

## PENGAWASAN KUALITI AIR TANAH

### **GROUNDWATER QUALITY MONITORING**

Program Pengawasan Kualiti Air Tanah Kebangsaan telah dimulakan pada tahun 1997. Tapak telaga yang telah dipilih adalah mewakili jenis guna tanah spesifik. Program pengawasan telah dijalankan terhadap 109 telaga pengawasan di seluruh negara. **Jadual 4.1** menunjukkan taburan telaga pemantauan air tanah seluruh Malaysia mengikut jenis kategori guna tanah, 2018

Tahun 2018, sebanyak **392** sampel telah dianalisa untuk bahan kimia organik meruap (VOCs), racun perosak, logam berat, anion, bakteria (koliform) , sebatian berfenol, jumlah keliatan, jumlah pepejal terlarut, pH, suhu, konduktiviti dan oksigen terlarut (DO)

Indeks Kualiti Air Tanah (IKAT) digunakan sebagai satu kaedah menentukan kategori dan status kualiti air tanah. IKAT dibangunkan berdasarkan 7 parameter utama iaitu pH, Besi, Jumlah Pepejal Terlarut, Nitrat, e.coli, fenol dan Sulfate . IKAT yang berskala 0 hingga 100 akan menentukan kategori kualiti air tanah dari **terbaik** hingga **sangat tercemar (Jadual 4.2)**.

*Groundwater water quality monitoring was established in 1997. The sites were selected based on specific land use. Groundwater monitoring program have been carried out on 109 wells throughout the country. Table 4.1 shows the distribution of groundwater monitoring wells throughout the state in Malaysia by land use category*

*In 2018, 392 samples were analyzed for volatile organic compounds (VOCs), pesticides, heavy metals, anions, bacteria (coliform), phenolic compounds, total hardness, total dissolved solids (TDS), Ph, temperature, conductivity and dissolved oxygen (DO).*

*The Malaysia Groundwater Quality Index (MGQI) is used as a method to determine the groundwater quality status and its category. MGQI was developed based on the main parameters which are pH, Iron, Total Dissolved Solids, Nitrate, E-Coli, phenol and sulphate. MGQI with a scale quality ranging from 0 to 100 that will identify quality of the groundwater from **excellent** to **very poor**. (Table 4.2)*

**Jadual 4. 1 JAS: Taburan telaga pemantauan air tanah di seluruh negeri di Malaysia mengikut jenis kategori guna tanah, 2018**

**Table 4.1 DOE: Distribution of groundwater monitoring wells throughout state in Malaysia by land use category, 2018**

<b>KATEGORI/CATEGORY</b>	<b>BILANGAN TELAGA/ NUMBER OF WELLS</b>	<b>NEGERI / STATE</b>	<b>BILANGAN TELAGA/ NUMBER OF WELLS</b>
Kawasan Pertanian/ Agricultural	13	Sabah Terengganu Pahang Kedah Perlis Kelantan Selangor	2 4 1 2 1 2 1
Bandar & Pinggir Bandar/ Urban & Suburban	12	Sabah Terengganu Pahang Kedah Perlis Kelantan Selangor	1 2 1 1 2 2 3
Tapak Perindustrian/ Industrial Sites	19	Sabah Terengganu Johor Kedah Kelantan Melaka Selangor Pulau Pinang Negeri Sembilan Perak	1 4 2 1 2 1 3 3 1 1
Tapak pelupusan Sampah/ Solid Waste Landfills	23	Sabah Sarawak Terengganu Johor Kelantan Perak Kuala Lumpur Negeri Sembilan	7 2 2 1 3 1 5 2
Padang Golf/ Golf Courses	7	Sabah Kelantan Kuala Lumpur	2 4 1

Luar Bandar/ Rural Areas	4	Terengganu Kelantan Melaka	1 2 1
Bekas Lombong Emas/ Ex Mining Areas (Gold Mines)	3	Sarawak	3
Bekalan Air Tempatan/ Municipal Water Supply	5	Sabah Sarawak	1 4
Tapak Pelupusan Bangkai Haiwan/ Animal Burial Areas	14	Sarawak Johor Perak Selangor Pulau Pinang	2 3 3 3 3
Kolam Akuakultur/ Aquaculture Farms	7	Pahang Terengganu	6 1
Tapak Pelupusan Radioaktif/ Radioactive Landfill	1	Perak	1
Peranginan/ Resorts	1	Sabah	1

**Jadual 4. 2 JAS: Klasifikasi Indeks Kualiti Air Tanah**

**Table 4.2 DOE: Groundwater Quality Index Classification**

KATEGORI / CATEGORY	NILAI INDEKS / INDEX VALUE
Terbaik / Excellent	90 -100
Baik / Good	70 – 89
Sederhana / Moderate	40 – 69
Tercemar / Poor	16 – 39
Sangat Tercemar / Very Poor	0 – 15

