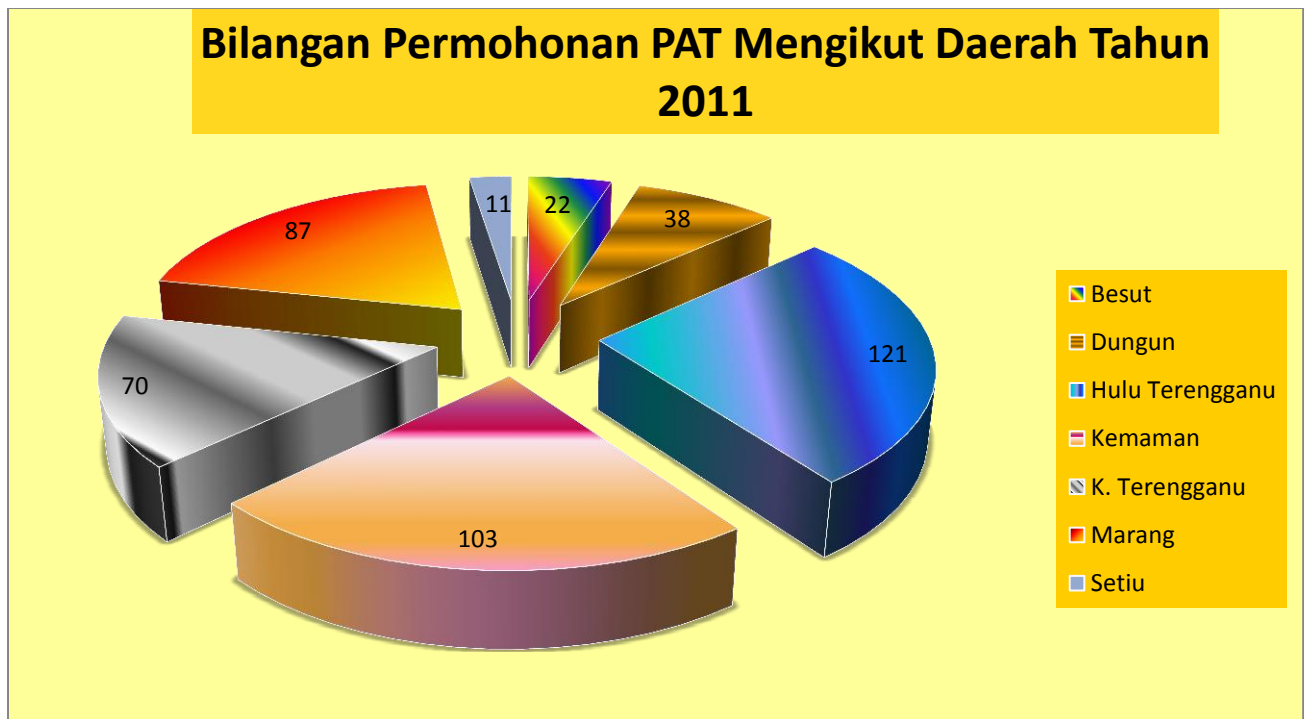
Penilaian awal tapak merupakan satu pendekatan bagi mencegah pencemaran alam sekitar di peringkat pembangunan projek. Ia juga merupakan satu strategi pengurusan alam sekitar yang berkesan. Pendekatan pencegahan ini ialah dengan memberi khidmat nasihat kepada pemaju dan juga pihak berkuasa yang meluluskan projek mengenai kesesuaian tapak cadangan untuk tujuan pembangunan projek disamping menetapkan langkah-langkah kawalan bagi mencegah dan mengawal pencemaran. Antara kaedah penilaian ialah dengan merujuk Rancangan Tempatan Daerah (RTD) penggunaan aplikasi Google Earth dan juga aplikasi GIS. Secara keseluruhannya bilangan permohonan PAT yang diterima ialah 452 permohonan pada tahun 2011 terutama peningkatan permohonan dari daerah Hulu Terengganu. Ini menunjukkan terdapat peningkatan ekonomi bagi Negeri Terengganu kerana keadaan ekonomi semasa menunjukkan pemulihan beransur baik. **(Jadual 6 & Rajah 2)**

**Jadual 6 : Permohonan PAT Tahun 2008 hingga 2011 di Negeri Terengganu**

Daerah	2008	2009	2010	2011
Besut	29	32	40	22
Dungun	83	67	48	38
H.Terengganu	64	37	114	121
Marang	34	49	72	87
Kemaman	116	107	111	103
K.Terengganu	66	80	80	70
Setiu	27	26	16	11
<b>Jumlah</b>	<b>419</b>	<b>398</b>	<b>481</b>	<b>452</b>



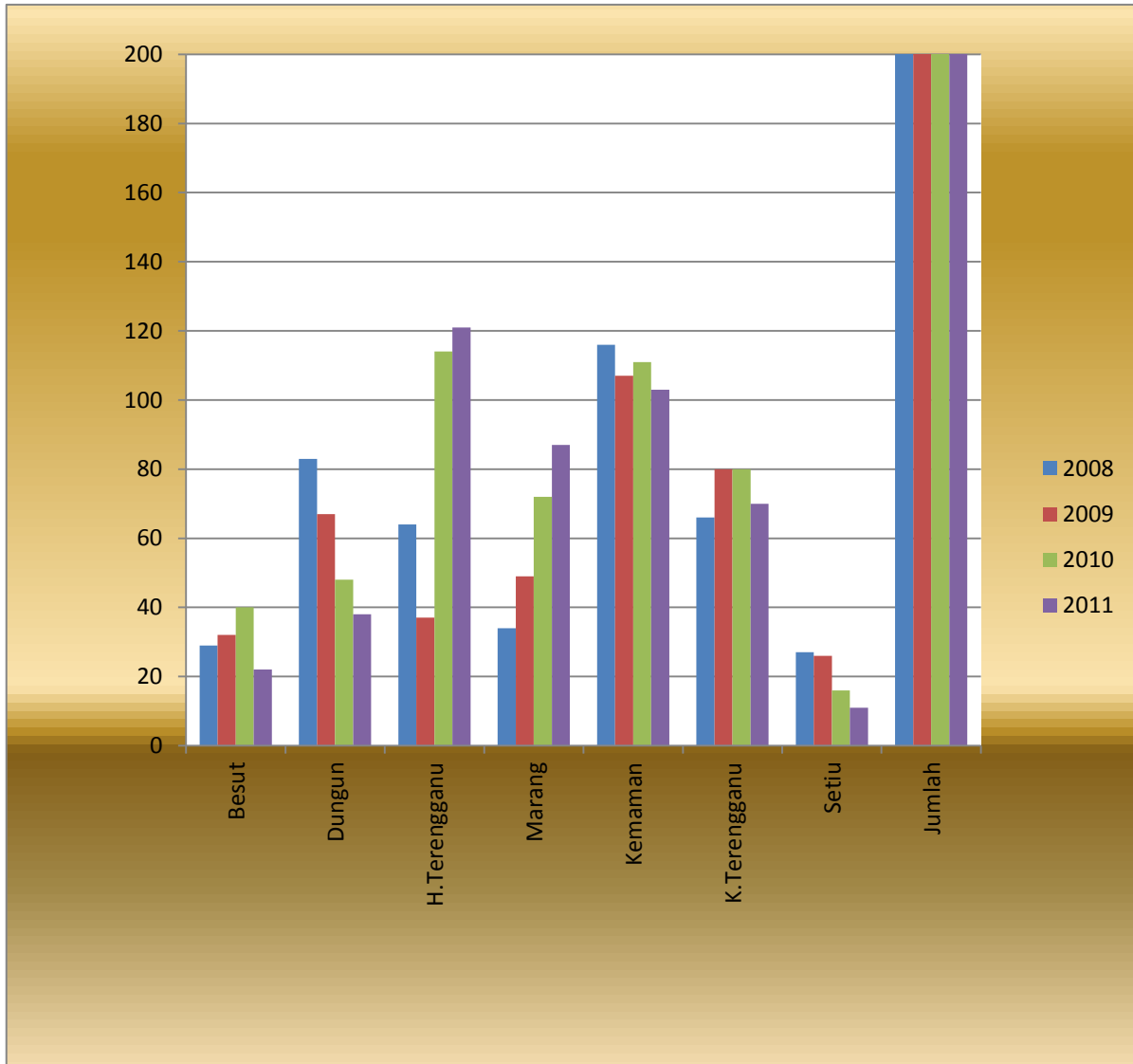
**Rajah 2 : Permohonan PAT Mengikut Daerah Tahun 2008 – 2011**



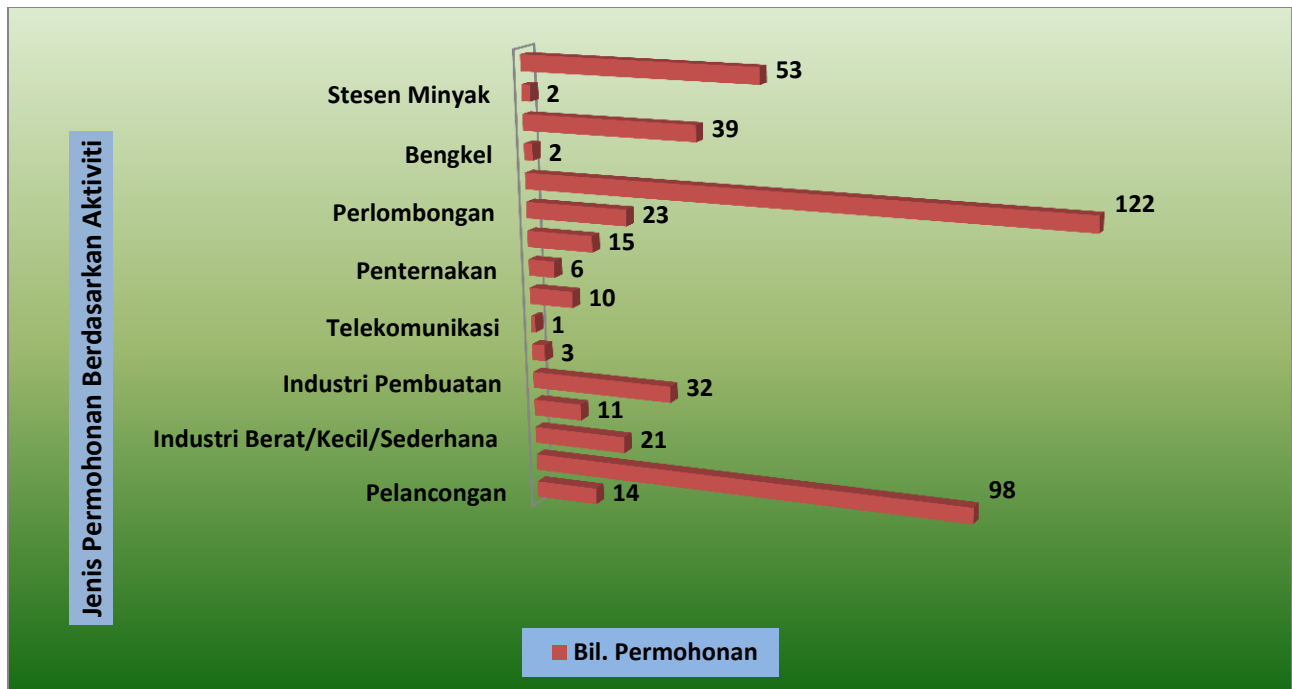
**Rajah 3 : Permohonan PAT Mengikut Daerah Bagi Tahun 2011**

Berdasarkan kepada permohonan PAT 2011 Daerah Hulu Terengganu menunjukkan permohonan PAT paling tinggi dan Daerah Setiu meunjukkan permohonan paling rendah (**Rajah 4**). Sementara itu, jenis permohonan yang

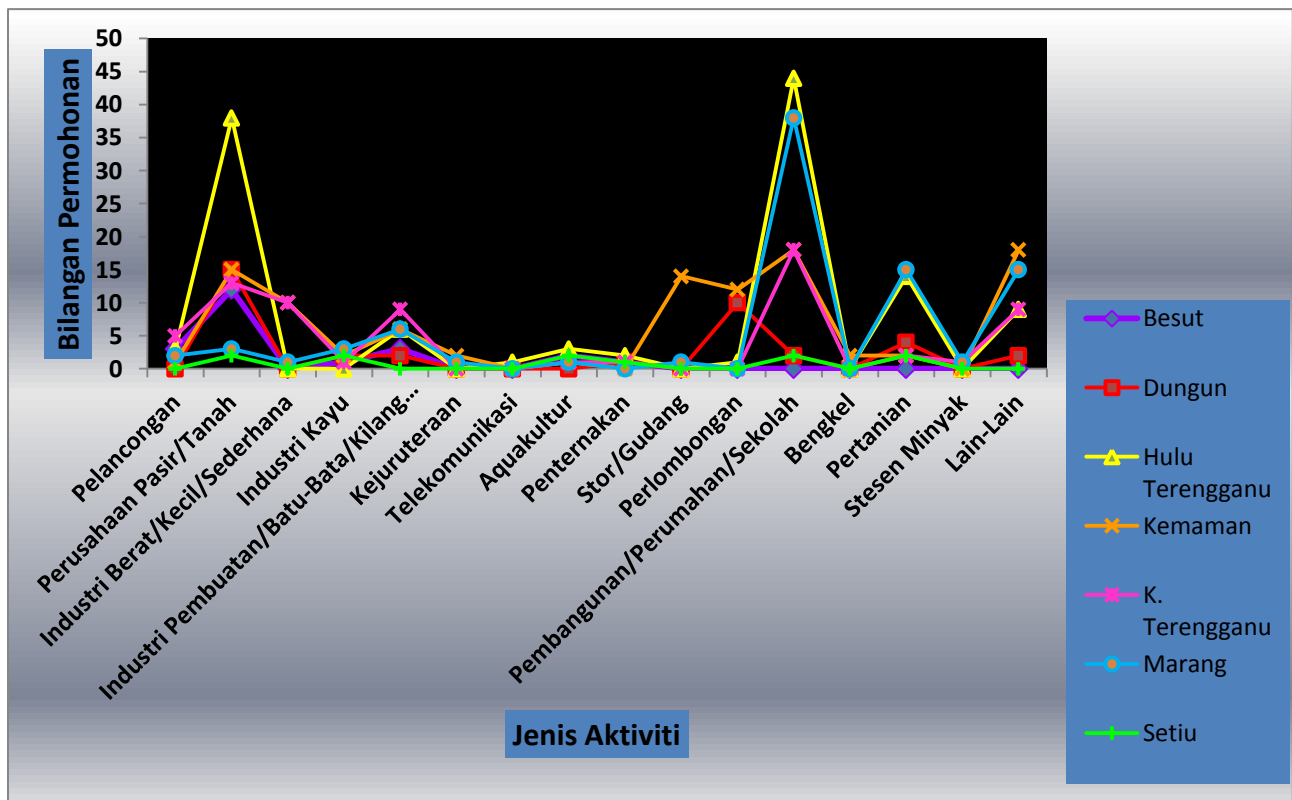
banyak diterima pula lebih tertumpu pada aktiviti pembangunan bercampur diikuti seterusnya perusahaan pasir, perlombongan, penternakan dan sebagainya. (**Rajah 5**).



**Rajah 4 : Permohonan PAT 2011**



Rajah 5 : Bilangan Permohonan PAT Mengikut Aktiviti Bagi Tahun 2011



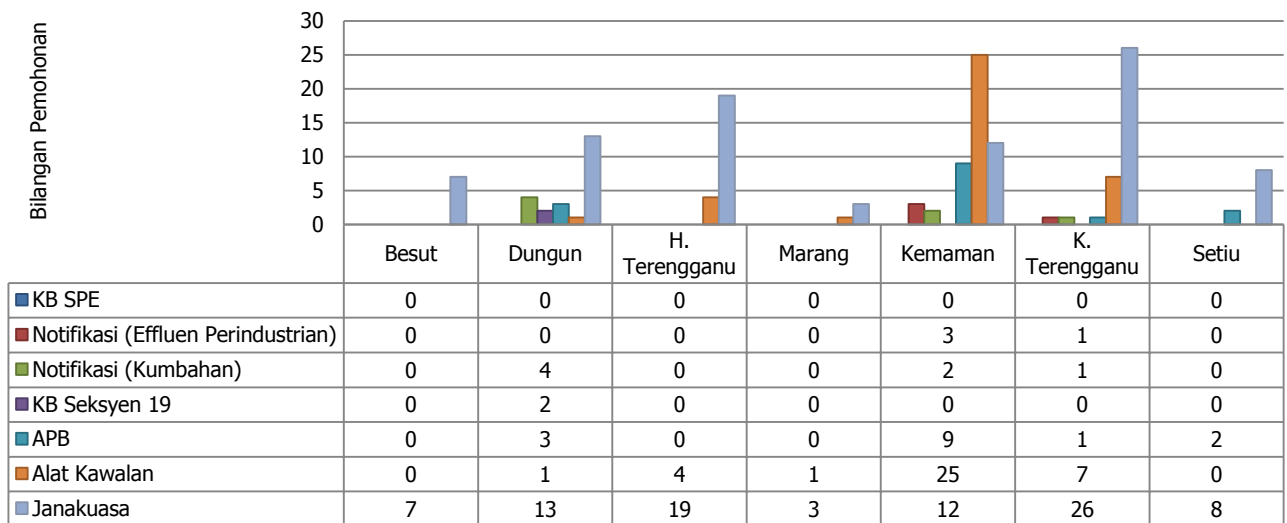
Rajah 6 : Bilangan Permohonan PAT Mengikut Aktiviti & Daerah Bagi Tahun 2011

## KEBENARAN BERTULIS DAN KELULUSAN BERTULIS

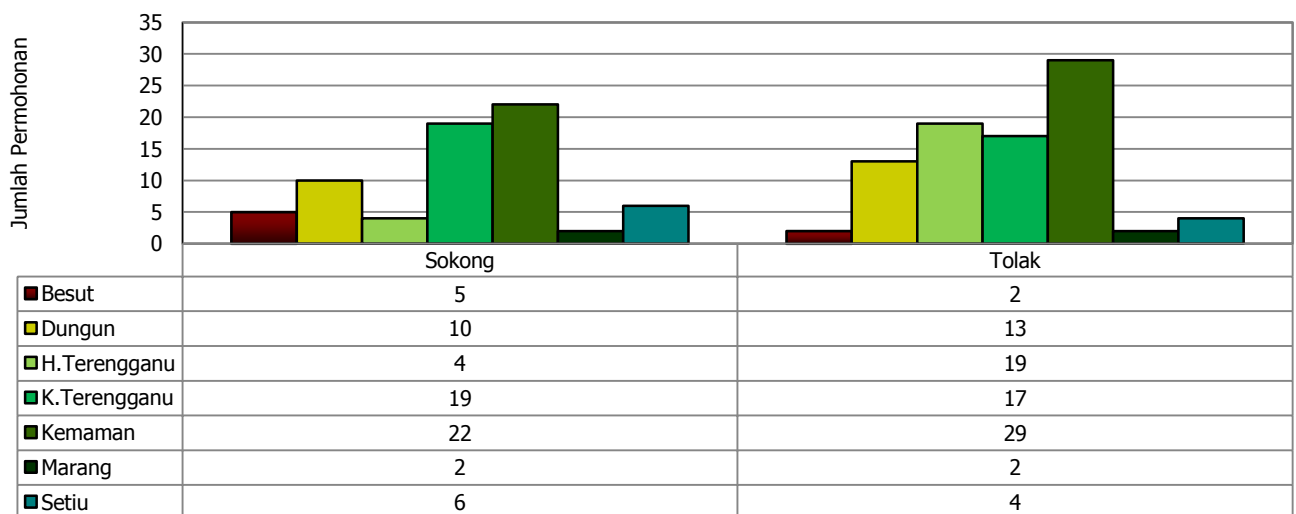
Kebenaran Bertulis (KB) diperlukan bagi pemasangan/ pembinaan sistem pengolahan effluen (SPE) yang baru atau menaik taraf sistem yang sedia ada mengikut kehendak Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling Effluen Perindustrian 2009. Sementara itu Kelulusan Bertulis pula diperlukan bagi membina menempatkan alat pembakaran bahanapi (APB) atau alat kawalan pencemaran udara dan cerobong sepertimana yang dikehendaki

dibawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978.

Jumlah permohonan KB-SPE, APB dan alat kawalan pencemaran yang telah diterima oleh Jabatan Alam Sekitar Terengganu bagi tahun 2011 ialah sebanyak 154. Kemaman mencatatkan permohonan tertinggi berbanding dengan daerah-daerah lain dengan mencatat jumlah permohonan iaitu sebanyak 51 (**Rajah 7**). Daripada jumlah tersebut, sebanyak 68 permohonan telah diluluskan dan 86 permohonan ditolak (**Rajah 8**).



**Rajah 7 : Jumlah Permohonan KB-SPE, APB & Alat Kawalan Mengikut Daerah, 2011**



**Rajah 8 : Status Permohonan Kebenaran Bertulis dan Kelulusan Bertulis, 2011**

## PENILAIAN DAN PENGUATKUASAAN EIA



### PENILAIAN KESAN KEPADA ALAM SEKELILING (EIA)

EIA adalah kajian untuk mengenalpasti, meramal, menilai dan memberi maklumat mengenai kesan-kesan kepada alam sekitar bagi sesuatu cadangan projek dan mengemukakan langkah-langkah tebatan sebelum projek berkenaan diluluskan dan dilaksanakan.

Seksyen 34A, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, menjelaskan bahawa sesiapa yang bermaksud hendak menjalankan sesuatu "aktiviti yang ditetapkan" hendaklah mengemukakan suatu

laporan kepada Ketua Pengarah untuk diluluskan sebelum pihak berkuasa meluluskan aktiviti berkenaan.

