



**LAPORAN KUALITI ALAM SEKELILING 2019
(*ENVIRONMENTAL QUALITY REPORT, EQR*)
- KUALITI AIR MARIN DAN PULAU-PULAU**



Objektif Pengawasan Kualiti Air Marin

- Untuk menilai status kualiti air marin dan seterusnya untuk menentukan tahap pencemaran daripada punca-punca di daratan dan juga laut. Punca-punca pencemaran ini boleh menimbulkan ancaman pada kelestarian ekosistem dari segi kesihatan dan biodiversiti persekitaran marin.
- Stesen-stesen pengawasan yang dibangunkan di bawah Program Pengawasan Kualiti Air Marin diklasifikasikan kepada tiga (3) kategori seperti berikut:-
 - Stesen Pantai
 - Stesen Muara Sungai
 - Stesen Pulau



Pengawasan Kualiti Air Marin Manual

- Sebanyak 188 stesen pantai, 85 stesen muara sungai dan 96 stesen pulau telah dipantau pada tahun 2019.
- Terdapat enam (6) frekuensi persampelan bagi setiap stesen.
- IKAMM dikira daripada 6 parameters (DO, Ammonia, Fosfat, FC, Nitrat dan TSS) bagi enam frekuensi untuk menentukan status kualiti air marin yang dilaporkan.

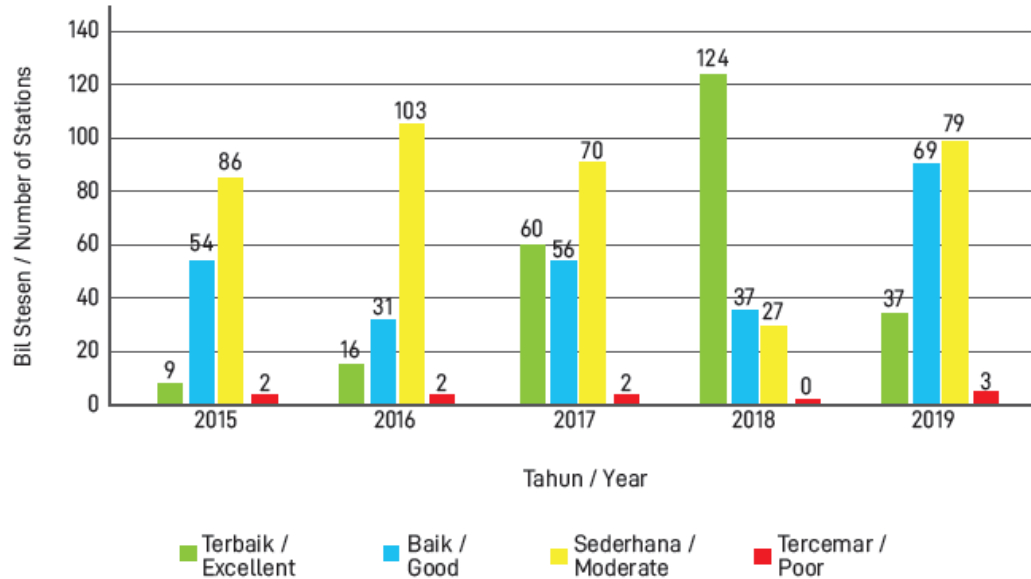
Jadual 4.1: Klasifikasi Indeks Kualiti Air Marin Malaysia
Table 4.1: Malaysian Marine Water Quality Index Classification

KATEGORI / CATEGORY	NILAI INDEKS/INDEX VALUE
Terbaik/ Excellent	90 -100
Baik/ Good	80 - <90
Sederhana/ Moderate	50 - <80
Tercemar/ Poor	0 - <50

Jadual 4.2: Standard Kualiti Air Marin Malaysia
Table 4.2: Malaysian Marine Water Quality Standards