Sembilan Belas (19) aktiviti yang dinyatakan dalam Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Ditetapkan)(Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling) 1987 adalah merupakan "Aktiviti Yang Ditetapkan" .

### PENERIMAAN LAPORAN EIA

Sepanjang tahun 2011, Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu telah menerima dan memproses sebanyak sembilan (9) laporan EIA. Daripada jumlah tersebut tujuh (7) laporan telah diluluskan, dua (2) laporan ditolak kerana maklumat tidak lengkap di bawah seksyen 34(A)(2) Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.

Statistik menunjukkan bahawa daripada tujuh (7) laporan EIA yang diterima, dua (2) pengolahan dan pelupusan buangan (3) petroleum, satu (1) infrastruktur , (1) kimia dan dua (2) pertanian. **Jadual 7** menunjukkan bilangan laporan EIA yang diproses pada tahun 2011

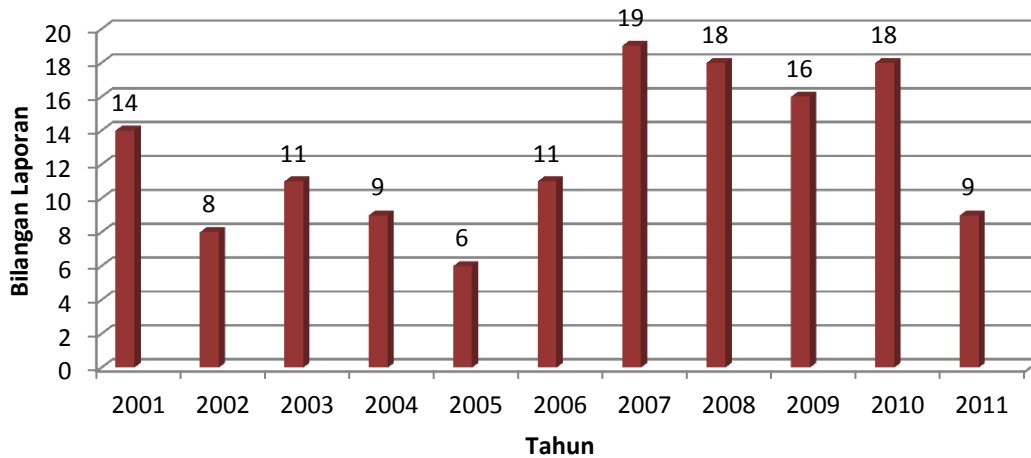
**Jadual 7 : Bilangan Laporan EIA Yang Diproses Mengikut Aktiviti, 2011**

Bil	Aktiviti Yang Ditetapkan	Laporan Yang Diproses	Keputusan			Catatan
			Lulus	Tolak	Ditarik Balik	
1.	Pengolahan Dan Pelupusan Buangan	2	1	1	-	Laporan Ditolak Oleh Jabatan Alam Sekitar / Dibatal Oleh Perunding Kerana Laporan Yang Dikemukakan Tidak Lengkap
2.	Petroleum	3	3	-	-	
3.	Infastruktur	1	1	-	-	
4.	Kimia	1	1	-	-	
5.	Pertanian	2	1	1	-	
<b>Jumlah</b>		<b>9</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	

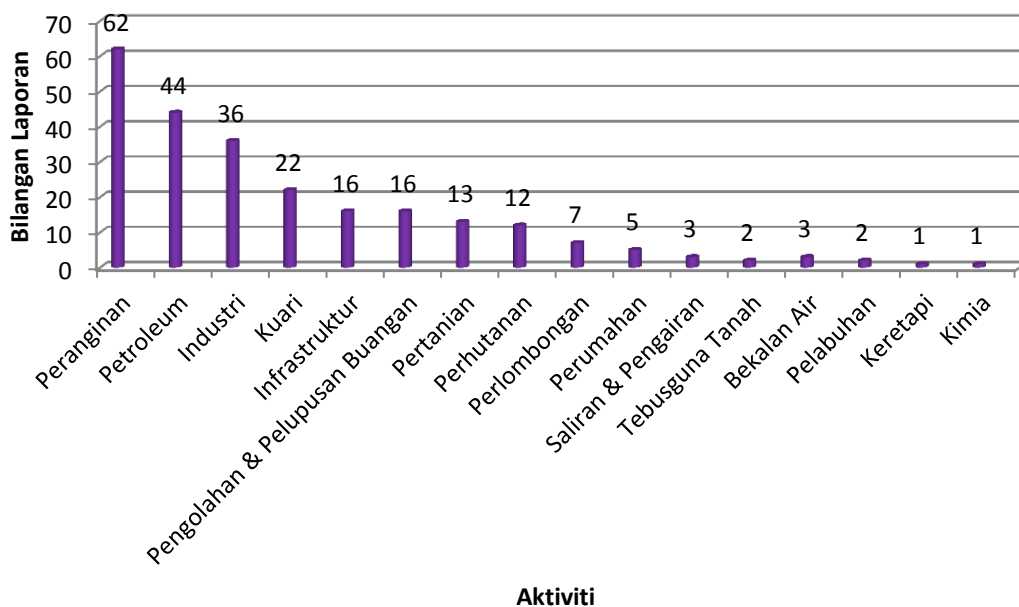
Dari tahun 2001 hingga tahun 2011, Jabatan Alam Sekitar Negeri Tenggau telah merekodkan sebanyak 138 laporan EIA telah diterima iaitu bagi Aktiviti Yang Ditetapkan

(AYDT), kemajuan rekreasi dan peranginan - 62, petroleum - 44, industri - 36, kuari - 22, infrastruktur - 16, pengolahan dan pelupusan buangan - 16, pertanian - 13, perhutanan - 12, perlombongan - 7, perumahan - 5, pengairan dan saliran - 3, tebus guna tanah - 2, bekalan air - 3, pelabuhan - 2, perikanan-1 dan keretapi

- 1. **Rajah 9** menunjukkan bilangan laporan yang diterima mengikut tahun iaitu dari tahun 2001 hingga 2011. Sementara **Rajah 10** menunjukkan bilangan laporan EIA yang diterima mengikut "Aktiviti Yang Ditetapkan" dari tahun 2001 hingga tahun 2011.



**Rajah 9 : Bilangan Laporan EIA Diterima, 2001– 2011**



**Rajah 10 : Bilangan Laporan EIA Diterima Mengikut Aktiviti Yang Ditetapkan, 2001 – 2011**

## PENGUATKUASAAN PROJEK-PROJEK EIA

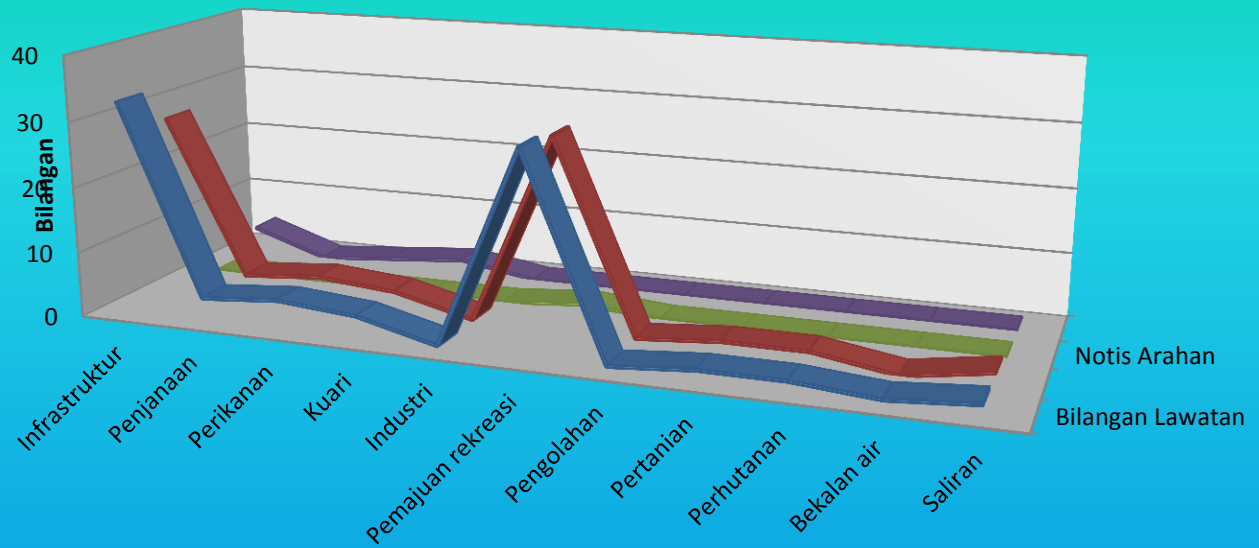
Sepanjang tahun 2011, Penguatkuasaan EIA telah dijalankan ke atas 62 projek yang telah mendapat kelulusan Laporan penilaian kesan kepada alam sekeliling (EIA). Semua projek-projek ini berada pada peringkat kerja tanah, pra-pembinaan dan operasi. Aktiviti

penguatkuasaan ini juga turut termasuk projek resort/ chalet di Pulau Redang dan Pulau Perhentian. Hasil dari penguatkuasaan ini lapan puluh lima (85) lawatan telah dijalankan, lapan puluh (80) surat arahan, satu (1) notis arahan dan lapan (8) tawaran kompaun telah dikeluarkan. **Jadual 8** menunjukkan status pematuhan projek EIA pada tahun 2011.

**Jadual 8 : Status Pematuhan Projek EIA Sepanjang Tahun 2011.**

BIL	AKTIVITI DITETAPKAN	BIL. LAWATAN	TINDAKAN	
			SURAT ARAHAN/ NOTIS ARAHAN	KOMPAUN/ MAHKAMAH
1	Kuari	4	4 surat arahan	2
2	Infrastruktur	33	28 surat arahan	5
3	Pertanian	2	2 surat arahan	-
4	Pemajuan rekreasi	31	30 surat arahan / 1 notis arahan	-
5	Perhutanan	2	2 surat arahan	-
6	Industri	1	1 surat arahan	-
7	Saliran dan pengairan	2	2 surat arahan	-
8	Penjanaan dan pemancaran kuasa	4	4 surat arahan	-
9	Perikanan	5	5 surat arahan	1
10	Bekalan Air	1	-	-
<b>JUMLAH</b>		<b>85 lawatan</b>	<b>80 surat arahan</b>	<b>8 tawaran kompaun</b>

## STATUS PENGUATKUASAAN EIA 2011



	Infrastruktur	Penjanaaan	Perikanan	Kuari	Industri	Pemajuan rekreasi	Pengolahan	Pertanian	Perhutanan	Bekalan air	Saliran
Bilangan Lawatan	33	4	5	4	1	31	1	2	2	1	2
Surat Arahan	28	4	5	4	1	30	1	2	2	0	2
Notis Arahan	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Tawaran Kompoun	4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0

**Rajah 11 : Status Penguatkuasaan EIA Tahun 2011 Negeri Terengganu**

## **PELANGGARAN SYARAT KELULUSAN PROJEK-PROJEK EIA.**

Penguatkuasaan syarat-syarat kelulusan laporan penilaian kesan kepada alam sekeliling (EIA) memberi fokus utama terhadap projek-projek pada peringkat kerja tanah untuk melaksanakan serta menyediakan peralatan kawalan hakisan tanah seperti perangkap mendap dan "sedimentation basin" bagi mencegah air larian permukaan dari tapak projek memasuki alur air dan sungai-sungai berhampiran sekaligus menyebabkan pencemaran berlaku.

Di samping itu juga langkah kawalan perlindungan cerun seperti "hydroseeding" "close turfing" dan tumbuhan penutup bumi tidak dilaksanakan secara menyeluruh oleh pihak pemaju bagi mengawal hakisan tanah berlaku.



**Kawasan yang telah siap kerja tanah belum dilaksanakan "re-planting"**



**Sedimentation basin**



**Earth drain yang telah dibina untuk mengelakan lumpur masuk ke sungai**

Hasil pemeriksaan ke atas projek-projek EIA, Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu telah mengeluarkan tawaran kompaun kepada penggerak projek bagi kesalahan-kesalahan seperti berikut:-

- i. Pemasangan alat pembakaran bahanapi seperti janakuasa dan "premix plant" yang tiada kelulusan bertulis daripada Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu dan perkara ini telah melanggar Peraturan 36 Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978; dan
- ii. Pembinaan cerobong bagi peralatan 'batching plant' kerana tiada kelulusan bertulis bagi pembinaan dan pemasangan peralatan tersebut daripada Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu dan telah melanggar Peraturan 38 Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978.
- iii. Pengurusan bahan buangan yang dikategorikan sebagai buangan terjadual tidak mengikut kaedah-kaedah yang telah ditetapkan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.

## UNIT PENGAWASAN DAN STOR

Unit Pengawasan Dan Stor Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu menjalankan kerja-kerja pengawasan untuk memantau serta mengenal pasti keadaan alam sekeliling supaya tidak terjejas. Maklumat serta data yang diperolehi akan disalurkan kepada bahagian penguatkuasaan untuk mempertingkatkan lagi aktiviti pengawalan pencemaran. Data tersebut juga digunakan sebagai rujukan untuk melihat dan mengesan pencemaran sekiranya berlaku pencemaran. Program pengawasan kualiti alam sekeliling meliputi aktiviti percontohan berjadual iaitu analisis kualiti air marin di perairan pantai ,pulau dan pengawasan kualiti air bawah tanah dan pengawasan kualiti udara serta pengawasan bunyi bising.**Rajah 12** menunjukkan stesen-stesen pengawasan Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu bagi tahun 2011.

Program pengawasan kualiti air daratan (sungai) dan program pengawasan kualiti udara tidak lagi dijalankan oleh Jabatan Alam Sekitar kerana kedua-dua program ini telah diswastakan kepada Syarikat Alam Sekitar Malaysia Berhad (ASMA) bermula tahun 1997. Pada tahun 2010, sebanyak 24 stesen yang berstatus impak A dan impak B telah digugurkan. Sementara itu, program kualiti air marin pulau, diswastakan kepada ASMA bermula pada tahun 1999. Walau bagaimanapun, mulai bulan Julai 2004, kerja-kerja pengawasan pulau telah dijalankan oleh Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu sebanyak 2 frekuensi sahaja. Pada tahun 2005, Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu telah mengambil alih semula semua kerja-kerja pengawasan air marin pulau. Pada tahun 2006 Syarikat Alam Sekitar Malaysia Berhad (ASMA) telah diberikan kontrak mengambil alih tugas semula kerja-kerja pengawasan air marin pulau di Negeri Terengganu sebanyak 4 frekuensi setahun.

Pada tahun 2011, pihak Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu telah menjalankan semula kerja-kerja pengawasan air marin pulau di sekitar Negeri Terengganu kerana kontrak pihak Alam Sekitar Malaysia Berhad (ASMA) telah ditamatkan. Bagi pengawasan kualiti air tanah, kerja-kerja persampelan dilakukan sebanyak 1

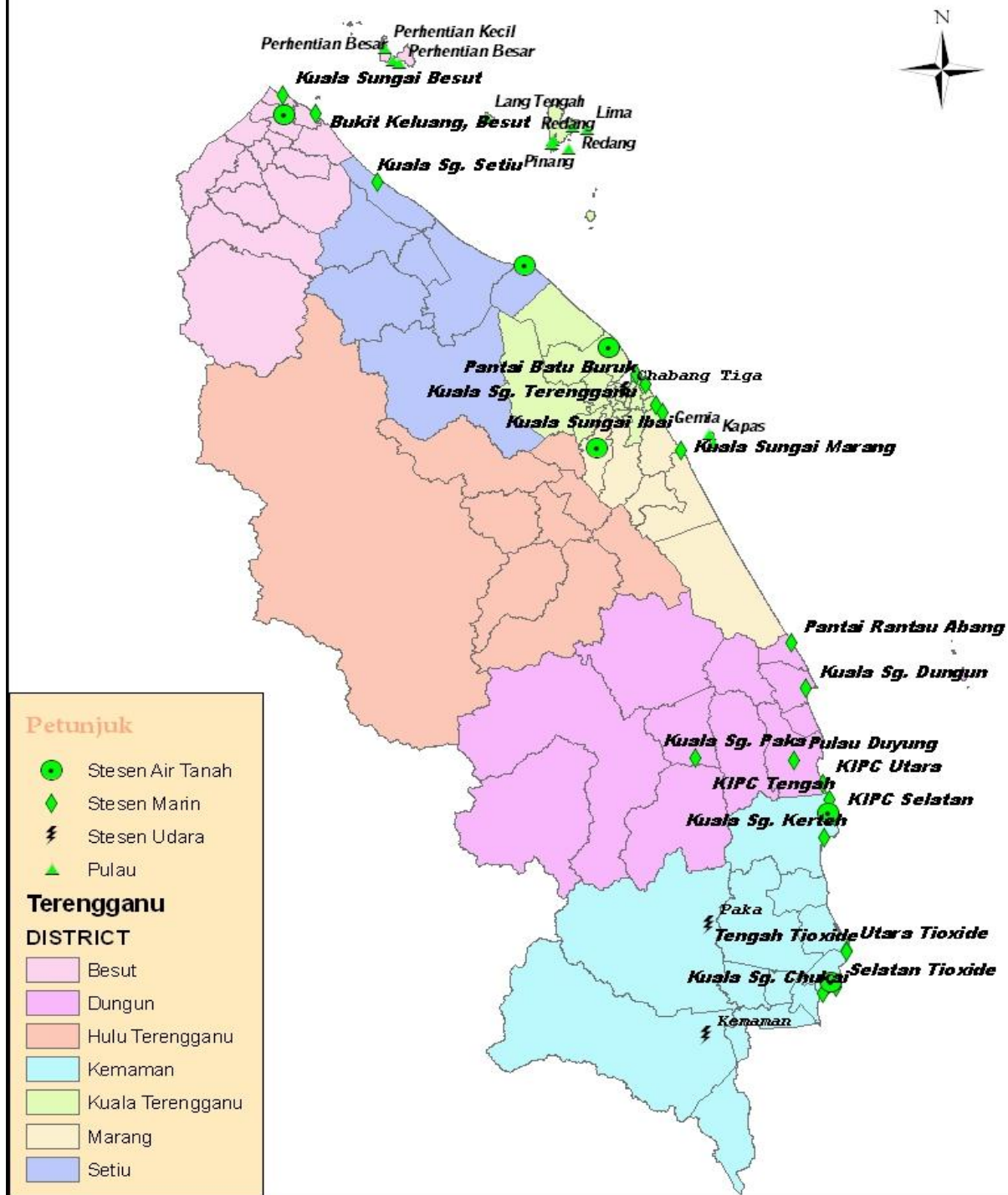
kali setahun di 6 stesen yang membabitkan pelbagai kategori guna tanah, antaranya seperti pertanian perbandaran, tapak buangan pepejal, perkampungan dan perindustrian.

### PENGAWASAN KUALITI AIR MARIN (Perairan Pantai dan Pulau)

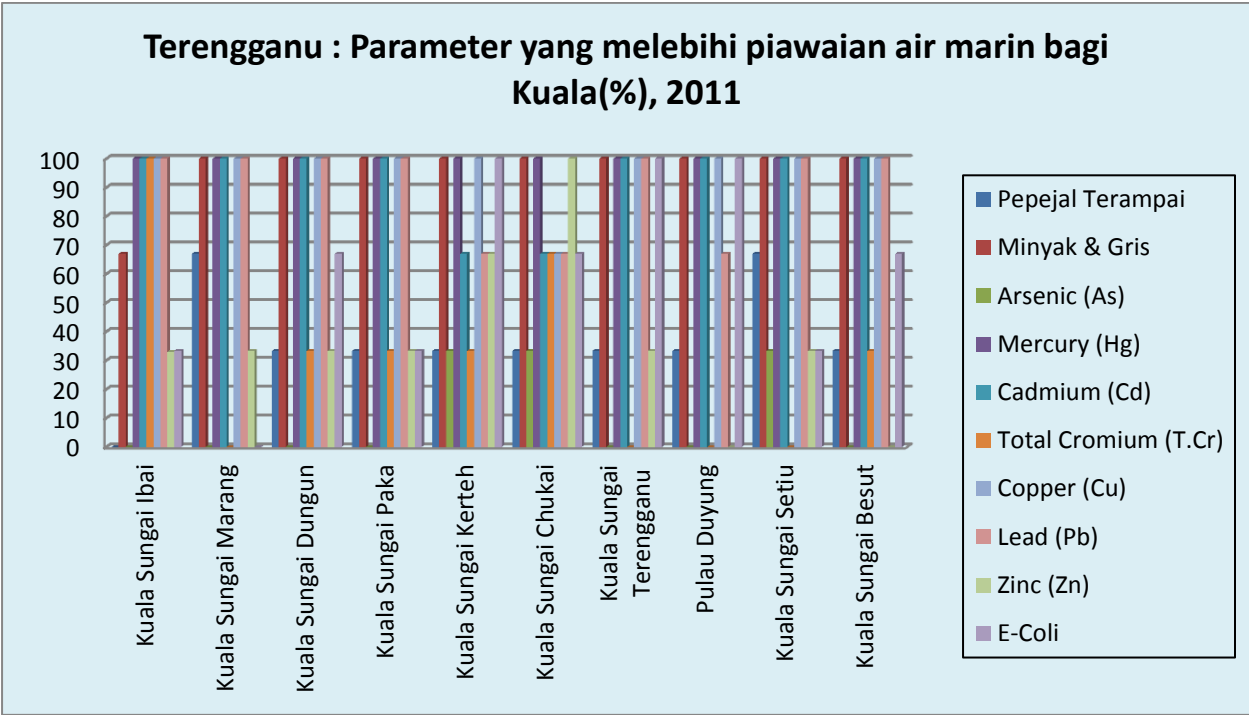
Terdapat 20 buah stesen pengawasan kualiti air marin di Negeri Terengganu iaitu 10 buah stesen terletak di kuala-kuala sungai utama dan 10 buah stesen lagi di perairan pantai. Bagi tahun 2011, sebanyak 360 sampel telah diambil dengan frekuensi 3 kali setahun. Pada tahun 2011, terdapat 10 buah pulau di Negeri Terengganu di mana pengawasan ini dijalankan kembali oleh pihak Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu adalah Pulau Gemia, Kapas, Redang, Ekor Tebu, Lima, Pinang, Perhentian dan Lang Tengah sebanyak 11 stesen dijalankan sebanyak 2 frekuensi setahun(**Jadual 9 & 10**).

Pada tahun 2010, piawai kualiti air marin yang baru telah diperkenalkan dan standard digunakan untuk melihat status kualiti air marin(**Jadual 11**). Di dalam piawaian kualiti air marin yang baru, analisa parameter adalah berdasarkan kegunaan atau status stesen tersebut samada sebagai taman laut, tempat rekreasi, pelabuhan, kuala dan lain-lain lagi (rujuk Jadual Standard Air Marin). **Rajah 13 dan 14** menunjukkan kesemua stesen pengawasan air marin di perairan pantai dan kuala mencatatkan ketidakpatuhan bagi 20 stesen pengawasan air marin bagi tahun 2011. Secara keseluruhannya, parameter-parameter seperti Mercury, Cadmium, Copper, Lead mencatatkan ketidakpatuhan di kebanyakan stesen pengawasan air marin. Antara punca yang menyebabkan parameter tersebut tidak patuh adalah berkaitan stesen yang mempunyai sumber pencemar seperti kilang memproses cat, bengkel-bengkel, effluen dari industri petroleum , pelabuhan kapal , hotel, resort, pasar , perumahan dan perlombongan menyedut pasir sungai dimana aliran air ke laut. Bagi pengawasan kualiti air marin di pulau sekitar negeri Terengganu, parameter yang mencatatkan pematuhan piawaian kualiti air marin adalah parameter parameter Arsenik dan E-Coli(**Rajah 15**). Bagi parameter lain, kebanyakannya tidak mematuhi piawaian kualiti air marin yang telah ditetapkan.

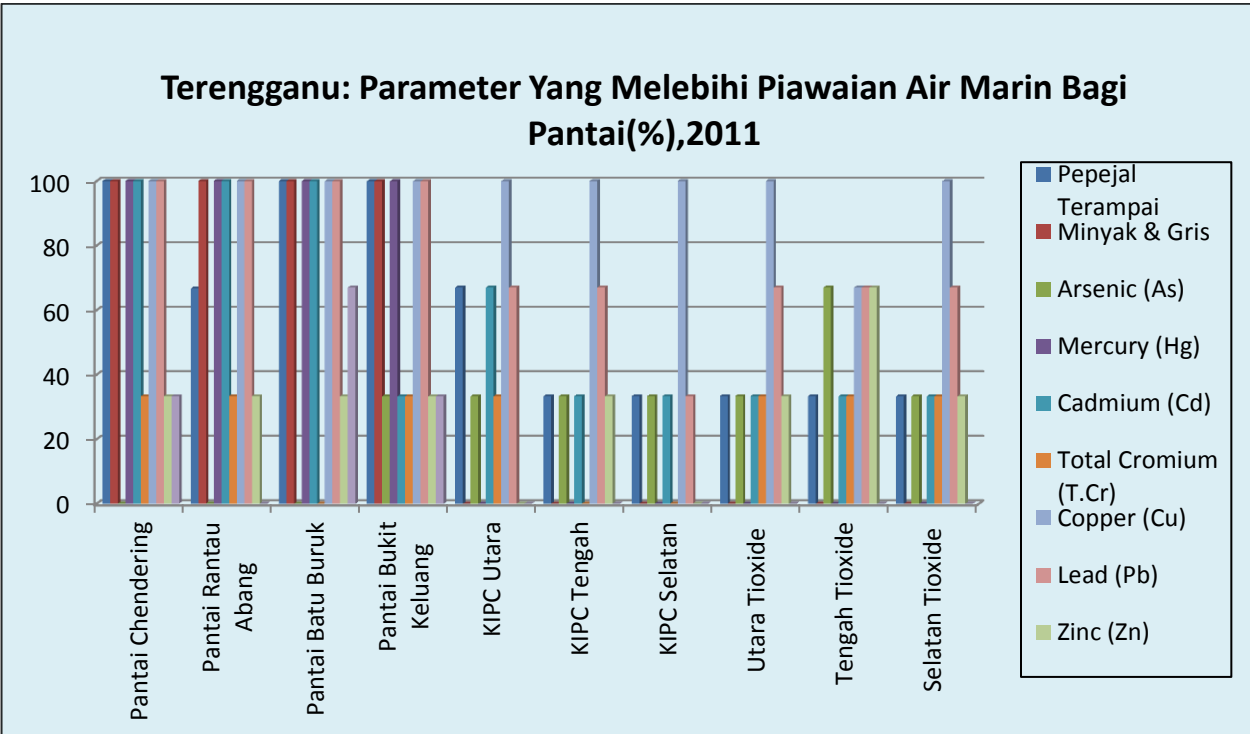
# Lokasi Stesen Pengawasan Negeri Terengganu



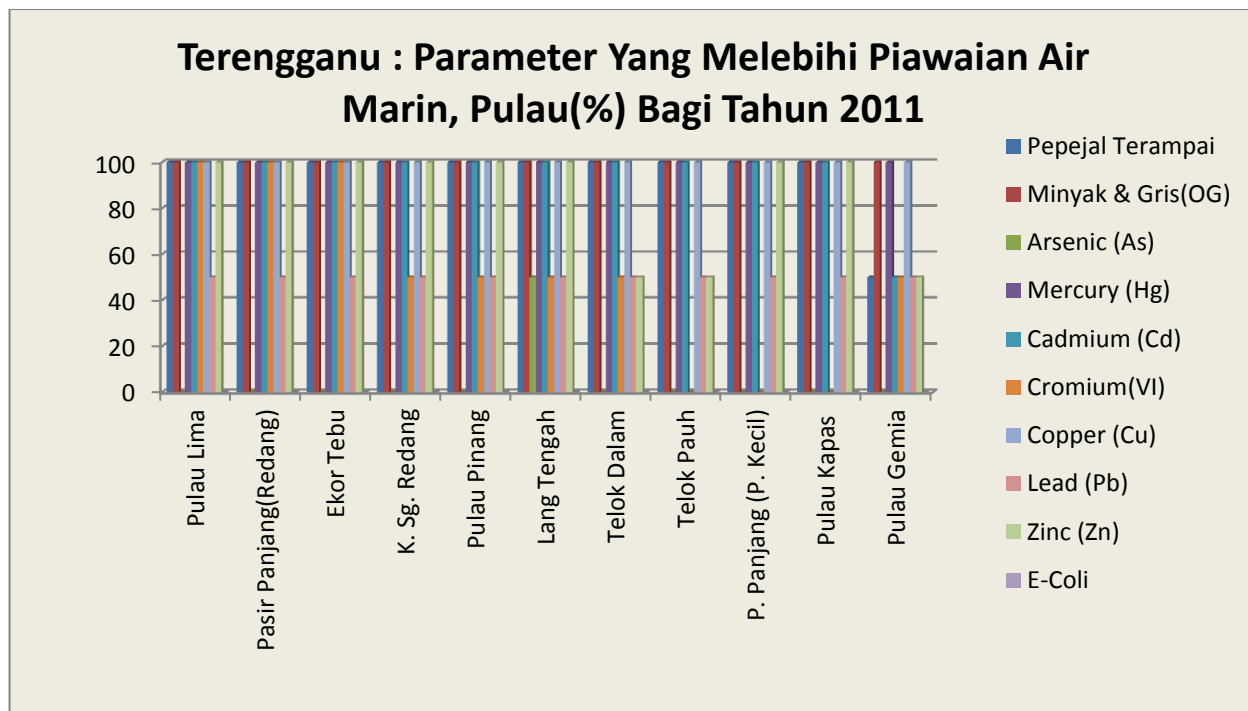
Rajah 12 : Lokasi Stesen Pengawasan Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu



**Rajah 13 : Menunjukkan Peratus Parameter Yang Melebihi Piawai Kualiti Air Marin Bagi Kuala(%) Tahun 2011**



**Rajah 14 : Menunjukkan Peratus Parameter Yang Melebihi Piawai Kualiti Air Marin Bagi Pantai(%) Tahun 2011**



**Rajah 15 : Menunjukkan Peratus Parameter Yang Melebihi Piawai Kualiti Air Marin Bagi Pulau(%) Tahun 2011**

**Jadual 9 : Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin Pantai & Kuala Di Negeri Terengganu Bagi Tahun 2011**

BIL	STESEN PENGAWASAN	LOKASI PERCONTOHAN	PUNCA PENCEMARAN	BIL. PERCONTOHAN/ FREKUENSI
1	Kuala Sungai Besut	Berhampiran LKIM	Pengkalan bot nelayan	3
2	Pantai Bukit Keluang *	Pantai Bukit Keluang	Pantai peranginan	3
3	Kuala Sungai Setiu	Berhampiran Ternakan Ikan Sangkar	Aktiviti nelayan, Pelancongan	3
4	Kuala Sungai Terengganu	Jeti Shahbandar	-Effluen bandar, laluan bot,	3

5	Pantai Batu Buruk*	Berhampiran A&W	-Effluen hotel & hospital, Pantai Peranginan	3
6	Kuala Sungai Ibai	Taman Rekreasi K.Ibai, Kawasan Perind. Chendering	Pengkalan Bot Nelayan	3
7	Pantai Cendering *	Pantai Pandak Chendering	*Pantai Cendering	3
8	Kuala Sungai Marang	Berhampiran Buai Resort	Kumbahan Domestik, pengkalan bot nelayan, perkampungan	3
9	Kuala Sungai Paka	Kg. Tebing Tembah	Kumb. Domestik, Pengkalan bot nelayan, Kawasan Pembiakan Akuatik	3
10	Pantai Rantau Abang *	Sebelah Resort Awang	Kawasan Rekreasi	3
11	Kuala Sungai Dungun	Kuala Sungai Dungun	-Pengkalan Bot Nelayan, Perkampungan	3
12	Kuala Sungai Kerteh	Kuala Sungai Kerteh	Kawasan Perindustrian Kerteh (KIPC)	3
13	Utara Tioxide *	Bukit Kuang, Kijal	Pelepasan effluen Tioxide	3
14	Tengah Tioxide *	Akademi Pembinaan Insan	Pelepasan effluen Tioxide	3
15	Selatan Tioxide *	Pelabuhan Kemaman	Pelepasan effluen Tioxide	3

16	Kuala Sungai Kemaman	Telaga Simpul	Pengkalan bot nelayan, Perkampungan, Kaw. Paya bakau	3
17	Utara Kaw. Perind. Kerteh*	Santuari Penyu	Kawasan Perindustrian Kerteh	3
18	Tengah Kaw. Perind. Kerteh*	Kertih Terminal	Kawasan Perindustrian Kerteh	3
19	Selatan Kaw. Perind. Kerteh*	Pantai Peranginan	Kawasan Perindustrian Kerteh	3
20	Pulau Duyung	Jeti Pulau Duyung	Pengorekan Pasir, Perkampungan, Industri Perkapalan, Bengkel Bot	3

**\*Kawasan pengawasan tarball dipersisiran pantai**

**Jadual 10 : Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin Pulau Di Negeri Terengganu Dijalankan Oleh ASMA Bagi Tahun 2011**

<b>BIL</b>	<b>TEMPAT PERCONTOHAN</b>	<b>LOKASI PERCONTOHAN</b>	<b>PUNCA PENCEMARAN</b>	<b>BIL. PERCONTOHAN/FR EKUENSI</b>
1.	<b>Lang Tengah</b>	Depan Resort Lang Tengah	Pelancongan	2
2.	<b>Pulau Gemia *</b>	Depan Gem Island Resort	Pantai Peranginan, Pelancongan	2
3	Kuala Sungai Redang <b>(Redang)</b>	Depan Jeti	Perkampungan Nelayan	2
4	<b>Pulau Pinang *</b>	Depan Jeti	Pantai Peranginan, Pelancongan	2
5	Pasir Panjang * <b>(Redang)</b>	Depan Redang Bay	Pantai Peranginan, Pelancongan, Penempatan	2
6	<b>Lima</b>	Depan pulau	Taman Laut , Pelancongan	2
8	Pasir Panjang* <b>(Perhentian Kecil)</b>	Depan Bubu Island Resort	Pantai Peranginan, Pelancongan, Penempatan	2
9	Teluk Dalam * <b>(Perhentian Besar)</b>	Depan Flora Bay	Taman Laut, Pantai Peranginan, Pelancongan	2
10	Tanjung Batu * <b>(Perhentian Besar)</b>	Depan Tuna Bay Resort	Taman Laut, Pantai Peranginan, Pelancongan	2
11	<b>Ekor Tebu</b>	Depan Pulau	Pelancongan	2

\* Kawasan untuk pengawasan tarball di persisiran pantai

**Jadual 11 : Standard dan Kriteria Kualiti Air Marin**

	Parameter	CLASS 1	CLASS 2	CLASS 3	CLASS E
	BENEFICIAL USES	Preservation, marine protected areas, Marine Parks	Marine Life, Fisheries, Coral Reefs, Recreational and Mariculture	Ports, Oil & Gas Fields	Mangroves, Estuarine & River-mouth water
1	Temperature (oC)	<2 oC increase over maximum ambient	<2 oC increase over maximum ambient	<2 oC increase over maximum ambient	<2 oC increase over maximum ambient
2	Dissolved Oxygen (mg/L)	>80% saturation	5	3	4
3	Total Suspended Solid (mg/L)	25 mg/L or <10% increase in seasonal average, whichever is lower	50 mg/L (25mg/L) or <10% increase in seasonal average, whichever is lower	100 mg/L or <10% increase in seasonal average, whichever is lower	100 mg/L or <30% increase in seasonal average, whichever is lower
4	Oil and Grease (mg/L)	0.01	0.14	5	0.14
5	Mercury* ( $\mu\text{g/L}$ )	0.04	0.16 (0.04)	50	0.5
6	Cadmium* ( $\mu\text{g/L}$ )	0.5	2 (3)	10	2
7	Chromium ( $\mu\text{g/L}$ )	5	10	48	10
8	Copper ( $\mu\text{g/L}$ )	1.3	2.9	10	2.9
9	Arsenic (III) ( $\mu\text{g/L}$ )	3	20 (3)	50	20 (3)
10	Lead ( $\mu\text{g/L}$ )	4.4	8.5	50	8.5
11	Zinc ( $\mu\text{g/L}$ )	15	50	100	50
12	Cyanide ( $\mu\text{g/L}$ )	2	7	20	7
13	Ammonia (unionized) ( $\mu\text{g/L}$ )	35	70	320	70
14	Nitrite (NO <sub>2</sub> ) ( $\mu\text{g/L}$ )	10	55	1000	55
15	Nitrate (NO <sub>3</sub> ) ( $\mu\text{g/L}$ )	10	60	1000	60
16	Phosphate ( $\mu\text{g/L}$ )	5	75	670	75
17	Phenol ( $\mu\text{g/L}$ )	1	10	100	10
18	Tributyltin ( $\mu\text{g/L}$ )	0.001	0.01	0.05	0.01
19	Faecal Coliform (Human health protection for seafood consumption) - (MPN)	70 faecal coliform/100ml 70 E.coli/100 ml	100 faecal coliform/100ml (70 faecal coliform/100ml) 100 E.coli/100ml (70 E.coli/100 ml)	200 faecal coliform/100ml 200 E.coli/100 ml	100 faecal coliform/100ml (70 faecal coliform/100ml) 100 E.coli/100ml (70 E.coli/100 ml)
20	Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAHs) ng/g	100	200	1000	1000

\* IMWQS in parentheses are for coastal and marine water areas where seafood for human consumption is applicable.

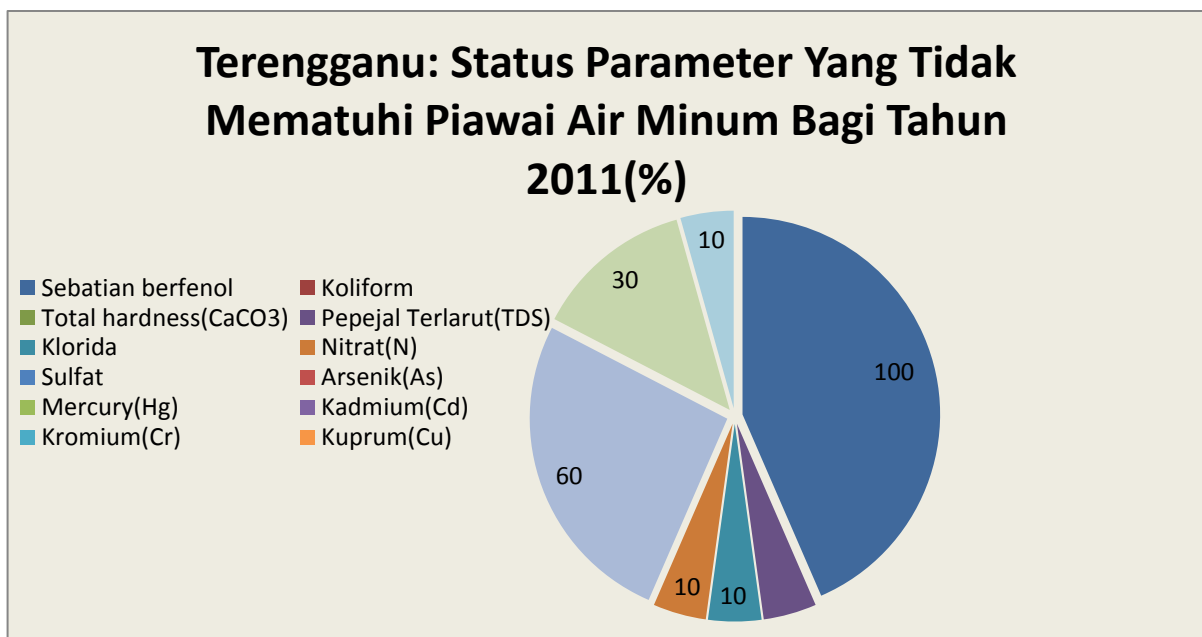
## PENGAWASAN KUALITI AIR BAWAH TANAH



Terdapat 10 buah telaga di Negeri Terengganu mewakili 5 kategori kegunaan tanah iaitu perkampungan, pertanian, tapak pelupusan, perbandaran dan perindustrian (**Jadual 12**). Pada tahun 2011, pemantauan kualiti air tanah telah dijalankan sebanyak 1 percontohan seperti yang dirancang dan sebanyak 70 sampel telah diambil untuk dianalisa. Pemantauan kualiti air tanah dijalankan bertujuan untuk mengesan pencemaran kepada air tanah di tapak-tapak yang terdedah kepada kemungkinan risiko pencemaran mengikut kategori guna tanah dan kedudukan lokasinya. Tahap pematuhan kualiti air tanah dinilai

berdasarkan National Guidelines For Drinking Water Quality (**Jadual 13**).

Secara keseluruhan pada tahun 2011 parameter phenol tidak mematuhi piawaian kualiti air minum di kesemua stesen telaga air tanah di negeri Terengganu. Parameter pepejal terlarut melebihi piawai kualiti air minum di stesen Telok Kalong, Kemaman (telaga 16-B). Telaga 16-B (telaga dalam) iaitu di Telok Kalong, Kemaman, parameter yang melebihi piawaian kualiti air minum adalah parameter klorida. Bagi parameter nitrat, stesen di Kg Merang, Setiu yang tidak mematuhi piawaian kualiti air minum. Manakala bagi parameter iron pula, stesen di Kg. Raja (telaga 1-B), stesen di Gong Badak (telaga 10-A & telaga 10-B), stesen di Kerteh (telaga 15-B) serta di stesen Telok Kalong, Kemaman (telaga 16-A & 16-B). Telah melebihi piawaian kualiti air minum. Bagi parameter Mangan, stesen yang melebihi piawaian kualiti air minum adalah stesen di Kg. Raja, Besut (telaga 1-B), stesen Bukit Payong dan stesen di Telok Kalong, Kemaman (telaga 16-B). Parameter Selenium, stesen di Telok Kalong, Kemaman yang melebihi piawaian kualiti air minum. Untuk parameter lain, kesemua stesen di negeri Terengganu mencatatkan pematuhan. **Rajah 16** dibawah yang menunjukkan peratusan parameter yang melebihi piawaian kualiti air minum yang ditetapkan.