PARAMETER (µg/L) MELAINKAN DINYATAKAN SEBALIKNYA/ PARAMETER (µg/L) UNLESS OTHERWISE STATED	KLASIFIKASI / CLASSIFICATION					
	KELAS 1/ CLASS 1	KELAS 2/ CLASS 2	KELAS 3 / CLASS 3	INTERIM KELAS E1/ INTERIM CLASS E1	INTERIM KELAS E2/ INTERIM CLASS E2	INTERIM KELAS E3/ INTERIM CLASS E3
	HABITAT MARIN SENSITIF / SENSITIVE MARINE HABITATS	PERIKANAN (TERMASUK MARIKULTUR/ FISHERIES (INCLUDING MARIKULTURE)	INDUSTRI, AKTIVITI KOMERSIAL & KAWASAN KEDIAMAN PESIR PANTAI / INDUSTRY, COMMERCIAL ACTIVITIES & COASTAL SETTLEMENTS	MUARA SUNGAI / ESTUARIES		
				DATARAN PANTAI/ COASTAL PLAIN	LAGUN / LAGOON	RANGKAIAN KOMPLEKS/ COMPLEX DISTRIBUTARY NETWORK
Oksigen Terlarut / Dissolved Oxygen (mg/l)	>6.0	>5.0	>3.0	>5.0	>5.0	>5.0
Jumlah Pepejal Tersuspensi/ Total Suspended Solids (mg/l)	25.0	50.0	100.0	30.0	30.0	30.0
Fosfat / Phosphate	5.0	75.0	670.0	100.0	180.0	180.0
Nitrat / Nitrate	10.0	60.0	700.0	200.0	570.0	430.0
Ammonia	35.0	50.0	320.0	5.0	10.0	10.0
Melecur / Mercury	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Kadmium / Cadmium	0.50	2.00	3.00	1.00	1.00	1.00
Kromium (VI) / Chromium (VI)	0.14	10.00	20.00	10.00	10.00	10.00
Kuprum / Copper	1.30	2.90	8.00	1.00	1.00	1.00
Stanida / Cyanide	2.00	7.00	14.00	5.00	5.00	5.00
Plumbum / Lead	2.20	8.50	12.00	1.30	2.00	2.00
Zink / Zinc	7.00	50.00	100.00	16.00	5.00	5.00
Arsenik (III) / Arsenic (III)	1.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00
Aluminium	27.0	27.0	55.0	27.0	27.0	27.0
TBT	0.001	0.010	0.050	0.002	0.002	0.002
PAH	100.0	200.0	1000.0	5.0	5.0	5.0
Jumlah Fenol Total Phenol	1.0	10.0	100.0	10.0	10.0	10.0
Minyak & Grits/ Oil & Grease (mg/l)	0.01	0.14	5.00	1.00	1.00	1.00
Faecal Coliform (cfu/100ml)	70	70	70	70	70	70
Suhu / Temperature (°C)	≤ 2 °C bertambah melebihi ambien maksimum/ ≤ 2 °C increase over maximum ambient					
pH	6.5 - 9.0					
Marine Litter	Bebas dari marine litter/ Free from marine litter					

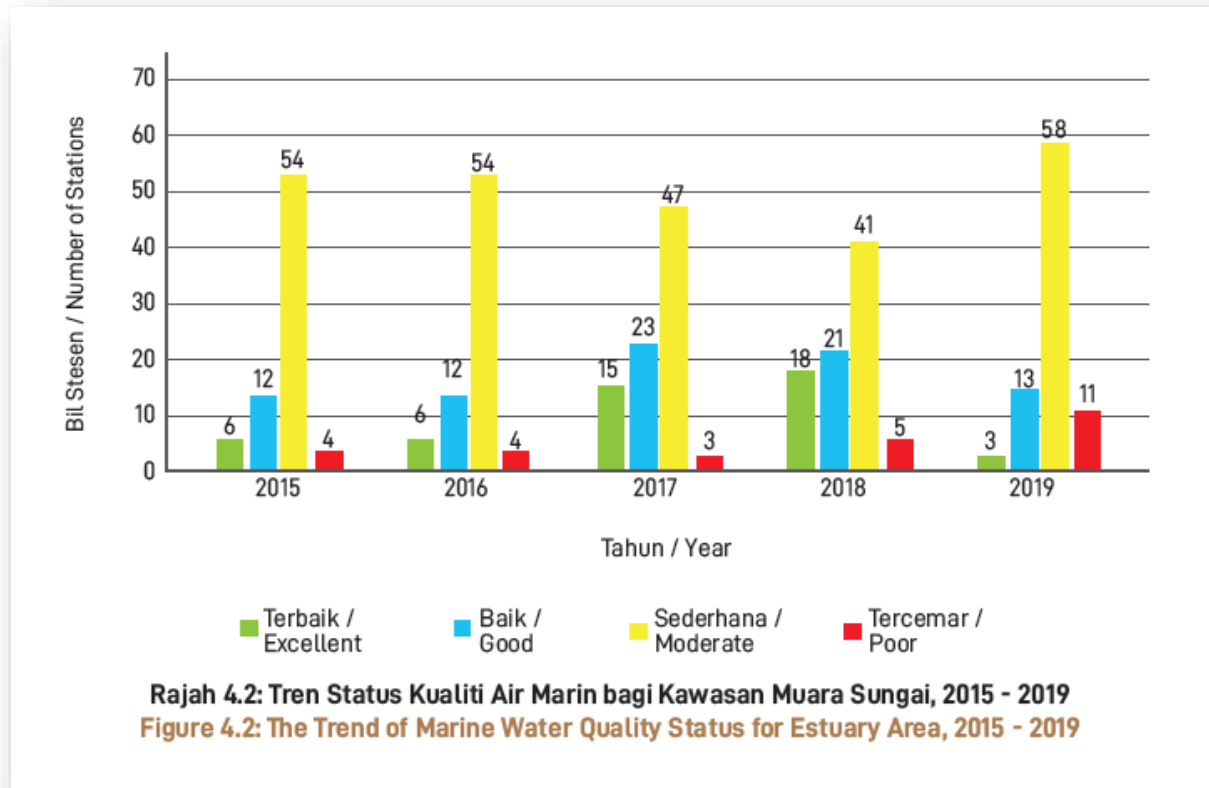
Status Kualiti Air Marin Malaysia 2019- Stesen Pantai