**Rajah 16 : Status Parameter Yang Tidak Mematuhi Piawai Kualiti Air Minum Untuk Keseluruhan Telaga Air Tanah Di Negeri Terengganu , 2011**

**Jadual 12 : Telaga-Telaga Pemantauan Kualiti Air Tanah 2011 Bagi Negeri Terengganu**

<b>Bil</b>	<b>Kategori Guna Tanah</b>	<b>No.Pengenalan Telaga</b>	<b>Lokasi Telaga</b>	<b>Bil. Telaga</b>	<b>Frekuensi/ Kekerapan</b>
1	Pertanian	MW(7)-T8 - 1 - 8.56	Kg. Merang, Setiu	1	1
2	Bandar	MW(7) - T1 - 1 - 31.79	Kg. Raja, Besut	1	1
		MW(7) - T1 - 1 - 7.25	Kg. Raja, Besut	1	1
3	Tapak Buangan Pepejal	MW(7) - T10 - 1 - 22.89	Kg. Kubang Badak, K. Trg	1	1
		MW(7) - T10 - 1 - 5.45	Kg. Kubang Badak, K. Trg	1	1
4	Perkampungan	MW(7) - T14 - 1 - 6.99	Kg. Padang Pak Wan, Marang	1	1
5	Perindustrian	MW(7) - T15 - 1 - 24.89	Kertih, Kemaman	1	1
		MW(7) - T15 - 1 - 5.68	Kertih, Kemaman	1	1
		MW(7) - T16 - 1 - 18.76	Telok Kalong, Kemaman	1	1
		MW(7) - T16 - 1 - 5.57	Telok Kalong, Kemaman	1	1

**Jadual 13 : Piawai Untuk Pengawasan Kualiti Air Tanah Berdasarkan National Guidelines For Drinking Water Quality**

<b>Bil.</b>	<b>Parameter</b>		<b>Reference Benchmark</b>
1	Sulphate	SO <sub>4</sub>	250mg/l
2	Hardness	CaCO <sub>3</sub>	500mg/l
3	Nitrate	NO <sub>3</sub>	10mg/l
4	Coliform	–	100MPN
5	Manganese	Mn	0.1mg/l
6	Chromium	Cr	0.05 mg/l
7.	Zinc	Zn	3mg/l
8	Arsenic	As	0.01mg/l
8	Selenium	Se	0.01mg/l
9	Chloride	Cl	250mg/l
10	Phenolics	–	0.002mg/l
11	Total Dissolved Solids	–	1000mg/l
12	Iron	Fe	0.3mg/l
13	Copper	Cu	1mg/l
14	Lead (Plumbum)	Pb	0.01mg/l
15	Cadmium	Cd	0.003mg/l
16	Mercury	Hg	0.001mg/l

## Pengawasan Kualiti Air Sungai

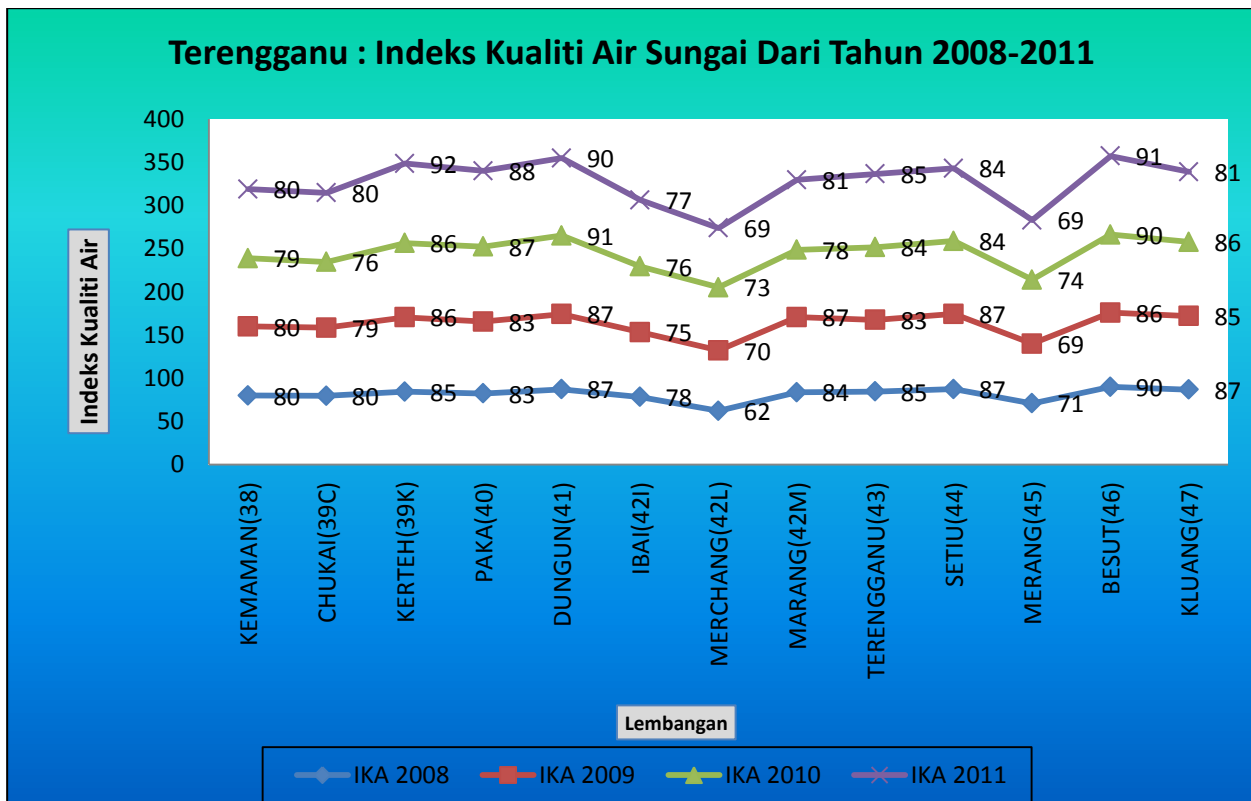
Terdapat 13 buah lembangan sungai utama yang diawasi oleh Jabatan Alam Sekitar di Negeri Terengganu iaitu Lembangan Kemaman, Chukai, Kerteh, Paka, Dungun, Terengganu, Merchang, Marang, Ibai, Setiu, Besut, Keluang dan Merang.

**Rajah 18** menunjukkan lokasi stesen pengawasan kualiti air sungai yang diawasi Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu. Di mana sebanyak 35 stesen telah dipilih untuk pengawasan kualiti air sungai melalui kaedah yang dijalankan iaitu secara "in-situ" dan sampel yang diambil untuk analisa makmal. Manakala sebanyak 24 stesen pengawasan kualiti air sungai yang berstatus impak A dan B telah digugurkan. Percontohan telah dijalankan oleh Alam Sekitar Malaysia (ASMA) dengan kekerapan percontohan antara 4-5 kali setahun bagi setiap stesen. Tahap atau piawai

kualiti air sungai adalah dinilai berdasarkan Indeks Kualiti Air Negara (IKAN) (**Jadual 16**).

Pada tahun 2011, Indeks Kualiti Air di beberapa lembangan mencatatkan peningkatan berbanding pada tahun 2010, cuma lembangan sungai Merchang dan lembangan sungai Merang sahaja yang berada di kelas III, Indeks Kualiti Air (**Rajah 17 & Jadual 14**). **Jadual 15** menunjukkan status kualiti air sungai bagi negeri Terengganu berdasarkan sub indeks bagi tahun 2011. Ini menunjukkan wujudnya tahap kesedaran dikalangan orang awam termasuk pengusaha-pengusaha kilang untuk menjaga dan memulihara sungai di negeri Terengganu.

Walaupun bagaimanapun usaha perlu dijalankan lagi untuk mempertingkatkan lagi tahap kualiti air sungai ke tahap yang lebih bersih.



**Rajah 17 : Menunjukkan Perbezaan Indeks Kualiti Air Di Terengganu Dari Tahun 2008-2011**

- \* 13 lembangan sungai bagi Negeri Terengganu
- \* 35 stesen sungai bagi Negeri Terengganu

**Jadual 14 : Indeks Kualiti Air Dari Tahun 2008-2011 Bagi Negeri Terengganu**

LEMBANGAN	IKA				2011	
	2008	2009	2010	2011	KELAS	STATUS
KEMAMAN(38)	80	80	79	80	II	ST
CHUKAI(39C)	80	79	76	80	II	ST
KERTEH(39K)	85	86	86	92	II	ST
PAKA(40)	83	83	87	88	II	B
DUNGUN(41)	87	87	91	90	II	B
IBAI(42I)	78	75	76	77	II	ST
MERCHANG(42L)	62	70	73	69	III	ST
MARANG(42M)	84	87	78	81	II	ST
TERENGGANU(43)	85	83	84	85	II	B
SETIU(44)	87	87	84	84	II	B
MERANG(45)	71	69	74	69	III	ST
BESUT(46)	90	86	90	91	II	B
KLUANG(47)	87	85	86	81	II	B

**Jadual 15 : Status Kualiti Air Sungai Bagi Negeri Terengganu Berdasarkan Sub Indeks, 2011**

BASIN	BOD INDEX	STATUS	AN INDEX	STATUS	SS INDEX	STATUS
<b>KEMAMAN</b>	81	SP	79	ST	73	ST
<b>CHUKAI</b>	80	SP	82	ST	87	B
<b>KERTIH</b>	92	B	91	ST	86	B
<b>PAKA</b>	89	ST	89	ST	79	B
<b>DUNGUN</b>	89	ST	97	B	85	B
<b>IBAI</b>	77	T	76	ST	78	B
<b>MERCHANG</b>	69	T	95	B	88	B
<b>MARANG</b>	70	T	91	ST	89	B
<b>TERENGGANU</b>	84	ST	87	ST	81	B
<b>SETIU</b>	82	ST	92	B	78	B
<b>MERANG</b>	70	T	72	ST	84	B
<b>BESUT</b>	88	ST	96	B	88	B
<b>KLUANG</b>	80	ST	93	B	88	B

**Jadual 16 : Piawai Interim Kualiti Air Sungai**

PARAMETER	UNIT	KELAS				
		I	II	III	IV	V
NH3-N	mg/l	<0.1	0.1- 0.3	0.3 - 0.9	0.9-27	>27
BOD	mg/l	<1	1 - 3	3 - 6	6 - 12	>12
COD	mg/l	<10	10 - 25	25 - 50	50-100	>100
DO	mg/l	>7	5 - 7	3 - 5	1 - 3	<1
pH	-	>7	6 - 7	5.6	<5	>5
SS	mg/l	<25	25 - 50	50 - 150	150-300	>300
Indek Kualiti Air (IKA)		≥ 92.7	≥76.5 < 92.7	≥51.9 < 76.5	≥31.0 < 51.9	<31.0
Kategori		Sangat Bersih	Bersih	Sederhana Bersih	Tercemar	Sangat Tercemar

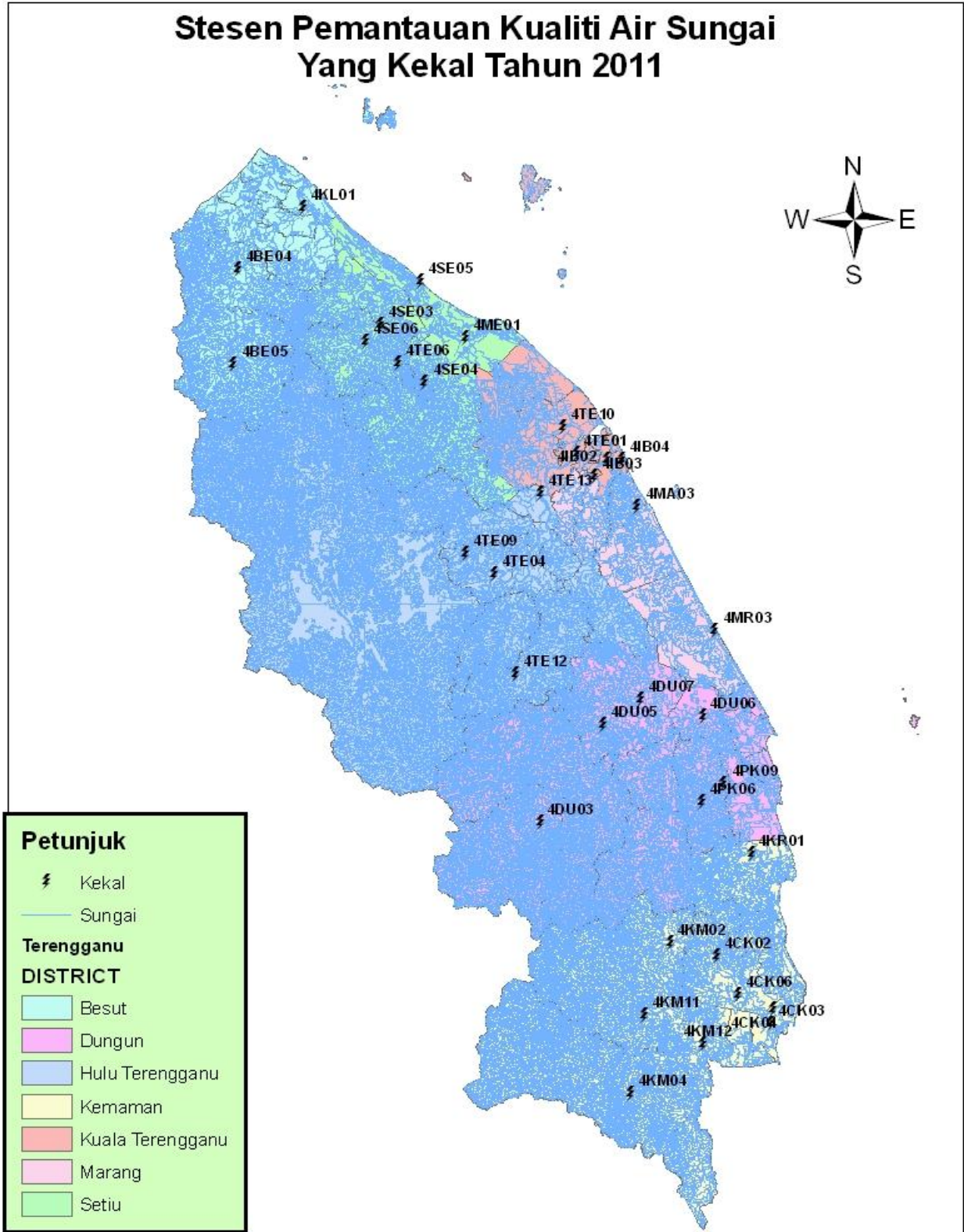
**NOTA:**

Kelas	Kegunaan
I	Persekitaran semulajadi(natural enviroment), sesuai untuk semua hidupan air, bekalan air tanpa perlu sebarang rawatan.
II	Bekalan air dengan rawatan konvensional , rekreasi termasuk mandi manda, perikanan, dan minuman haiwan ternakan.
III	Bekalan air dengan rawatan entensif biasa, perikanan, dan minuman haiwan ternakan.
IV	Sesuai untuk pengairan pertanian.
V	Sesuai dari kegunaan-kegunaan diatas.

**Petunjuk:**

Parameter & IKA	BOD	NH3-NL	SS	IKA
Bersih	91-100	92-100	76-100	81-100
Sederhana Tercemar	80-90	71-91	70-75	60-80
Tercemar	0-79	0-70	0-69	0-59

## Stesen Pemantauan Kualiti Air Sungai Yang Kekal Tahun 2011



**Rajah 18 : Lokasi Stesen Pengawasan Kualiti Air Sungai Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu**

## Pengawasan Kualiti Udara



Terdapat tiga (3) buah stesen telemetri pemantauan kualiti udara di negeri Terengganu yang terletak di Sekolah Kebangsaan Bukit Kuang (Kemaman), Kuarters TNB Paka (Dungun) dan di Sekolah Kebangsaan Chabang Tiga (Kuala Terengganu). Kabin CAQM adalah di kendalikan oleh Pihak ASMA (Bahagian Udara ). Kesemua data

mentah dihantar oleh Bahagian Udara ASMA dan di analisa oleh pihak JAS Ibu Pejabat.

Dikira berdasarkan paras purata parameter kumin pepejal bersaiz kurang dari 10 mikron (PM 10 ), Sulfur Dioksida (SO<sub>2</sub>), Nitrogen Dioksida (NO<sub>2</sub>), Ozon (O<sub>3</sub>), dan Karbon monoksida (CO) . Nilai IPU dikira berdasarkan kepekatan purata setiap pencemar udara iaitu SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, dan PM 10 . **Jadual 17** menunjukkan klasifikasi indeks pencemaran udara untuk menentukan tahap IPU bagi stesen pengawasan kualiti udara di seluruh Malaysia. Pencemar udara yang dominum dengan kepekatan tertinggi diambil sebagai pencemar yang akan menentukan nilai IPU pada lazimnya PM10 adalah nilai yang tertinggi berbanding pencemar lain. **Rajah 19** menunjukkan status kualiti Udara (IPU) mengikut bilangan hari bagi stesen udara di Kemaman, Paka dan Kuala Terengganu untuk tahun 2011. Bacaan untuk ketiga-tiga stesen diambil setiap hari. Stesen pemantauan kualiti udara di Kemaman telah mencatatkan IPU yang tertinggi iaitu 95 manakala yang terendah juga di Paka iaitu 3 untuk sepanjang tahun 2011(**Rajah 20**).

**Jadual 17 : Klasifikasi Indeks Pencemaran Udara**

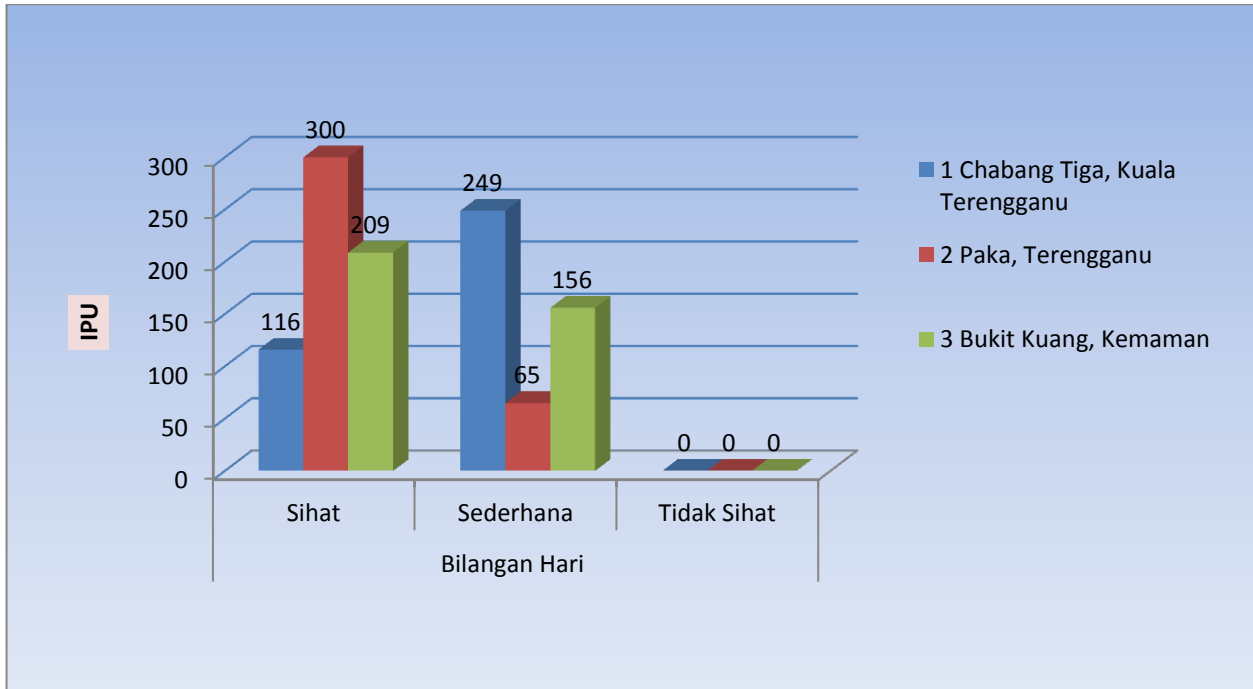
Indeks Pencemaran Udara	Kesan Kesihatan	Peringkat Persediaan
0 - 50	Baik	Tiada Masalah
51 - 100	Sederhana	Tiada Masalah
101 - 200	Tidak Sihat	Berjaga-jaga
201 - 300	Sangat Tidak Menyihatkan	Berjaga-jaga
301 - 400	Berbahaya	Berwaspada
Lebih 400	Sangat Berbahaya	Kecemasan

**Jadual 18 : Status Kualiti Udara Mengikut Bilangan Hari Di negeri Terengganu Bagi Tahun 2011**

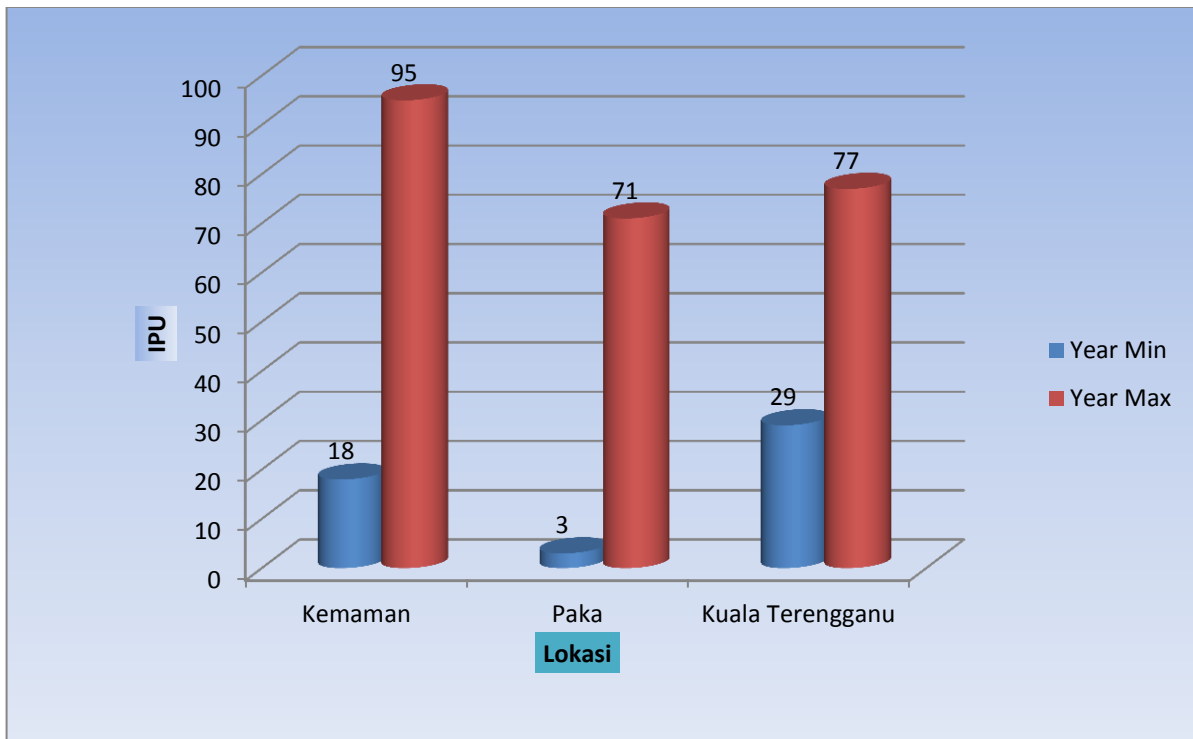
Bil.	Lokasi	Bilangan Hari		
		Sihat	Sederhana	Tidak Sihat
1	Chabang Tiga, Kuala Terengganu	116	249	0
2	Paka, Terengganu	300	65	0
3	Bukit Kuang, Kemaman	209	156	0

### Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu

- Data berdasarkan kepada Indeks Pencemaran Udara (IPU) jam 1100 pagi.



**Rajah 19 : Menunjukkan Status Kualiti Udara (IPU) Mengikut Bilangan Hari Setiap Stesen Udara di Kemaman, Paka dan Kuala Terengganu Tahun 2011.**



**Rajah 20 : Menunjukkan Status Kualiti Udara (IPU) Yang Tertinggi Dan Terendah di Kemaman, Paka dan Kuala Terengganu Sepanjang Tahun 2011.**

## Program Kajian Khas Peningkatan Kualiti Air Sungai Hiliran



Program peningkatan kualiti air sungai Hiliran ini adalah kerjasama daripada Kerajaan Negeri Terengganu dimana program tersebut diteruskan oleh Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu pada tahun 2008. Dahulunya Sungai Hiliran dikenali sebagai Sungai Nilam sepanjang 3130 meter, dimana kawasan lembangan Sungai Hiliran adalah seluas 5.5 km persegi. Sungai Hiliran ini mempunyai 3 cabang alur iaitu alur cabang hiliran sepanjang 1100 meter, cabang alur seberang

baruh sepanjang 700m dan cabang alur Kubang Buyung sepanjang 1500 meter.

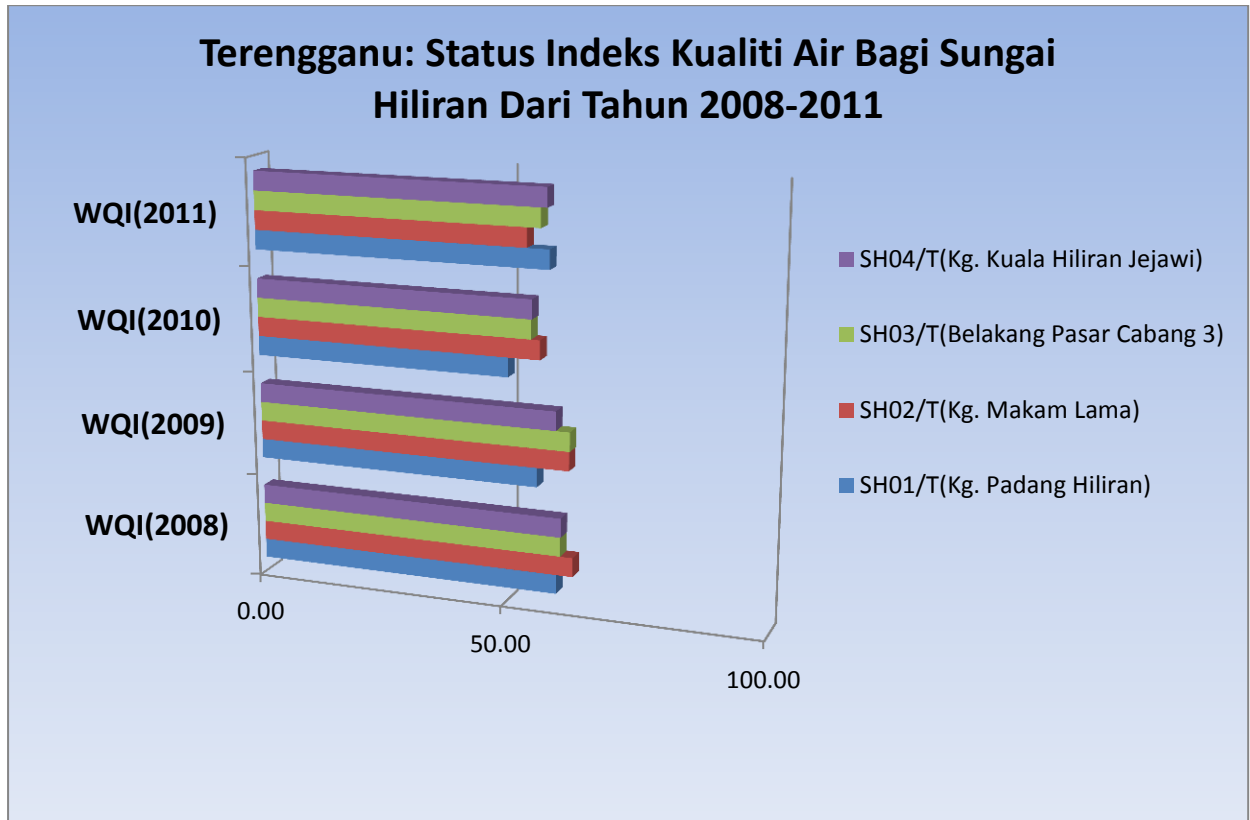
Unit Pengawasan telah menjalankan kerja pengambilan persampelan sebanyak empat kali setahun. Penentuan stesen yang mewakili punca pencemaran telah dikenalpasti dimana stesen yang dipilih adalah Kampung Padang Hiliran , Kampung Makam Lama, belakang Pasar Cabang Tiga dan Kampung Hiliran Jejawi di Kuala Sungai Hiliran.

Kebanyakan punca pencemaran dikenalpasti dari perkampungan, pasaraya, logi IWK, bengkel , berusahan keropok, batik, basar ikan ,restoran , kedai makan dan lain-lain . Kesemua Stesen SH01,SH02,SH03 dan SH04 adalah dinilai mengikut parameter BOD, COD, SS,pH, DO dan NH3N mengikut Piawai Interim Kualiti Air Sungai. Pada tahun 2011, Indeks Kualiti Air bagi setiap stesen di Sungai Hiliran menunjukkan penurunan. Ini menunjukkan tahap kesedaran masyarakat tentang kebersihan masih kurang walaupun pelbagai program telah dijalankan untuk meningkatkan kualiti air sungai (**Jadual 19**). **Rajah 21** menunjukkan perbandingan Indeks Kualiti Air untuk setiap stesen yang mewakili Sungai Hiliran dari tahun 2008-2011.

**Jadual 19 : Status Indeks Kualiti Air Bagi Sungai Hiliran, Terengganu (2008-2011)**

STESEN PERSAMPELAN	WQI(2008)	WQI(2009)	WQI(2010)	WQI(2011)	KELAS	STATUS
SH01/T(Kg. Padang Hiliran)	59.90	56	50	58	III	P
SH02/T(Kg. Makam Lama)	63.12	62	57	54	III	P
SH03/T(Belakang Pasar Cabang 3)	60.66	62	55	57	III	P
SH04/T(Kg. Kuala Hiliran Jejawi)	60.74	60	55	58	III	P

### Terengganu: Status Indeks Kualiti Air Bagi Sungai Hiliran Dari Tahun 2008-2011



Rajah 21 : Menunjukkan Indeks Kualiti Air Bagi Setiap Stesen Untuk Sungai Hiliran Dari Tahun 2008-2011

## UNIT PENDIDIKAN DAN SEBARAN MAKLUMAT

Program Pendidikan dan Kesedaran Alam Sekitar merupakan salah satu aktiviti utama Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu yang memberi keutamaan kepada pendidikan dan penyebaran maklumat alam sekitar bagi menerapkan kecintaan dan kesedaran terhadap pentingnya penjagaan alam sekitar dalam usaha meningkatkan pengetahuan, kecintaan, kemahuan dan kemahiran pelbagai peringkat masyarakat untuk berusaha secara perseorangan atau kolektif ke arah mencegah dan menangani masalah pencemaran alam sekitar. Program-program yang dilaksanakan termasuklah aktiviti ceramah, pameran, kem kesedaran alam sekitar, penyebaran risalah-risalah jabatan dan perkhidmatan perpustakaan jabatan. Gambar menunjukkan aktiviti-aktiviti yang telah dilaksanakan pada tahun 2011. Aktiviti ceramah/taklimat dan pameran yang telah dijalankan adalah seperti di **Jadual 20**.

### CERAMAH DAN TAKLIMAT

Sepanjang tahun 2011, sebanyak 16 sesi ceramah umum dan 11 sesi ceramah sekolah telah diberikan. Kumpulan sasaran ialah pelajar-pelajar sekolah, penuntut-penuntut maktab dan institusi pengajian tinggi, agensi kerajaan dan swasta di Negeri Terengganu. Di samping itu sesi ceramah/taklimat ini juga melibatkan peserta dari kalangan masyarakat umum dalam usaha meningkatkan kesedaran untuk sama-sama menangani masalah pencemaran alam sekitar.

### PAMERAN

Sepanjang tahun 2011, sebanyak 27 siri pameran telah diadakan sempena pelbagai sambutan yang telah dianjurkan oleh sekolah, IPT, agensi-agensi kerajaan dan swasta. Pelbagai bahan-bahan kelengkapan pameran telah dipamerkan yang memberi gambaran mengenai bidang tugas JAS. Risalah-risalah mengenai pencemaran juga turut diedarkan.



Gambar : Aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan pada tahun **2011**

**Jadual 20 : Senarai Aktiviti Sepanjang Tahun Unit Pendidikan, 2011**

<b>CERAMAH/ TAKLIMAT (UMUM)</b>				
<b>Bil</b>	<b>Tarikh</b>	<b>Program</b>	<b>Peserta</b>	<b>Tempat</b>
1	8 Feb 2011	Hari Kesedaran Alam Sekitar 2011	Kakitangan ISHARP	Bilik Mesyuarat ISHARP Setiu
2	24 Mac 2011	Minggu Kualiti, Keselamatan, Kesihatan dan Alam Sekitar	Kakitangan TNB Janaelektrik Sultan Mahmud Kenyir	Bilik Taklimat Stesen Janaelektrik Sultan Mahmud Kenyir
3	23 April 2011	Program Kepenggunaan Luar Bandar Parlimen Kemaman	Orang Ramai Dalam Parlimen Kemaman	Dewan Sivik Felda Kertih 5
4	28 – 30 Jun 2011	Bengkel Penghayatan Alam Sekitar	JKK Daerah KualaTerengganu	Pulau Perhentian
5	24 Julai 2011	Program Eco-Youth SMK Chalok	Orang Ramai Kampung Rahmat Setiu	Dewan JKK Kg. Rahmat Setiu
6	20 Mei 2011	1 Negeri 1 Sungai	Orang Ramai Kg. Hiliran Jejawi	Pusat Penerangan Sungai Kg. Hiliran Jejawi
7	14 Nov 2011	Wanita Dan Alam Sekitar	Orang Ramai dan Kakitangan Awam Daerah Kuala Berang	Dewan Serbaguna DUN Kuala Berang
8	11 Dis 2011	Seminar Pengurusan Alam Sekitar	Kakitangan PPSPPA	Dewan PPSPPA Kuala Terengganu
<b>CERAMAH/ TAKLIMAT (SEKOLAH)</b>				
1	17 Mac 2011	Lawatan Pelajar SMK Tengku Ibrahim ke JAS Terengganu	Pelajar SMK Tengku Ibrahim	Bilik Mesyuarat JAS Terengganu.
2	5 April 2011	Minggu Kerjaya Pelajar UMT	Pelajar UMT	MK 7 Fakulti Sains dan Teknologi UMT
3	19 April 2011	Hari Alam Sekitar Peringkat Sekolah	Pelajar Sekolah Seberang Dungun	Dewan Seri Gemilang SK Seberang Dungun
4	14 – 16 Jun 2011	SMK Tengku Ibrahim(KeKAS)	Pelajar SMK Tengku Ibrahim	Pulau Perhentian
5	21 Jun 2011	Perkemahan Badan Beruniform SMK Bukit Payong	Pelajar Sekolah SMK Bukit Payong	Pusat KO Jabatan Pelajaran Negeri Terengganu
6	28 Jun 2011	Hari Alam Sekitar Peringkat Sekolah	SMK Menerong	Dewan Utama SMK Menerong
7	28 Jun 2011	Hari Alam Sekitar Peringkat Sekolah	SK Pusat Chabang Tiga	Dewan SK Pusat Chabang Tiga

8	12 Julai 2011	Hari Kantin Sekolah	Pelajar SK Paya Resak	Kantin SK Paya Resak
9	12 Julai 2011	SMK Sura Dungun	Pelajar Sekolah SMK Sura	Dewan SMK Sura
10	28 Julai 2011	Hari Terbuka Sekolah	Pelajar SK Tok Jembal	Dewan Terbuka SK Tok Jembal
11	2 Okt 2011	SK Kg. Baru Kerteh(KekAS)	Pelajar SK Kg Baru Kerteh	Ma' Daerah Dungun
12	17 Nov 2011	Hari Alam Sekitar Peringkat Uitm	Pelajar dan Kakitangan Uitm Dungun	Padang uitm Dungun
<b>PAMERAN</b>				
1	1 Feb 2011	Bulan Kualiti,Kesihatan, Keselamatan dan Alam Sekitar	Pelajar dan Kakitangan INSTEP	Dewan Sri Gelam INSTEP
2	8 Feb. 2011	Hari Kesedaran Aalm Sekitar	Kakitangan ISHARP	Isharp Setiu
3	13 -14 Feb 2011	Minggu Alam Sekitar KIST	Pelajar dan Kakitangan KIST	Perpustakaan KIST Caw Kuala Terengganu
4	21-23 Feb 2011	Minggu Kualiti, Kesihatan, Keselamatan dan Alam Sekitar	Kakitangan Petronas Carigali	Kompleks Operasi Petronas Kerteh
5	2 April 2011	Karnival My Geng DUN Bandar	Orang Ramai DUN Bandar	Perkarangan Gelanggang Futsal DUN Bandar
6	10 April 2011	HSE Day PFCE	Kakitangan PFC Engineering Sdn. Bhd.	PFC Engineering Sdn Bhd. Kemaman
7	13 April 2011	Minggu Kesihatan ,Keselamatan dan Alam Sekitar	Kakitangan TNB Paka	TNB Paka
8	19 April 2011	Hari Alam Sekitar Peringkat Sekolah	Pelajar SK Kuala Berang	Dewan SK Kuala Berang
9	20 April 2011	Hari Ko-Kurikulum Sekolah	Pelajar SMK Serating	Foyer SMK Serating
10	23 April 2011	Program Kepenggunaan Luar Bandar Parlimen Kemaman	Orang Ramai Parlimen Kemaman	Dewan Sivik Felda Kertih 5
11	25 April. 2011	Sambutan Hari Bumi	Pelajar MRSM Kuala Berang	Dewan Gemilang MRSM Kuala Berang
12	12 Mei 2011	Karnival Bimbingan dan Kaunseling	Pelajar SK Kg. Gemuruh	SK Gemuruh
13	19 Mei 2011	Karnival Rakyat Chabang Tiga	Orang Ramai Berdekatan Chabang Tiga	Perkarangan Pasar Chabang Tiga

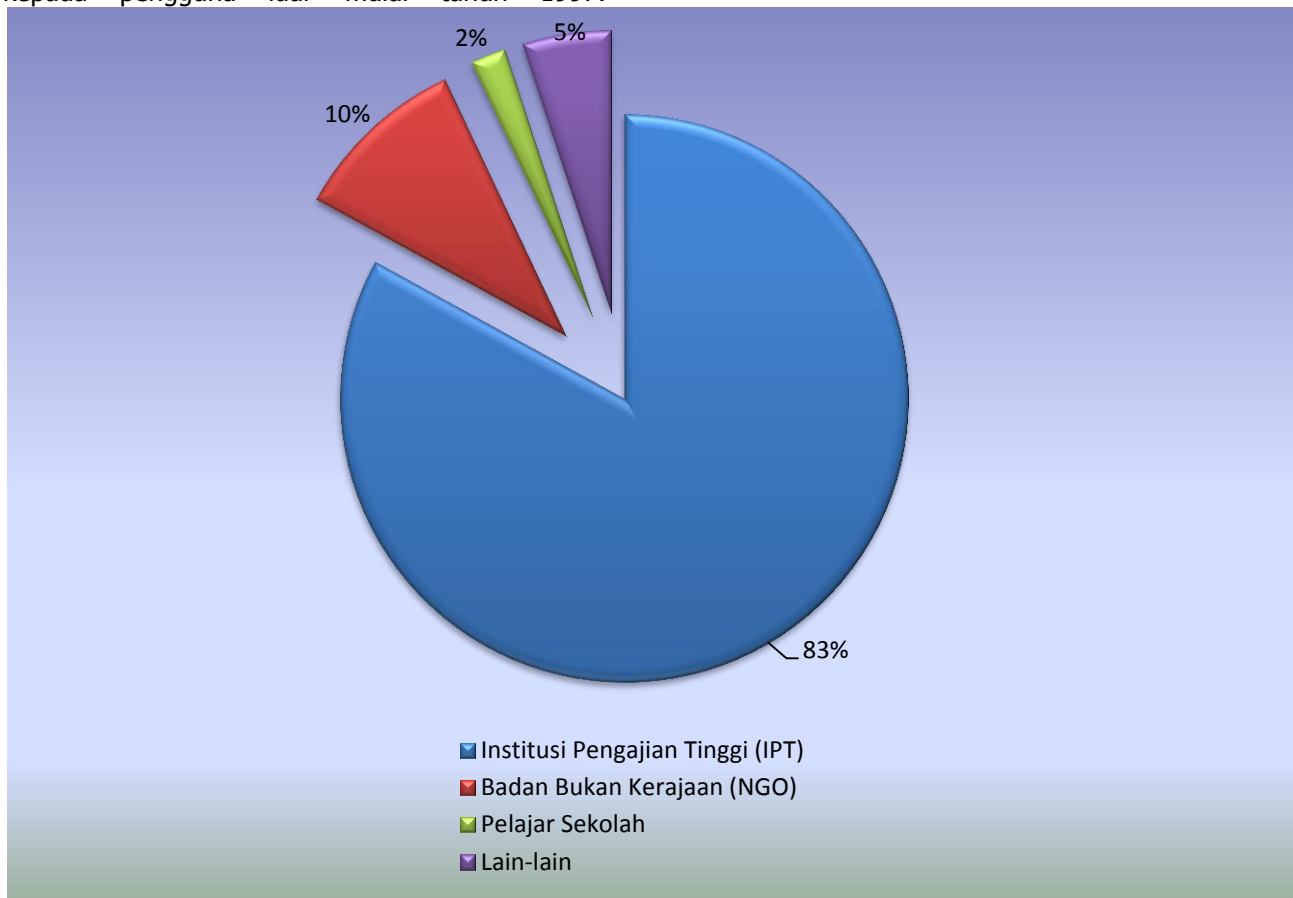
14	22-25 Jun 2011	Pekan Budaya Kemaman	Orang Ramai di Bandar Kemaman	Padang Astaka Kemaman
15	23 Jun 2011	Minggu KoKurikulum 2011	Pelajar SMKT KT	Dewan Teknokrat SMK K.Terengganu
16	28 Jun 2011	Hari Alam Sekitar Peringkat Sekolah	Pelajar SMK Menerong	Dewan SMK Menerong
14	28-30 Jun 2011	Program Flagship Sekolah Lestari	SK Chabang Tiga	Dewan SK Chabang Tiga
16	11 Julai 2011	HSE Day	Kakitangan Petronas Carigali	Dewan Petronas Carigali
17	12 Julai 2011	Program Flagship Sekolah Lestari	Pelajar SKPR	Kantin SK Paya Resak
18	12 Julai 2011	Program Flagship Sekolah Lestari 2011	Pelajar SMK Sura	Dewan SMK Sura
19	24 Julai 2011	Program Eco-Youth	Orang Ramai Kg. Rahmat	Dewan JKK Kg Rahmat
19	25 Julai 2011	HSE Day	Kakitangan Ranaco dan orang ramai	Padang Ranaco Sdn Bhd Kemaman
20	28 Julai 2011	Hari Terbuka Sekolah	Pelajar SK Tok Jembal	SK Tok Jembal
21	23-24 Sep 2011	Karnival Kimia Malaysia(Institut Kimia Malaysia & Jabatan Kimia)	Orang Awam	Terengganu Trade Centre
22	26 Sep 2011	HSE Day	Kakitangan Ethylene M'sia	Ethylene Malaysia
23	18 Oktober 2011	Minggu Alam Sekitar Malaysia Peringkat Kebangsaan 2011	Agensi Kerajaan dan orang ramai	Taman Tamadun Islam
24	10-12 Nov 2011	Karnival RAPAT 1 Malaysia	Orang Ramai	Taman Awam Batu Buruk
25	22-23 Nov 2011	HSE Day	Kakitangan CUF Petronas Kerteh	CUF Petronas Kerteh

## PERKHIDMATAN PERPUSTAKAAN



Perpustakaan ini menyediakan pelbagai maklumat mengenai alam sekitar dan lazimnya dijadikan tempat rujukan kakitangan Jabatan ini. Perpustakaan ini turut menjadi pusat rujukan utama untuk mahasiswa-mahasiswi Institusi Pengajian Tinggi, pelajar-pelajar sekolah, pelatih-pelatih maktab perguruan, perunding dan kakitangan kerajaan dari pelbagai jabatan. Pada tahun 2011, seramai 220 orang pelawat yang menggunakan perpustakaan JAS Terengganu. Butiran pecahan kategori pengguna perpustakaan adalah seperti di **Rajah 22**.