Rajah 4.1: Tren Status Kualiti Air Marin bagi Kawasan Pantai, 2015 - 2019
Figure 4.1: The Trend of Marine Water Quality Status for Coastal Area, 2015 - 2019

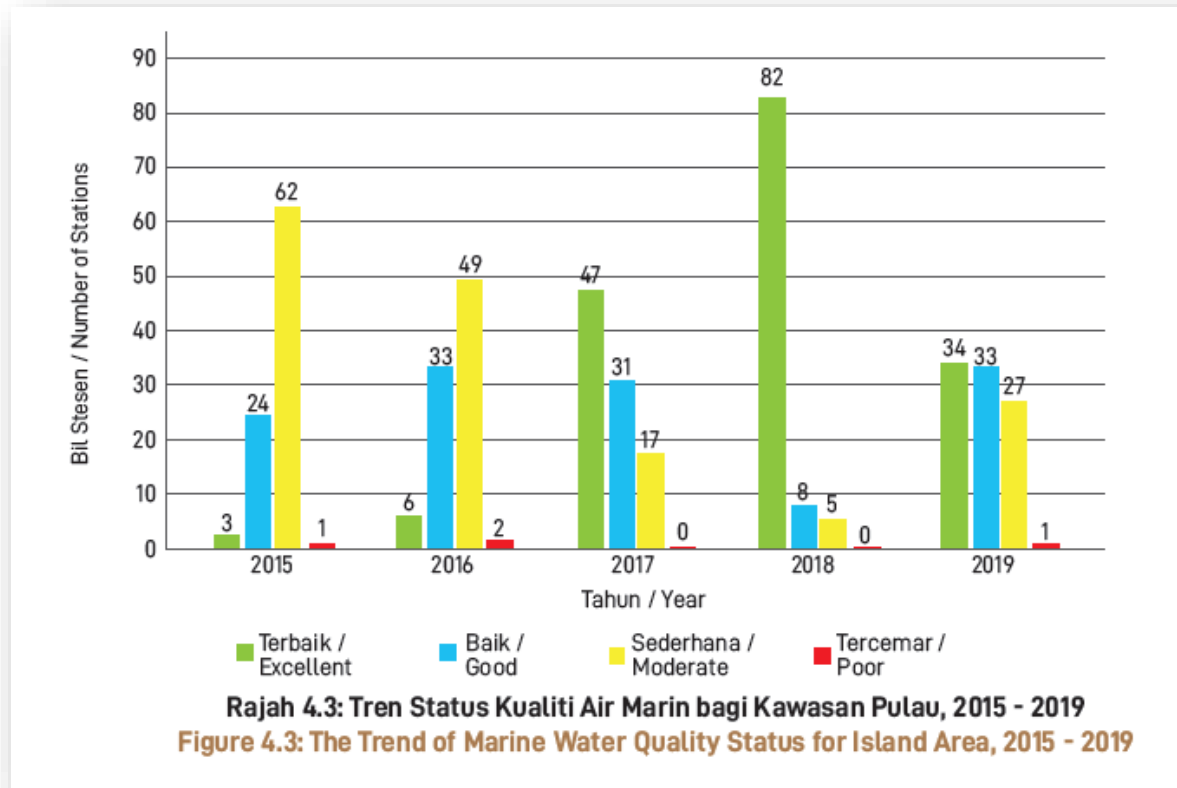
- Sebanyak 188 stesen pantai dipantau pada tahun 2019. Daripada 188 stesen pantai, 37 stesen (19.68%) adalah terbaik, 69 stesen (36.70%) baik, 79 stesen (42.02%) sederhana manakala 3 stesen (1.6%) tercemar
- Rajah 4.1** menunjukkan bilangan stesen pengawasan pantai yang dikelaskan berdasarkan klasifikasi IKAMM. Bilangan stesen terbaik menurun daripada 124 stesen pada tahun 2018 kepada 37 stesen pada tahun 2019. Walau bagaimanapun stesen kualiti air baik meningkat daripada 37 stesen pada tahun 2018 kepada 69 stesen pada tahun 2019.