Perpustakaan Jabatan Alam Sekitar mula dibuka kepada pengguna luar mulai tahun 1997.



**Rajah 22 : Penggunaan Perkhidmatan Perpustakaan di JAS Terengganu, 2011**

### **KEM KESEDARAN ALAM SEKITAR (KeKAS)**

Pada tahun 2011, JAS Negeri Terengganu telah menganjurkan sebanyak empat (4) Kem Kesedaran Alam Sekitar (KeKAS). Objektifnya adalah untuk memberi latihan dan pendedahan

kepada pelajar-pelajar bagi melahirkan rasa cinta kepada keindahan Alam Sekitar serta kesedaran mengenai kepentingan penjagaan dan pemuliharaan Alam Sekitar berdasarkan modul yang telah dikeluarkan Jabatan Alam Sekitar (**Jadual 21**).

**Jadual 21 : Senarai KeKAS di Terengganu, 2011**

<b>PERUNTUKAN PERSEKUTUAN</b>			
<b>Bil.</b>	<b>Program</b>	<b>Tarikh</b>	<b>Tempat</b>
1	Kem Kesedaran Alam Sekitar Sekolah Menengah Tengku Ibrahim	14-16 Jun 2011	Tapak Perkhemahan Jabatan Taman Laut Malaysia Pulau Perhentian
2	Kem Kesedaran Sekolah Menengah Kebangsaan Tun Indera	23-25 Julai 2011	Petang Island Resort, Tasik Kenyir
3	Kem Kesedaran Alam Sekitar Sekolah Kebangsaan Tok Motong	15-17 Mei 2011	Peladang Agro Setiu
4	Kem Kesedaran Alam Sekitar Sekolah Kebangsaan Kampung Baru Kerteh	30 September - 2 Oktober 2011	Ma'Daerah Kerteh

## SAMBUTAN MINGGU ALAM SEKITAR MALAYSIA (MASM)

Persidangan Ketua-Ketua Kerajaan Komanwel (CHOGM) pada 18 – 24 Oktober 1989 telah memperkukuhkan pengurusan alam sekitar dengan termaktubnya Deklarasi Langkawi mengenai alam sekitar pada 21 Oktober 1989. Mengambil sempena tarikh bersejarah ini, kerajaan telah menetapkan bahawa sambutan Hari Alam Sekitar Malaysia jatuh pada 21 Oktober setiap tahun untuk memperingati Deklarasi Langkawi. Sambutan ini diadakan selama seminggu bermula pada 21 – 27 Oktober dan dikenali sebagai Minggu Alam Sekitar

Malaysia (MASM). Pada Tahun ini, Negeri Terengganu telah diberi penghormatan sebagai tuan rumah bagi Sambutan MASM Peringkat Kebangsaan 2011. Majlis Pelancaran ini disempurnakan oleh YB Dato sri Douglas Uggah Embas, Menteri Sumber Asli Dan Alam Sekitar dengan turut dihadiri oleh YB Dato' Toh Chin Yaw, Pengerusi Jawatankuasa Perindustrian dan Alam sekitar Negeri Terengganu pada 18 Oktober 2011 bertempat di Pusat Konvensen Taman Tamadun Islam. **Jadual 22** menunjukkan aktiviti yang di jalankan sepanjang MASM Peringkat Kebangsaan 2011.

**Jadual 22 : Pelaksanaan Aktiviti Sempena MASM Peringkat Kebangsaan , 2011**

Aktiviti yang dilaksanakan			
Bil.	Program	Tarikh	Tempat
1	Pertandingan "Action Song"	18 Julai 2011	Dewan Bangunan Yayasan Islam Terengganu
2	Pameran Agensi Di Bawah NRE	18 Oktober 2011	Taman Tamadun Islam
3	Kuiz Alam Sekitar	18 Oktober 2011	Taman Tamadun Islam
4	Pelancaran Sambutan MASM Pringkat Kebangsaan Dan Penyampaian Flagship Program Sekolah Lestari – Anugerah Alam Sekitar	18 Oktober 2011	Taman Tamadun Islam
5	Pertandingan Mewarna	18 Oktober 2011	Taman Tamadun Islam
6	Bengkel Pra Sekolah Lestari	19 Oktober 2011	Dewan Teater Wisma Darul Iman
7	Bengkel Waste To Wealth	20 Oktober 2011	Dewan Yayasan Pembangunan Keluarga Terengganu
8	Wawancara Radio Bersama JAS Terengganu	21 Oktober 2011	Terengganu.FM
9	Kuiz Radio	21-27 Oktober 2011	Terengganu.FM
11	Envirocycle Hunt	22 Oktober 2011	Sekitar Sungai Hiliran
12	Simposium Pemerhatian Sungai 2011	23-25 Oktober 2011	Dewan Muhyidin Universiti Malaysia Terengganu



# PERTANDINGAN ACTION SONG





# PERTANDINGAN MEWARNA



# BENKEL WASTE TO WEALTH





G

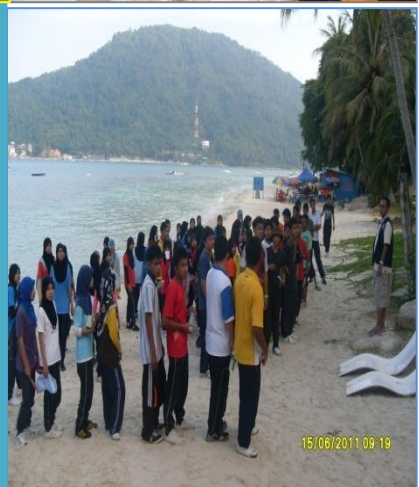
# SIMPOSIUM PEMERHATAN SUNGAI PERINGKAT NEGERI TERENGGANU



**SEPINTAS LALU – KEM KESEDARAN ALAM SEKITAR (KeKAS) 2011**



*Modul  
Ekosistem  
Pinggir  
Pantai*



## UNIT TEKNOLOGI MAKLUMAT

### FUNGSI

Unit Teknologi Maklumat adalah satu unit yang memainkan peranan penting dalam Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu, fungsi utamanya adalah:-

- i. Menyelenggara dan mengemaskini Unit Rangkaian/ Sokongan Pentadbiran Pengkalan Data.
- ii. Mengurus keperluan infastruktur dan inventori perkakasan komputer dan rangkaian.
- iii. Bertanggungjawab ke atas keselamatan data dan rangkaian.
- iv. Bertanggungjawab menambahbaik, memantau, menyelenggara dan mengemaskini laman web jabatan dan sistem-sistem aplikasi.
- v. Memberi khidmat sokongan dan nasihat mengenai permasalahan oleh pengguna-pengguna IT.

- vi. Bertanggungjawab sebagai penjaga aset peralatan komputer.

### SISTEM APLIKASI

Sistem-sistem utama yang telah dibangunkan dan digunakan oleh Jabatan Alam Sekitar Malaysia ialah:-

- i) Sistem EKAS;
- ii) Sistem E-Cosignment Note;
- iii) Sistem NRE Asset;
- iv) Sistem ESPKB dan E-Perolehan;
- v) Sistem GIS (Sistem Maklumat Geografi);
- vi) Sistem CEMS (Sistem Pemantauan Asap Berkomputer);
- vii) Sistem HRMIS;
- viii) Sistem Maklumat Latihan;
- ix) Sistem Eterimaan dan Unicenter;
- x) Sistem Inventori JAS Terengganu;
- xi) Sistem Maklumat JAS Terengganu;
- xii) Sistem Pengesahan Lawatan;
- xiii) Sistem Penilaian Awal Tapak (PAT); dan
- xiv) Sistem Pengurusan Stor JAS Terengganu.

**Jadual 23 : Sistem E-KAS (Sistem Kawalan Alam Sekitar)**

MODUL	KETERANGAN	DATA
<b>SIMPAS</b>	Kemasukan bersepadu maklumat utama kilang-kilang dan premis yang didaftarkan di Malaysia.	<b>2452</b>
<b>GIS</b>	Kemasukan bersepadu maklumat Koodinat utama kilang-kilang dan premis yang didaftarkan di Malaysia	<b>2452</b> <b>PENCAPAIAN KEMASKINI LONG. LAT.</b> <b>100%</b>

**Jadual 24 : Perkakasan ICT Jabatan Alam Sekitar Terengganu**

BIL	KETERANGAN	BILANGAN
1	Set Komputer	81
2	Printer	38
3	Notebook	15
4	LCD Projektor	9
5	Pengimbas	7

## PENDAHULUAN

Fungsi utama Bahagian Operasi ialah melaksanakan program-program kawalan dan penguatkuasaan ke atas punca-punca pencemaran berdasarkan Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 (AKAS 1974) dan Peraturan-Peraturan di bawahnya. Kawalan pencemaran ke atas alam sekitar yang ditumpukan kepada aktiviti-aktiviti yang berpotensi mencemar udara, tanah, air daratan dan laut.

Aktiviti-aktiviti ini samada daripada punca tetap seperti industri pembuatan, tapak-tapak pembinaan, ladang-ladang dan lain-lain, punca bergerak yang melibatkan pemeriksaan asap hitam kenderaan diesel, CO/HC dari kenderaan petrol, dan paras bunyi motosikal serta penguatkuasaan ke atas aktiviti pembakaran terbuka. Di samping itu, aktiviti kawalan pencemaran laut akibat tumpahan dan pelepasan minyak dari kapal-kapal, aktiviti di pelabuhan dan juga kerja-kerja carigali minyak mentah dikuatkuasakan di bawah Akta Zon Ekonomi Eksklusif, 1984 (ZEE).

Bahagian Operasi dibahagikan kepada 3 unit utama iaitu :

- i. Unit Punca Tetap
- ii. Unit Cegah Pembakaran Terbuka/ Aduan/ Kontingensi
- iii. Unit Punca Bergerak



## UNIT PUNCA TETAP

Aktiviti pengawalan daripada punca-punca tetap telah diteruskan dengan tujuan untuk mencegah dan mengatasi masalah pencemaran kepada alam sekitar. Pencegahan dan kawalan dibuat melalui siasatan penguatkuasaan dan juga arahan-arahan kepada pihak industri.

Pada tahun 2006 pejabat Jabatan Alam Sekitar Cawangan Kemaman telah memulakan operasinya mulai bulan September. Dengan penubuhan pejabat cawangan ini, aktiviti kawalan dan penguatkuasaan telah menjadi lebih cepat dan cekap terutama dalam menjalankan penguatkuasaan terhadap punca-punca pencemaran di daerah Kemaman. Di samping itu aktiviti penguatkuasaan bagi daerah lain seperti Kuala Terengganu, Marang, Dungun, Hulu Terengganu, Besut dan Setiu tetap diteruskan.

Punca-punca pencemaran utama daripada punca tetap yang dikenalpasti adalah daripada pelepasan effluen dari industri, pelepasan gas-gas tercemar ke atmosfera serta penghasilan sisa-sisa buangan terjadual. Aktiviti-aktiviti perindustrian, bengkel-bengkel membaiki kenderaan, stesen servis dan kemudahan-kemudahan perkhidmatan awam seperti pasar, pusat-pusat perubatan, loji pengolahan kumbahan dan tapak pelupusan sampah adalah di antara punca-punca pencemaran. Di samping itu, aduan-aduan pencemaran yang diterima dari orang ramai dan agensi luar turut disiasat bagi mengenalpasti punca pencemaran.

Bagi mempertingkatkan kawalan pencemaran di kalangan industri, JAS telah mengeluarkan arahan supaya industri yang mempunyai alat kawalan pencemaran udara seperti siklon, beg penapis (bag filters), penggahar (scrubber) dan sebagainya menjalankan program pemantauan prestasi (performance monitoring) bagi setiap alat kawalan pencemaran udara masing-masing. Sebanyak 69 industri telah diberikan arahan tersebut. Arahan ini bukan sahaja bertujuan memastikan setiap alat kawalan pencemaran udara sentiasa berada di dalam keadaan baik malahan sebagai salah satu konsep '*self regulations*'.

Penguatkuasaan ke atas punca tetap diklasifikasikan kepada dua jenis mengikut industri yang ditetapkan di dalam Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, iaitu Premis Yang Ditetapkan (PYDT) dan Premis Yang Bukan Ditetapkan (PYBDT).

## PREMIS YANG DITETAPKAN (PYDT)



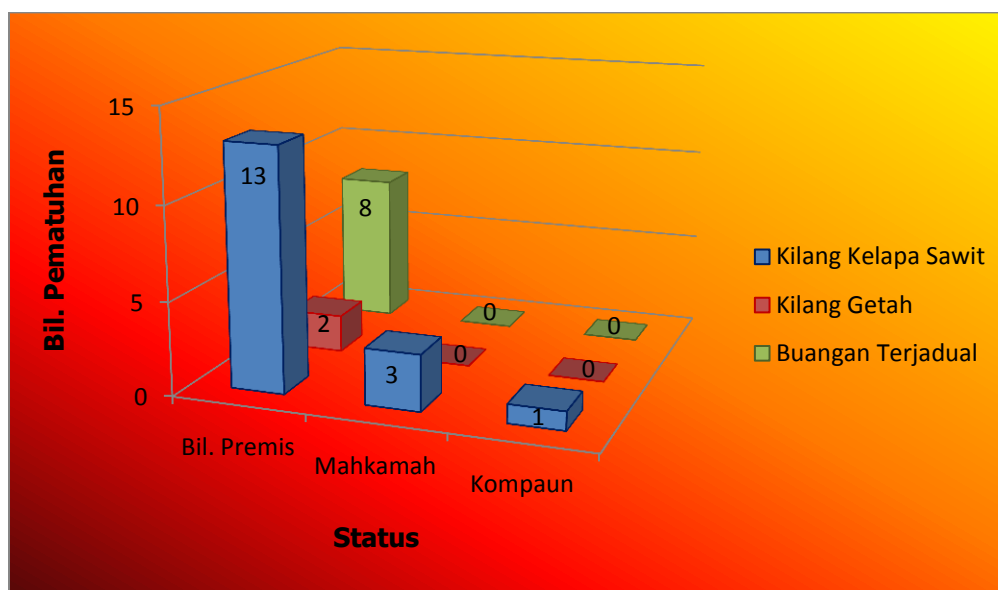
Bagi tahun 2011, terdapat sedikit penambahan bilangan premis yang ditetapkan di negeri Terengganu iaitu 23 buah premis yang dilesenkan di bawah Seksyen 18 Akta Kualiti Alam sekeliling 1974, seperti berikut:

- i. Kilang Kelapa Sawit (KKS), tertakluk di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Premis Yang Ditetapkan) (Kilang Kelapa Sawit) 1977 sebanyak 13 buah kilang [PYDT(KKS)];
- ii. Kilang Getah Asli Mentah (KGAM), tertakluk dibawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Premis Yang Ditetapkan) (Getah Asli Mentah) 1978 sebanyak 2 buah kilang; [PYDT(KGAM)]; dan
- iii. Premis Buangan Terjadual, tertakluk di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Premis Yang Ditetapkan) (Kemudahan Pengolahan dan Pelupusan Buangan Terjadual), 1989 sebanyak 8 buah premis [PYDT(BT)].

Sepanjang tahun 2011, prestasi bagi kilang kelapa sawit dan kilang getah asli mentah didapati memuaskan dari segi pematuhan jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya (**Rajah 23**). Peratus pematuhan kepada Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan syarat-syarat lesen yang telah ditetapkan adalah lebih baik seperti dinyatakan dalam **Jadual 25**.

Bagi kilang kelapa sawit, sebanyak 3 buah kilang daripada 13 buah yang beroperasi telah dikenakan tindakan mahkamah di bawah kesalahan melepaskan effluen melebihi standard yang ditetapkan.

Bagi kilang getah asli mentah, tiada tindakan kompaun telah diambil kerana tidak patuh kepada Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005 berkaitan pelabelan bekas simpanan buangan terjadual.



Rajah 23 : Status Pematuhan Premis Yang Ditetapkan (PYDT), 2011

Jadual 25 : Status Pematuhan Premis Yang Ditetapkan, 2005 – 2011

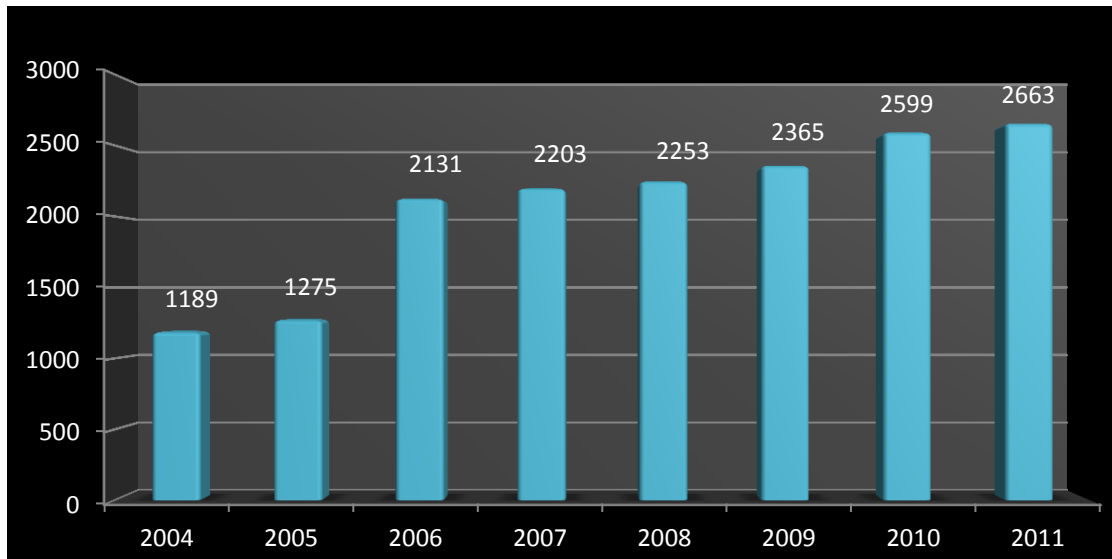
BIL	JENIS KILANG	TAHUN	BIL. KILANG YANG DILESEN	BIL. KILANG YANG DIPERIKSA	BIL. PENGUATKUASAAN	TINDAKAN PENGUATKUASAAN	
						KOMPAUN	MAHKAMAH
1	KILANG KELAPA SAWIT	2005	12	12	48	4	7
		2006	12	12	44	3	4
		2007	12	12	42	2	3
		2008	12	12	80	2	2
		2009	13	13	77	0	3
		2010	13	13	63	0	2
		2011	13	13	54	1	3
2	KILANG GETAH ASLI	2005	2	2	10	0	2
		2006	2	2	12	0	2
		2007	2	2	8	0	2
		2008	2	2	10	0	0
		2009	2	2	12	1	0
		2010	2	2	4	0	0
		2011	2	2	4	0	0
3	PREMIS BUANGAN TERJADUAL	2005	5	5	20	0	0
		2006	5	5	16	0	0
		2007	5	5	20	0	0
		2008	8	8	27	0	0
		2009	8	8	30	5	0
		2010	8	8	23	0	0
		2011	9	9	28	0	0

\* Pematuhan dan prestasi PYDT(BT) adalah baik di mana tahap pematuhan adalah memuaskan

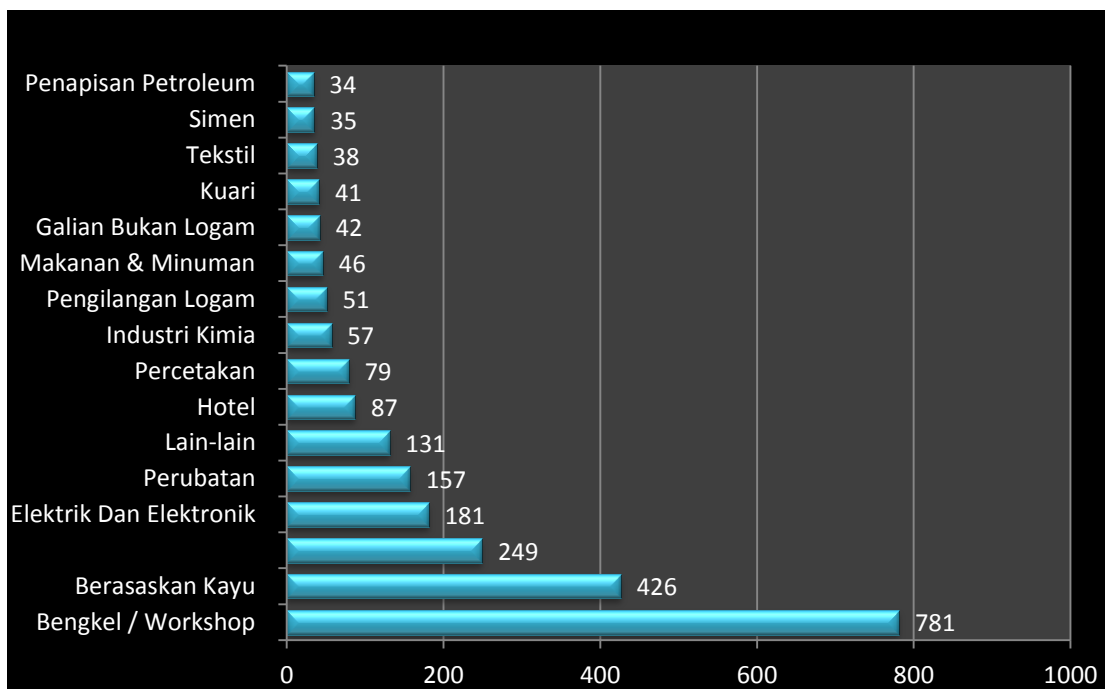
**PREMIS YANG BUKAN DITETAPKAN (PYBDT)**

Premis yang bukan ditetapkan merupakan premis-premis perindustrian atau kemudahan yang menjadi punca pencemaran dan dikehendaki mematuhi Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (AKAS 1974) dan peraturan-peraturan di bawahnya tetapi tidak perlu dilesenkan di bawah AKAS 1974 untuk beroperasi.