Status Kualiti Air Marin Malaysia 2019- Stesen Muara Sungai



- Sebanyak 85 stesen muara sungai dipantau pada tahun 2019. Daripada 85 stesen pengawasan bagi muara sungai, 3 stesen (3.53%) adalah terbaik, 13 stesen (15.29%) baik, 58 stesen (68.24%) sederhana manakala 11 stesen (12.94%) tercemar.
- Rajah 4.2** menunjukkan bilangan stesen pengawasan muara sungai yang dikelaskan mengikut klasifikasi IKAMM. Bilangan stesen terbaik berkurang daripada 18 stesen pada tahun 2018 kepada 3 stesen pada tahun 2019 manakala bilangan stesen baik berkurang daripada 21 stesen pada tahun 2018 kepada 13 stesen pada tahun 2019. .

Status Kualiti Air Marin Malaysia 2019- Stesen Pulau



- Sebanyak 95 stesen pengawasan pulau dibangunkan yang meliputi 79 pulau yang telah dipantau pada tahun 2019. Daripada 95 stesen pengawasan, 34 stesen (35.79%) adalah terbaik, 33 stesen (34.74%) baik, manakala 27 stesen (28.42%) sederhana. 1 stesen (1.05%) tercemar pada tahun 2019
- Rajah 4.3** menunjukkan bilangan stesen pengawasan pulau yang diklasifikasikan berdasarkan klasifikasi IKAMM. Bilangan stesen terbaik berkurang daripada 82 stesen pada tahun 2018 kepada 34 stesen pada tahun 2019 manakala stesen baik meningkat dari 8 stesen pada tahun 2018 kepada 33 stesen pada tahun 2019.

Pengawasan Kualiti Air Marin Automatik

- Rangkaian Pengawasan Kualiti Air Marin Automatik bertujuan untuk menyediakan data kualiti air marin hampir waktu sebenar bagi sepuluh (10) lokasi stesen yang ditetapkan.

Jadual 4.11: Stesen Pengawasan Kualiti Air Marin Automatik
Table 4.11: Continuous Marine Water Quality Monitoring Stations