Pada tahun 2011, Jabatan Alam Sekitar telah menjalankan program inventori bagi mengenalpasti punca-punca pencemar baru dan sedia ada yang tidak direkod untuk tahun sebelumnya. Hasil daripada program tersebut, sebanyak 2663 punca pencemar telah diinventori bagi negeri Terengganu. Bengkel merupakan punca utama bagi negeri Terengganu dan diikuti oleh kilang kayu. Bilangan punca pencemar ini telah meningkat dari setahun ke setahun. (rujuk **Rajah 24** dan **Rajah 25**).



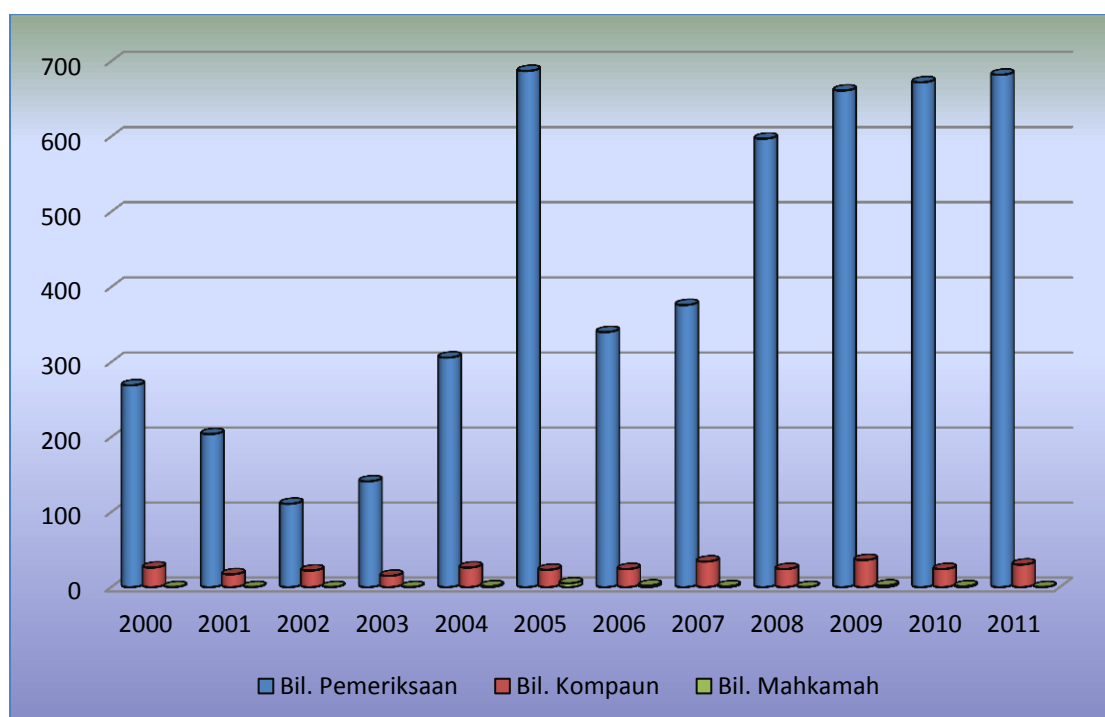
**Rajah 24 : Bilangan Punca Pencemaran Negeri Terengganu, 2004 – 2011**



**Rajah 25 : Bilangan Punca Pencemaran Mengikut Jenis Industri, 2011**

Sepanjang tahun 2011 sebanyak 682 pemeriksaan penguatkuasaan bagi tujuan pematuhan kepada Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 telah dilakukan. Hasil dari aktiviti penguatkuasaan tersebut, sebanyak 30 kes telah direkodkan berikutan kegagalan mematuhi AKAS 1974 dan telah dikenakan kompaun mengikut peruntukan undang-undang yang sedia ada (**Rajah 26**). Tahun 2011 menunjukkan peningkatan dari segi kesalahan yang telah dikompaun oleh pihak Jabatan Alam Sekitar Terengganu berbanding tahun 2010 sebanyak 24 kompaun dikeluarkan. 30 kompaun yang

telah dikeluarkan ini adalah termasuk premis yang telah melakukan pembakaran terbuka. Kesalahan yang dikompaun adalah melibatkan pelepasan asap hitam melalui cerobong, alat kawalan pencemaran yang tidak diselenggara dengan baik dan pengurusan buangan terjadual yang tidak sempurna. Manakala bagi kesalahan melepaskan effluen yang melebihi standard ke perairan daratan, tiada premis yang telah dikenakan tindakan mahkamah. (**rujuk Jadual 26**)



**Rajah 26 : Siasatan Dan Tindakan Penguatkuasaan Ke Atas Premis Yang Bukan Ditetapkan (PYDBT), 2000 – 2011**

**Jadual 26 : Siasatan Dan Tindakan Penguatkuasaan Ke Atas Premis Yang Bukan Ditetapkan (PYDBT), 2000 – 2011**

Aktiviti	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Bil. Pemeriksaan</b>	269	204	111	141	306	687	340	376	597	661	672	682
<b>Bil. Kompaun</b>	26	17	22	15	26	23	24	34	24	36	24	30
<b>Bil. Mahkamah</b>	0	0	0	0	1	5	2	1	0	2	1	0

## PENGURUSAN BUANGAN TERJADUAL



Pada tahun 2011, sebanyak **303,472.28 tan metrik** buangan terjadual bukan klinikal dan buangan klinikal telah dikeluarkan oleh industri di negeri Terengganu. Industri kimia, petroleum dan gas merupakan pengeluar utama buangan terjadual bagi negeri Terengganu (**Jadual 27**).

Di dalam program penguatkuasaan, penumpuan telah diberikan kepada punca-punca pengeluar buangan terjadual yang menghasilkan kuantiti buangan terjadual yang banyak dan kerap. Ini bagi memastikan setiap pengeluar buangan dapat mematuhi peraturan-peraturan yang telah ditetapkan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005.

Pelupusan buangan terjadual telah dibahagikan kepada beberapa kaedah. Kebanyakan industri di negeri Terengganu telah melupuskan buangan terjadual di tapak pelupusan selamat iaitu Kualiti Alam Sdn. Bhd., premis-premis pemerolehan kembali buangan terjadual dan juga premis penunuan luar tapak buangan klinikal.

**Jadual 27 : Inventori Buangan Terjadual Mengikut Jenis Industri, 2011**

Bil	Jenis Industri	Kuantiti Dihasilkan (mT)	Kuantiti Dilupuskan (mT)	Bil Premis
1	Kimia	279262.20	279157.36	15
2	Petroleum / Petrokimia	14334.36	13745.99	17
3	Asas Kertas	6563.95	6561.20	1
4	Plastik	1635.00	1543.83	3
5	Logam / Kejuruteraan	1177.31	1155.11	57
6	Automotif / Bengkel	332.92	335.77	130
7	Industri Gas	27.60	0.00	1
8	Asas Getah / Kelapa Sawit	25.29	19.38	15
9	Loji Rawatan Air / Stesen Janakuasa	24.23	30.84	7
10	Hospital / Klinik / Makmal / Farmasi	19.56	19.29	7
11	Percetakan / Pembungkusan	18.45	16.87	4
12	Tekstil / Loji Pulihguna	17.48	17.79	3
13	Kuari	10.43	10.52	8
14	Premis Yang Ditetapkan Buangan Terjadual	8.33	7.10	2
15	Perkapalan	5.40	5.40	2
16	Besi	2.92	9.36	1
17	Asas Kayu	2.86	2.10	10
18	Batu Bata	2.12	2.04	2
19	Makanan	1.31	1.15	2
20	Perhotelan	0.57	0.11	1
21	Asbestos	0.00	0.00	0
22	Bateri	0.00	0.00	0
23	Elektronik / Elektrik	0.00	0.00	0
24	Mineral / Seramik / Jubin / Plaster	0.00	0.00	0
25	Oleokimia	0.00	0.00	0
26	Resin & Adhesive	0.00	0.00	0

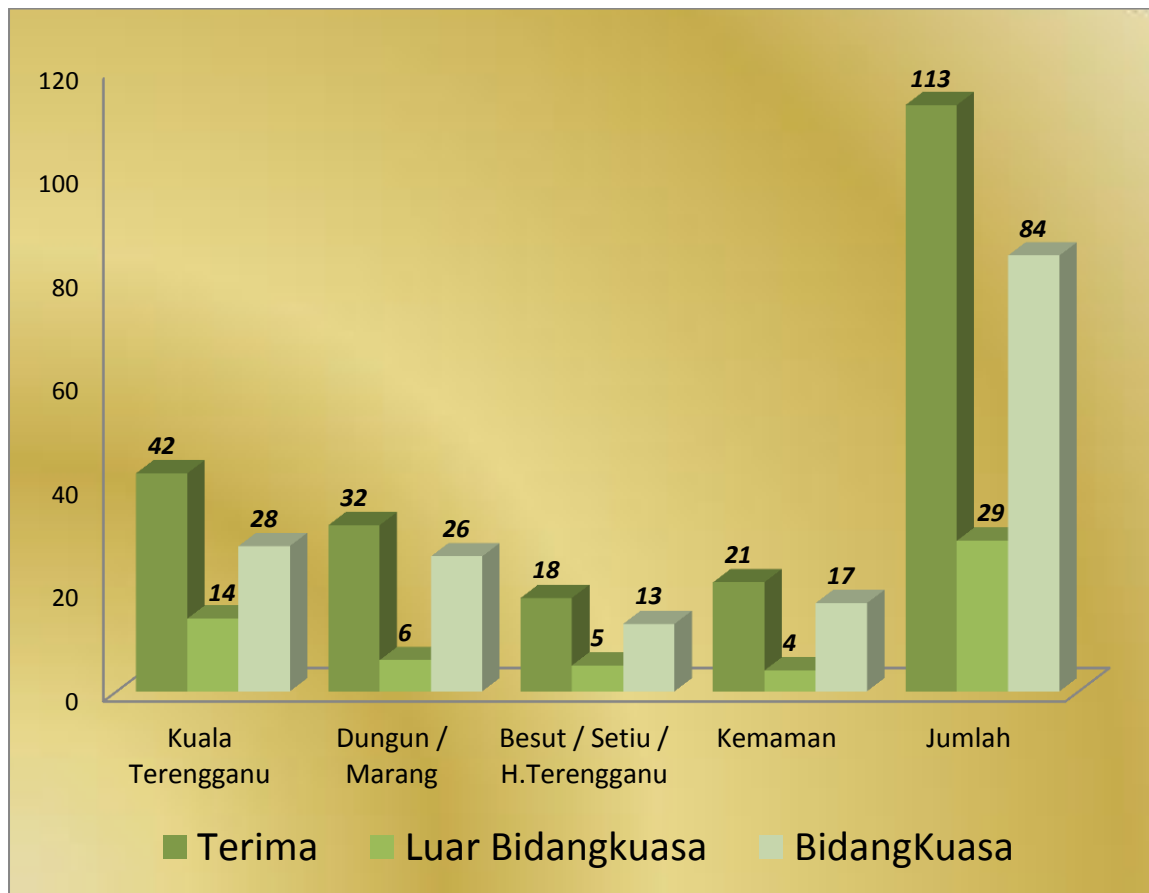
**UNIT CEGAH PEMBAKARAN TERBUKA /ADUAN/KONTIGENSI**

Aduan-aduan pencemaran yang diterima dari orang awam merupakan input penting dalam merancang program dan keutamaan penguatkuasaan di samping bertindak sebagai indikator keberkesanan penguatkuasaan yang dijalankan. Setiap aduan yang diterima akan disiasat bagi menangani masalah berbangkit dengan sebaik mungkin.

Sepanjang tahun 2011, sebanyak 113 kes aduan diterima berbanding sebanyak 189 aduan pada tahun 2010. Daripada jumlah tersebut sebanyak 84 aduan adalah di dalam bidangkuasa jabatan ini manakala selebihnya merupakan diluar bidangkuasa Jabatan Alam Sekitar. Walau bagaimanapun aduan-aduan tersebut

telah disiasat oleh JAS dan dirujuk kepada pihak/agensi yang bertanggung jawab untuk tindakan selanjutnya. **Rajah 27** menunjukkan pecahan penyelesaian aduan mengikut daerah bagi tahun 2011 dan aduan yang paling banyak diterima adalah bagi daerah Kuala Terengganu.

Aduan pencemaran udara merupakan aduan yang paling banyak diterima oleh Jabatan Alam Sekitar Terengganu bagi tahun 2011 dan aduan yang paling banyak diterima adalah di daerah Kuala Terengganu. Jabatan Alam Sekitar Terengganu telah menyelesaikan kesemua aduan tersebut dan aduan yang diluar bidang kuasa Jabatan telah dipanjangkan kepada agensi-agensi yang berkenaan. Jenis-jenis aduan yang diterima pada tahun 2011 adalah seperti di **Jadual 28**.



**Rajah 27 : Pecahan Penyelesaian Aduan Mengikut Daerah, 2011**

-

**Jadual 28 : Jenis-jenis Aduan Yang Diterima, 2011**

BIL	DAERAH	UDARA	AIR	BUNYI BISING	TUMPAHAN MINYAK	B.TERJADUAL / PELUPUSAN HARAM	LAIN-LAIN	JUMLAH
1	Kuala Terengganu	16	6	-	1	-	19	42
2	Marang	5	3	1	-	1	4	14
3	Dungun	6	-	1	2	3	6	18
4	Kemaman	11	2	-	3	2	3	21
5	Hulu Terengganu	1	-	-	1	-	-	2
6	Setiu	1	1	-	1	-	1	4
7	Besut	4	2	-	1	-	5	12
<b>JUMLAH</b>		<b>44</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>38</b>	<b>113</b>

\* 100% Penyelesaian aduan yang diterima dimana sebilangan kes dirujuk kepada jabatan/agensi yang berkaitan (Luar Bidangkuasa).

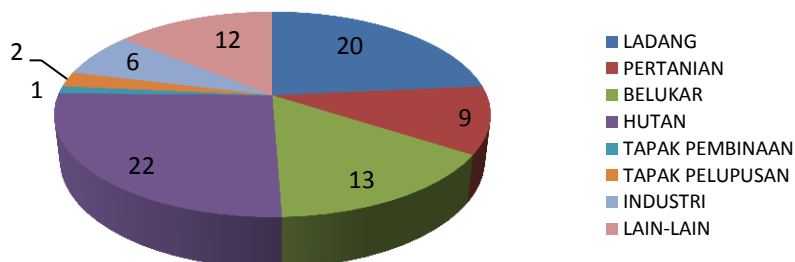
**PROGRAM PENCEGAHAN PEMBAKARAN TERBUKA**

Pembakaran terbuka merupakan aduan yang paling banyak diterima oleh jabatan ini. Sebagai langkah kawalan dan pencegahan, program rondaan mencegah pembakaran terbuka dijalankan sepanjang tahun 2011.

Di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 terdapat 16 aktiviti disenaraikan sebagai bukan pembakaran terbuka di bawah Perintah Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti Yang Diisytiharkan)(Pembakaran terbuka) 2003. Aktiviti-aktiviti yang dibenarkan melakukan pembakaran terbuka walau bagaimanapun ianya tertakluk kepada syarat-syarat yang telah ditetapkan di dalam perintah tersebut.

Bagi memastikan setiap peringkat masyarakat memahami mengenai

larangan pembakaran terbuka, pelbagai dialog dan ceramah telah diadakan di samping penyebaran poster-poster larangan pembakaran terbuka. Terdapat juga aktiviti meletakkan papan tanda larangan melakukan pembakaran terbuka di beberapa tempat strategik bagi tujuan peringatan dan aktiviti ini masih lagi rancang diteruskan sebagai salah satu usaha berterusan jabatan ke arah melahirkan masyarakat yang prihatin terhadap keadaan alam sekeliling. Beberapa kes pencemaran alam sekitar telah dikesan melalui program ini melibatkan kebakaran hutan, pembakaran terbuka dan pelepasan asap hitam oleh industri. Bilangan pembakaran terbuka mengikut jenis kebakaran adalah seperti di **Rajah 28**. Daripada jumlah tersebut, tindakan penguatkuasaan yang diambil adalah seperti di **Jadual 29**.



**Rajah 28 : Jenis-jenis Pembakaran Terbuka Yang Dikesan, 2011**

**Jadual 29 : Jenis-jenis Tindakan Yang Diambil Terhadap Kes Pembakaran Yang Dikesan, 2007-2011**

Jenis	Kompaun	Tindakan Mahkamah	Rujuk PBT / Agensi Berkaitan	Dalam Siasatan	Aktiviti Yang Dikecualikan Daripada Larangan Pembakaran Terbuka	Tidak Berasas / Arahan / Amaran	Jumlah
2007	20	0	8	1	16	62	107
2008	11	0	8	6	16	76	117
2009	10	0	0	0	14	79	103
2010	7	0	0	0	6	118	131
2011	11	0	0	0	2	72	85
Jumlah	59	0	16	7	54	407	543

### UNIT PUNCA BERGERAK

JAS Terengganu turut menguatkuasakan pelepasan pencemaran dari kenderaan bermotor dan punca-punca bergerak. Program-program penguatkuasaan dirancang dan dilaksanakan melalui aktiviti rondaan dan lawatan penguatkuasaan.

### KAWALAN PELEPASAN ASAP HITAM KENDERAAN BERENJIN DIESEL

Aktiviti penguatkuasaan pelepasan asap hitam ini dijalankan melalui pelaksanaan program berikut:

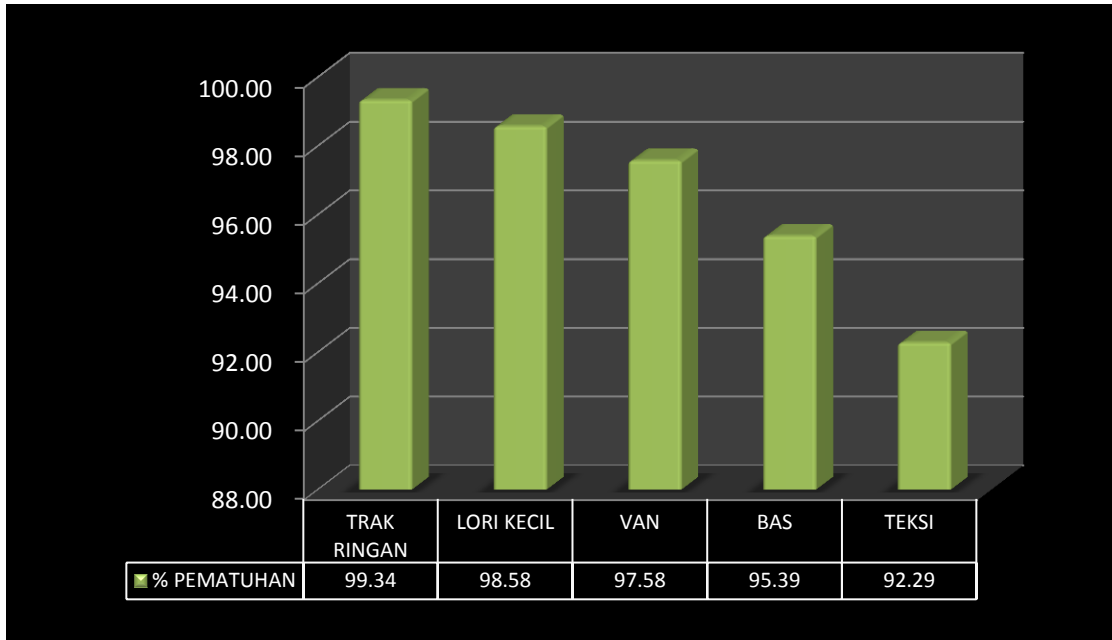
- Program AWASI (*Area Watch and Sanction Inspection*) operasi statik;
- Program operasi bersepadu bersama pelbagai agensi kerajaan; dan
- Program operasi JAS peringkat kebangsaan.