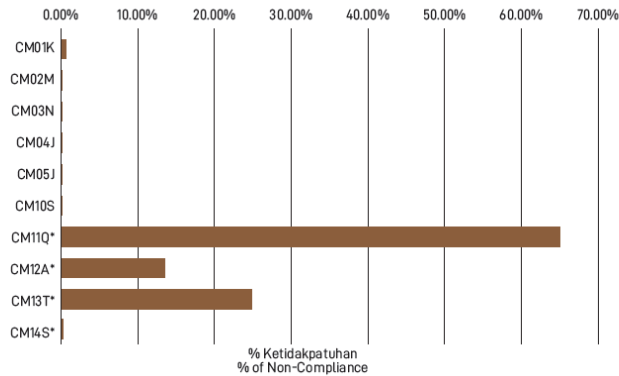
BIL./ NO.	LOKASI STESEN / STATION LOCATION	ID STESEN / STATION ID	STRUKTUR / STRUCTURE	KATEGORI STESEN / STATION CATEGORY
1	Pulau Langkawi, Kedah	CM01K	Jetty	Kelas 2 / Class 2
2	Pulau Undan, Melaka	CM02M	Jetty	Kelas 2 / Class 2
3	Port Dickson, Negeri Sembilan	CM03N	Beacon	Kelas 2 / Class 2
4	Tanjung Piai, Johor	CM04J	Beacon	Kelas E / Class E
5	Tanjung Pengelih, Johor	CM05J	Jetty	Kelas 3 / Class 3
6	W. P. Labuan	CM10S	Jetty	Kelas 3 / Class 3
7	Santubong, Sarawak	CM11Q	Jetty	Kelas E / Class E
8	Pulau Mentagor, Perak	CM12A*	Jetty	Kelas 2 / Class 2
9	Pulau Kapas, Terengganu	CM13T*	Jetty	Kelas 1 / Class 1
10	Teluk Sepanggar, Sabah	CM14S*	Jetty	Kelas 3 / Class 3

* Stesen mula beroperasi semenjak bulan Ogos 2019 / Station operated since August 2019

Pengawasan Kualiti Air Marin Automatik

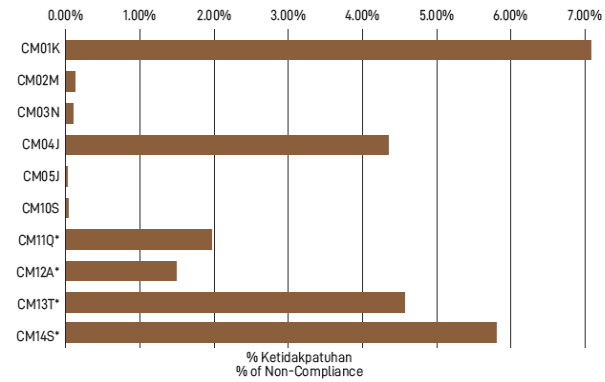
- Peratus Ketidakpatuhan Parameter

- Peratus ketidakpatuhan parameter Oksigen Terlarut, Jumlah Pepejal Terampai dan Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH's) berdasarkan Standad Kualiti Air Marin Malaysia (SKAMM)



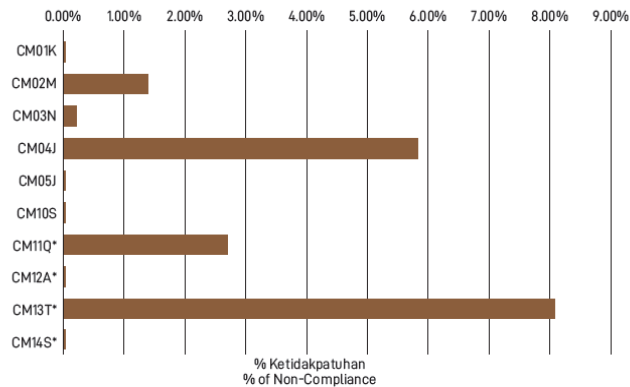
Rajah 4.5: Peratus Ketidakpatuhan Parameter Oksigen Terlarut Berdasarkan Standad Kualiti Air Marin Malaysia

Figure 4.5: Percentage of Non-Conformance Dissolved Oxygen Parameter Based on Malaysian Marine Water Quality Standards



Rajah 4.6: Peratus Ketidakpatuhan Parameter Jumlah Pepejal Terampai Berdasarkan Standad Kualiti Air Marin Malaysia

Figure 4.6: Percentage of Non-Conformance Total Suspended Solid Parameter Based on Malaysian Marine Water Quality Standards



Rajah 4.7: Peratus Ketidakpatuhan Parameter Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Berdasarkan Standad Kualiti Air Marin Malaysia

Figure 4.7: Percentage of Non-Conformance Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Parameter Based on Malaysian Marine Water Quality Standards

Isu dan Cabaran

- Peruntukan yang terhad maka tidak semua kawasan pantai, pulau dan muara sungai di buat pemantauan kualiti.
- Standad bagi muara sungai masih lagi peringkat interim dan perlu dibuat kajian bagi mengenalpasti standad muara sungai yang merujuk pada keadaan muara sungai yang sebenar.
- Pengkelasan Station pengawasan kerap kali terdapat konflik dengan pembangunan persekitarannya.

Sekian, Terima kasih.