Setiap kenderaan yang ditahan akan melalui dua (2) peringkat ujian iaitu ujian pemerhatian/ visual ke atas pelepasan asap hitam dengan cara menekan pedal kenderaan dan ujian kedua adalah dengan menggunakan peralatan Muller Bem 8695. Peringkat ujian pemerhatian akan mengenalpasti kenderaan yang dijangka melepaskan asap hitam melebihi piawai yang dibenarkan, dan seterusnya akan ditahan untuk diuji menggunakan

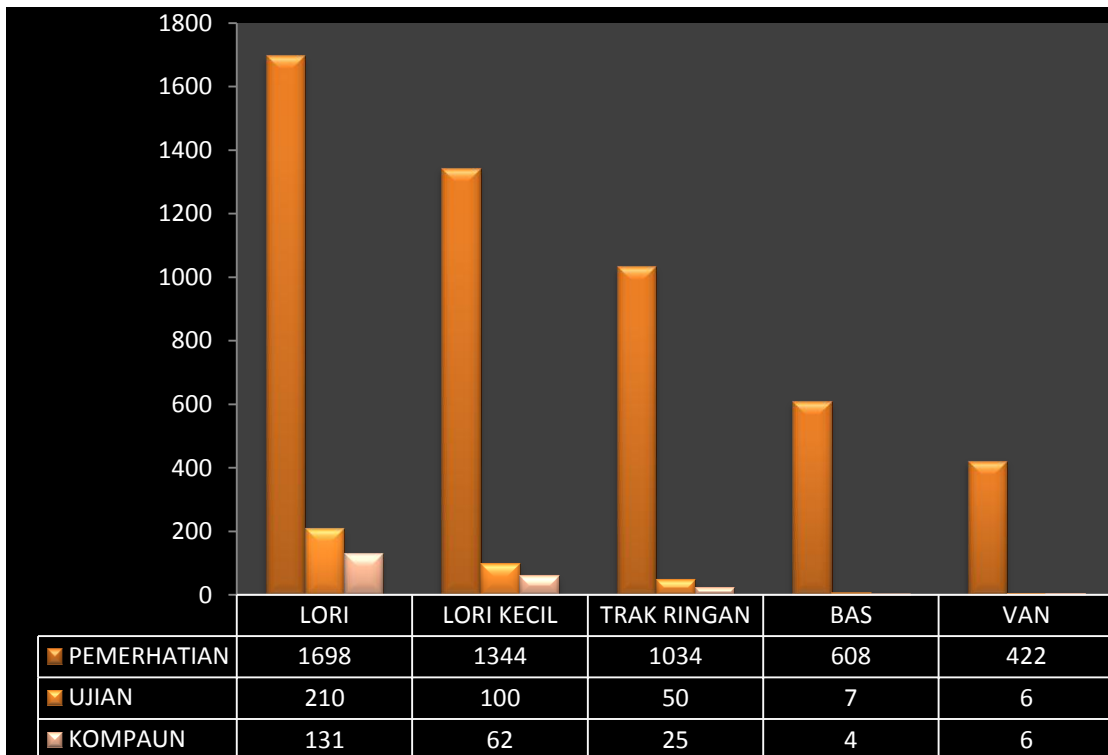
peralatan Muller Bem 8695 bagi ujian yang lebih tepat serta untuk mendapatkan nilai pelepasan asap hitam yang dikeluarkan oleh kenderaan. Pelepasan asap hitam yang melebihi Had 50 HSU atau 48.5% yang dibenarkan akan dikenakan tindakan kompaun.

Pada tahun 2011, daripada 5,106 buah kenderaan yang dibuat pemerhatian, sebanyak 228 buah kenderaan telah didapati tidak mematuhi had pelepasan asap hitam yang dibenarkan dan dikompaun. Kompaun maksimum berjumlah RM2,000 dikeluarkan kepada pemilik-pemilik kenderaan yang didapati melepaskan asap melebihi had yang dibenarkan di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling Kawalan Pelepasan Daripada Enjin Diesel) 1996. Sebanyak 35 kes juga telah didaftar di mahkamah kerana gagal membayar kompaun dalam tempoh yang telah ditetapkan.

Pematuhan pelepasan asap hitam (Diesel) dari kenderaan yang diuji adalah sebanyak 96.64% untuk tahun 2011 berbanding tahun sebelumnya yang mencatat pematuhan sebanyak 96.94%. Bas dan teksi merupakan penyumbang utama kepada pelepasan asap hitam yang melebihi had. Pecahan peratusan pematuhan dan juga pecahan tindakan kompaun bagi jenis-jenis kenderaan tertentu adalah seperti **Rajah 29** dan **Rajah 30**.



**Rajah 29 : Pencapaian Pematuhan Pelepasan Daripada Enjin Diesel, 2011**



**Rajah 30 : Penguatkuasaan Pelepasan Asap Hitam Kenderaan Diesel, 2011**

## KAWALAN PELEPASAN DARIPADA KENDERAAN PETROL

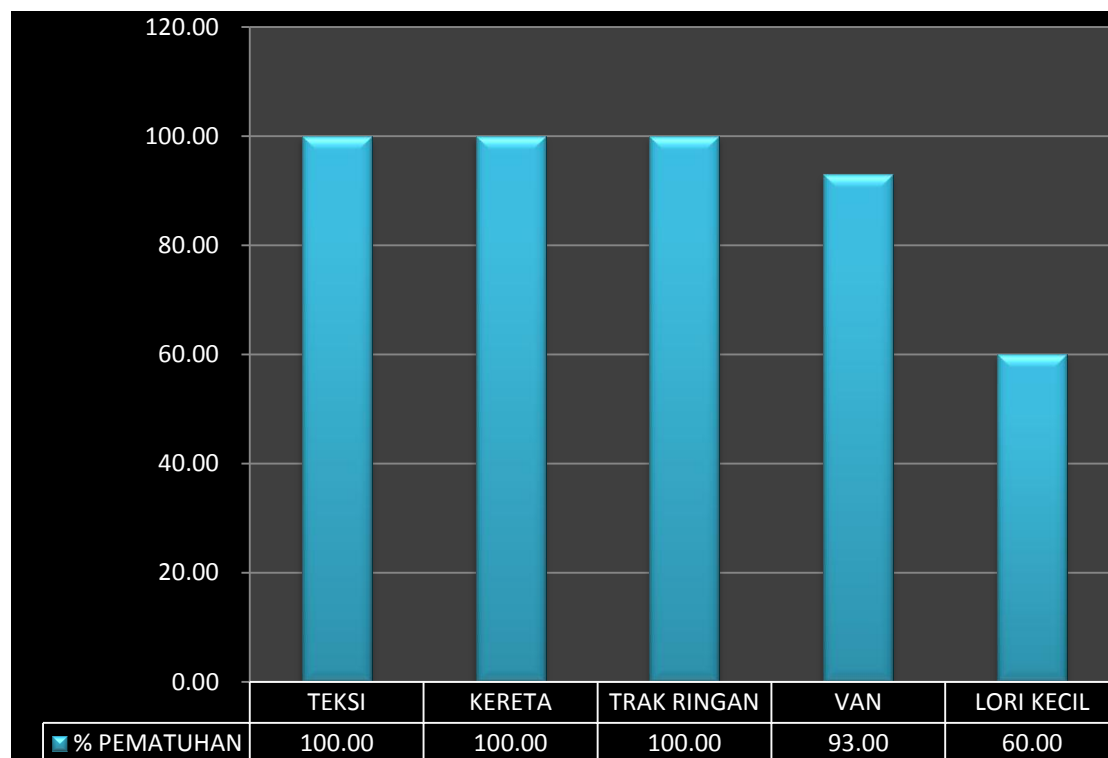
Program kawalan pelepasan gas daripada kenderaan komersil berenjin petrol di bawah Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kawalan Pelepasan Daripada Enjin Petrol) 1996 dimulakan penguatkuasaannya pada tahun 2007 untuk memastikan kenderaan berkaitan mematuhi standard pelepasan gas karbon monoksida dan hidrokarbon (CO/HC) yang ditetapkan.

Pemeriksaan kadar pelepasan CO/HC disukat dengan menggunakan meter CO/HC Analyzer Qrotech QRO-202. Untuk

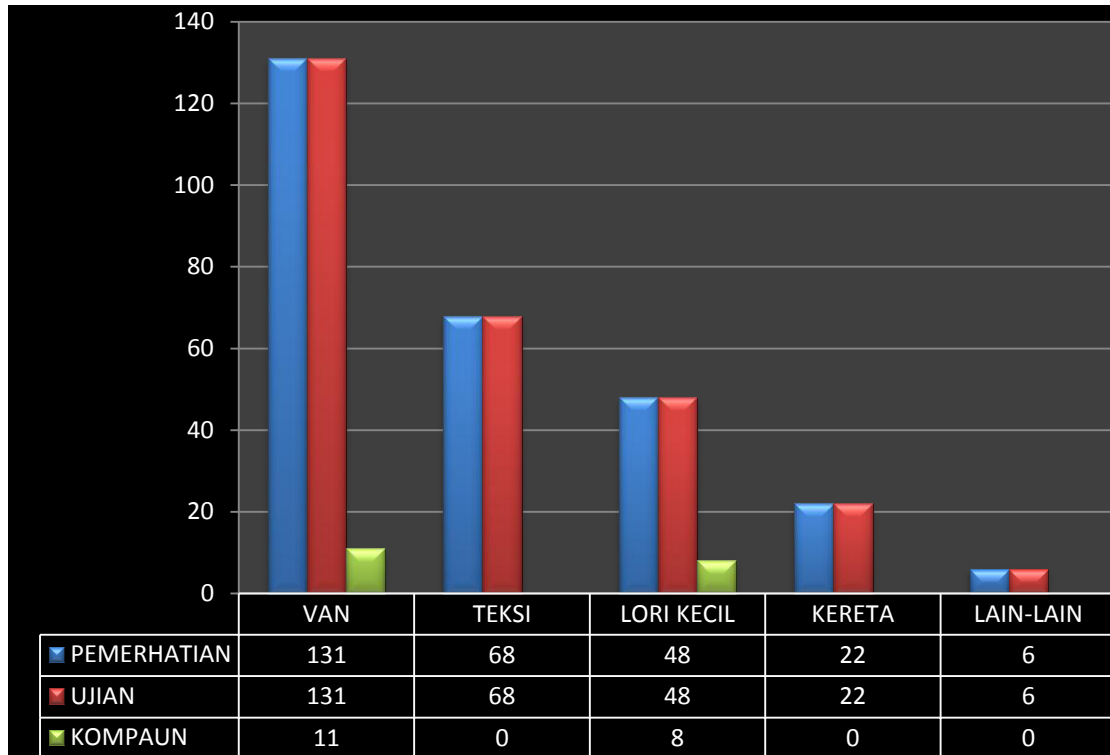
penguatkuasaan pelepasan dari enjin petrol, had yang dibenarkan adalah CO (\*4.5/3.5)% dan/ atau HC (\*800/600) ppm.

*\*pemasangan kenderaan sebelum 1.1.1997.*

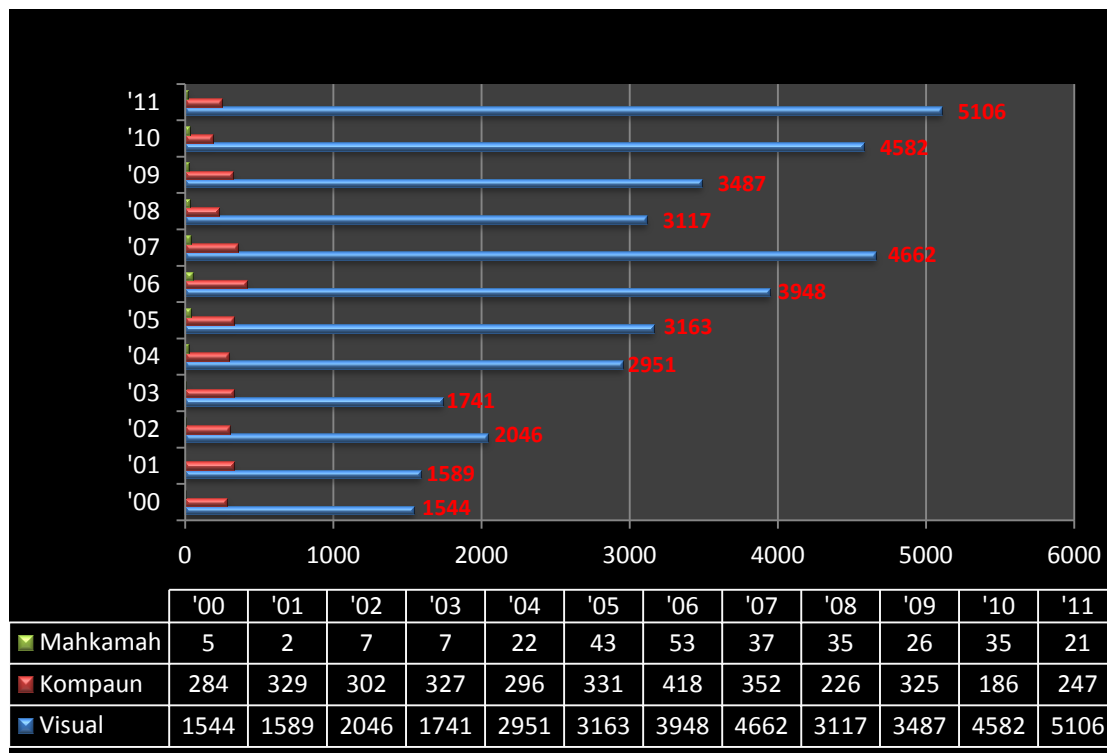
Secara keseluruhan bagi tahun 2011, peratus pematuhan untuk pelepasan daripada kenderaan petrol adalah sebanyak 90.60%. Pecahan peratusan pematuhan dan juga pecahan tindakan kompaun bagi jenis-jenis kenderaan tertentu adalah seperti **Rajah 31** dan **Rajah 32**.



**Rajah 31 : Pencapaian Pematuhan Pelepasan Daripada Enjin Petrol, 2011**



Rajah 32 : Penguatkuasaan Pelepasan Asap Enjin Kenderaan Petrol, 2011



Rajah 33 : Tindakan Penguatkuasaan Punca Bergerak, 2000 – 2011

## KEMPEN PENGGUNAAN REFRIGERAN KENDERAAN



Tujuan kempen ini dijalankan adalah untuk memaklumkan kepada pengguna-pengguna serta pemilik-pemilik kenderaan mengenai pemakaian Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling

(Pengurusan Refrigeran) 1999 yang akan dikuatkuasakan pada tahun 2010.

Jabatan Alam Sekitar Negeri Terengganu telah memulakan kempen penggunaan refrigeran kenderaan pada bulan Mei 2005. Bagi tahun 2010 sebanyak 34 buah bengkel kenderaan/penghawa dingin telah diuji bagi memastikan tiada lagi bengkel/kedai penghawa dingin yang menggunakan gas R12.

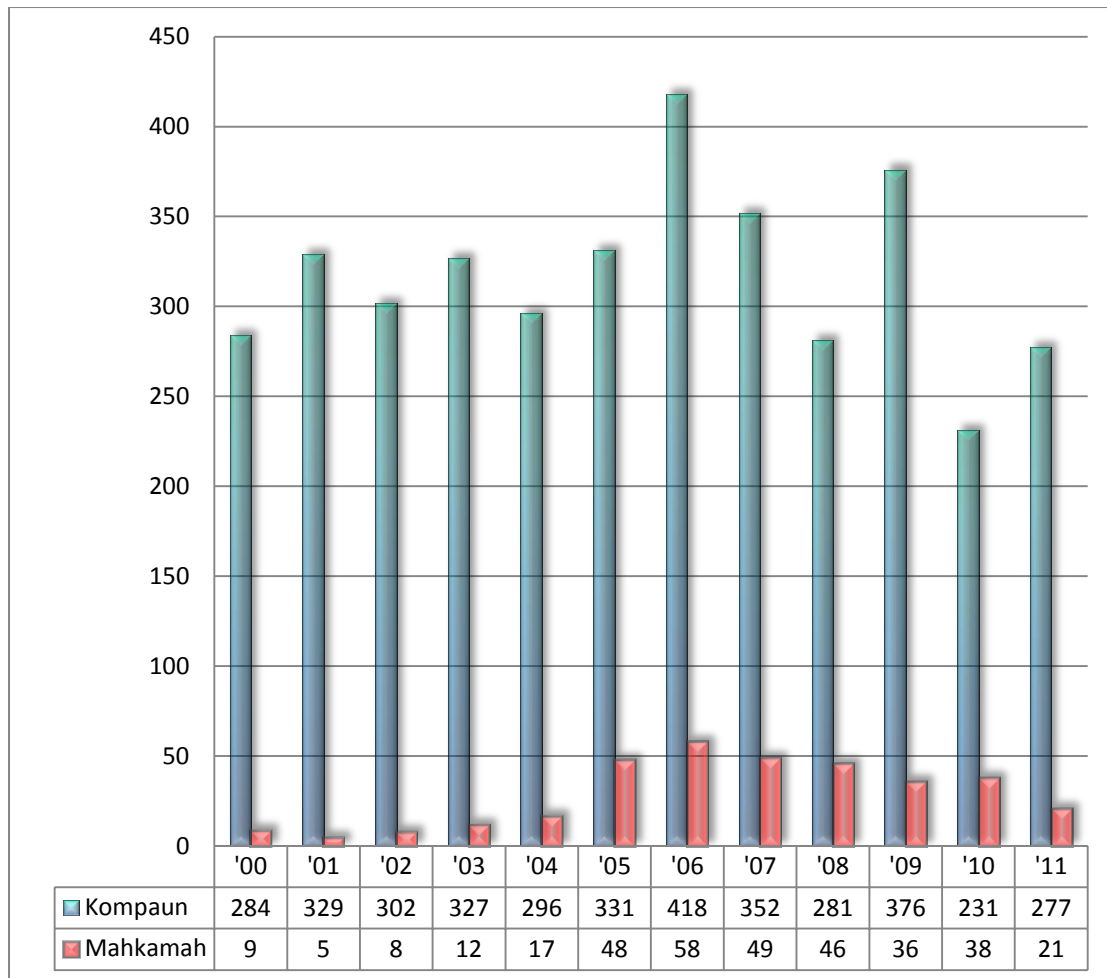
## TINDAKAN UNDANG-UNDANG

Sebanyak 277 tawaran kompaun telah dikeluarkan pada tahun 2011. Kebanyakan kesalahan adalah seperti melepaskan asap hitam dari kenderaan, melepaskan asap hitam dari cerobong kilang, pembakaran terbuka dan pengurusan buangan terjadual yang tidak sempurna. Jumlah kompaun yang dikutip ialah sebanyak RM 162,960.00. **Jadual 30** dan **Rajah 34** menunjukkan jumlah kes yang dikompaun bagi tempoh 2000 hingga 2011 untuk negeri Terengganu.

Di samping itu juga sebanyak 21 kes telah diambil untuk tindakan mahkamah kerana gagal mematuhi AKAS 1974. Daripada jumlah tersebut 21 kes melibatkan pelepasan pencemaran dari kenderaan dan tiada kes pencemaran oleh punca tetap iaitu pelepasan effluen melebihi standard yang ditetapkan.

**Jadual 30 : Bilangan Kompaun Yang Dikeluarkan Antara Tahun 2001 - 2011**

Tindakan Kompaun	Tahun										
	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Udara Bersih) 1978	8	10	6	20	13	7	10	15	22	14	5
Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Effluen Perindustrian) 2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Pembakaran Terbuka [Seksyen 29(A)]	14	7	8	23	27	10	20	16	12	7	12
Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005	-	6	9	7	10	22	24	24	17	23	12
Kawalan Pelepasan daripada Enjin Diesel dan Enjin Petrol	329	302	327	296	331	418	352	226	325	186	247
<b>Jumlah Keseluruhan</b>	<b>351</b>	<b>325</b>	<b>350</b>	<b>346</b>	<b>381</b>	<b>457</b>	<b>406</b>	<b>281</b>	<b>376</b>	<b>231</b>	<b>277</b>



**Rajah 34 : Tindakan Penguatkuasaan Yang Dikeluarkan oleh JAS Negeri Terengganu, 2000-2011**

### TAPAK PELUPUSAN SAMPAH

Sebagaimana tahun-tahun sebelumnya, tapak-tapak pelupusan sampah Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) terus dipantau bagi memastikan pematuan terhadap Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974. Sepanjang tahun 2011, isu air resapan (leachate) dari tapak pelupusan telah menjadi isu utama sehingga menyebabkan pencemaran kepada loji-loji rawatan air minuman. Walau bagaimanapun, kebanyakan tapak pelupusan di negeri Terengganu terletak di hulu takat pengambilan air minuman.

Terdapat 13 tapak pelupusan sampah yang masih beroperasi di Terengganu. Sepanjang tahun 2011 di dapati pengurusan tapak-tapak pelupusan memuaskan. Terdapat tapak-tapak pelupusan yang telah mengambil inisiatif dengan menambun sisa sampah dengan tanah/pasir bagi mengurangkan masalah bau. **Jadual 31** menunjukkan senarai tapak pelupusan yang beroperasi di negeri Terengganu bagi tahun 2011

**Jadual 31 : Senarai Tapak Pelupusan Sampah Yang Beroperasi di Negeri Terengganu, 2011**

<b>Bil</b>	<b>Pihak Berkuasa Tempatan</b>	<b>Nama Tapak Pelupusan</b>	<b>Keluasan (Hektar)</b>
1	Majlis Daerah Besut	Tapak Pelupusan Sampah MDB Kg Paya Rawa	4.61
2	Majlis Daerah Dungun	Tapak Pelupusan Sampah Bukit Lat	20
3	Majlis Daerah Dungun	Tapak Pelupusan Sampah Bukit Ayak	8.7
4	Majlis Daerah Hulu Terengganu	Tapak Pelupusan MDHT, Batu 21 1/2, Jalan Kuala Berang-Kuala Terengganu	9.4
5	Majlis Daerah Marang	Tapak Pelupusan Sisa Pepejal Kg Barang, Mat Mak	2.51
6	Majlis Daerah Setiu	Tapak Pelupusan sampah MDS Kg Apek Air Sejuk	6.6
7	Majlis Perbandaran Kemaman	Tapak Pelupusan sampah Kg Labohan, Kerteh, Gelugor	10
8	Majlis Perbandaran Kemaman	Tapak Pelupusan Sampah Mak Cili Paya	5
	Majlis Perbandaran Kuala Terengganu	Tapak Pelupusan Sampah Kg Paya Tok Por, Sg Ikan	13.3
10	Lembaga Kemajuan Terengganu Tengah (KETENGAH)	Al Muktafibilah Shah, Dungun	-
11	Lembaga Kemajuan Terengganu Tengah (KETENGAH)	Ketengah Jaya, Dungun (Kerteh 5)	-
12	Lembaga Kemajuan Terengganu Tengah (KETENGAH)	Seri Bandi, Kemaman	-
13	Lembaga Kemajuan Terengganu Tengah (KETENGAH)	Cheneh Baru	2