## STATUS KUALITI AIR TANAH BAGI GUNATANAH PERTANIAN

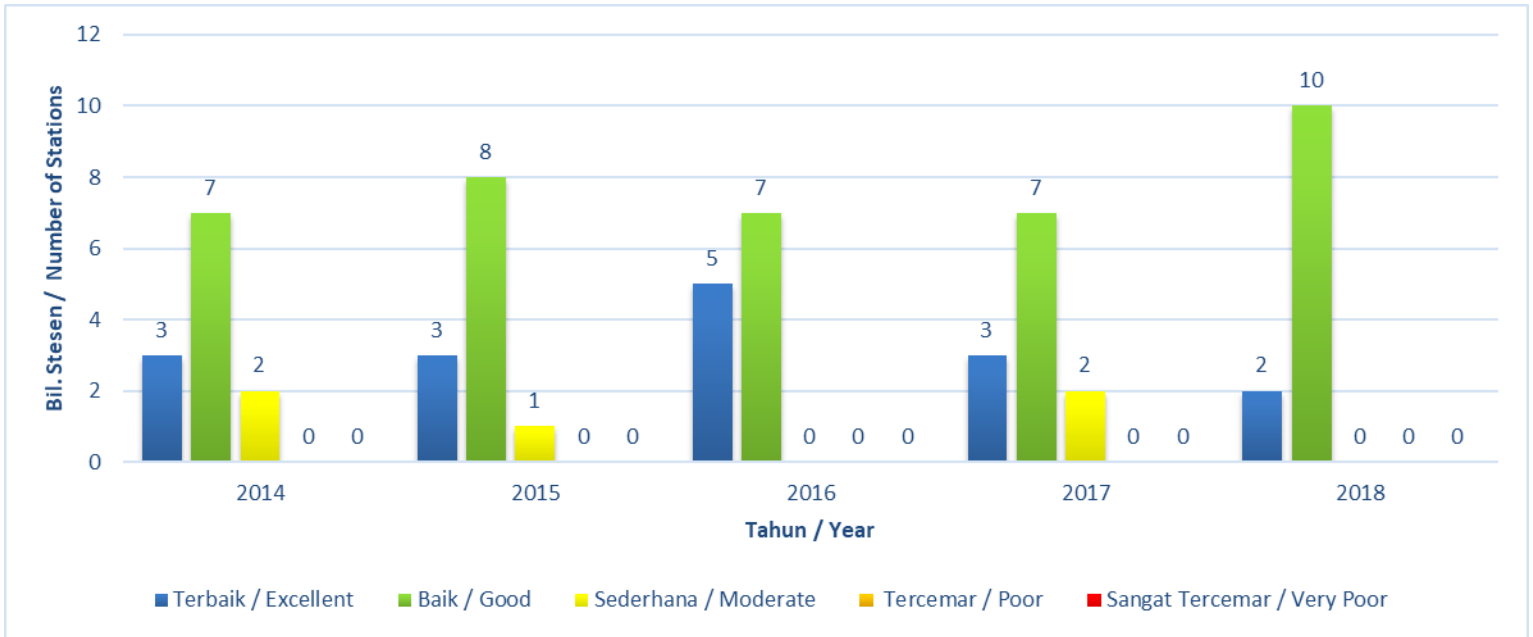
### STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR AGRICULTURE LAND USE

Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah pertanian adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1. Berdasarkan Rajah 4.1, didapati bilangan stesen **terbaik** telah menurun dibandingkan tahun sebelumnya. Bilangan stesen **baik** pula telah meningkat dan tiada stesen dalam kategori **sederhana**, **tercemar** dan **sangat Tercemar**, pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, sebanyak 12 stesen gunatanah pertanian telah dipantau. Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan 2 stesen (16.7%) dikategorikan sebagai **terbaik** dan 10 stesen (83.3%) dikategorikan sebagai **baik**. (Jadual 4.3)

*Ground Water Quality Index for agriculture landuse from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.1. Based on Figure 4.1. The number of **Excellent** stations decrease compared to year before. The number of **Good** category increase while no station under **Moderate**, **Poor** and **Very poor** in year 2018.*

*In 2018, a total of 12 stations under agriculture land use were monitored. The monitoring result indicated that category for 2 stations (16.7%) as **Excellent** and 10 stations (83.3%) as **Good** (Table 4.3)*



**Rajah 4.1: Malaysia: Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Pertanian (2014-2018)**

**Figure 4.1: Malaysia: Trend Of Ground Water Quality Index for Agriculture Land Use (2014-2018)**

NEGERI / STATE	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Perlis	Pertanian / Agriculture	Rimba Mas, Padang Besar	MW(7)-R3-1-15.72	87	92	97	90	83	Baik/Good
Kedah	Pertanian / Agriculture	Padang Mat Sirat, Langkawi	MW(7)-KV-1-5.80	99	94	82	82	81	Baik/Good
		Padang Mat Sirat, Langkawi	MW(7)-KV-1-12.09	95	88	80	80	79	Baik/Good
Pahang	Pertanian / Agriculture	Sek. Keb. Lepar	MW(7)-C7-1-6.64	78	86	98	81	95	Terbaik/Excellent
Kelantan	Pertanian / Agriculture	Kampung Jembal Kota Bharu.	MW(7)-D6-1-7.58	81	84	89	96	80	Baik/Good
		Sek. Keb. Beris Lalang Bachok	MW(7)-D15-1-4.05	79	86	97	76	75	Baik/Good
Terengganu	Pertanian / Agriculture	Kg.Merang, Setiu	MW(7)-T8-1-8.56	88	88	81	81	82	Baik/Good
		Sek. Keb. Alor PeroiKg, Gajah Mati	T21-1-45.82	57	68	81	66	82	Baik/Good
		Sek. Keb. Alor PeroiKg, Gajah Mati	T21-1-22.13	60	74	81	66	83	Baik/Good
		Sek. Keb. Alor PeroiKg, Gajah Mati	T21-1-6.16	79	79	81	80	82	Baik/Good
Sabah	Pertanian / Agriculture	Limbawang Agriculture Stesen, Beaufort	MW(7)-H511511-1-7.50	84	88	91	86	81	Baik/Good
		Yongs Farm, Tawau	MW(7)-H411712-1-16.2	98	96	93	93	93	Terbaik/Excellent

**Jadual 4.3 : Malaysia : Status Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Pertanian**

**Table 4.3 : Malaysia : Status Of Ground Water Quality Index for Agriculture Land Use**

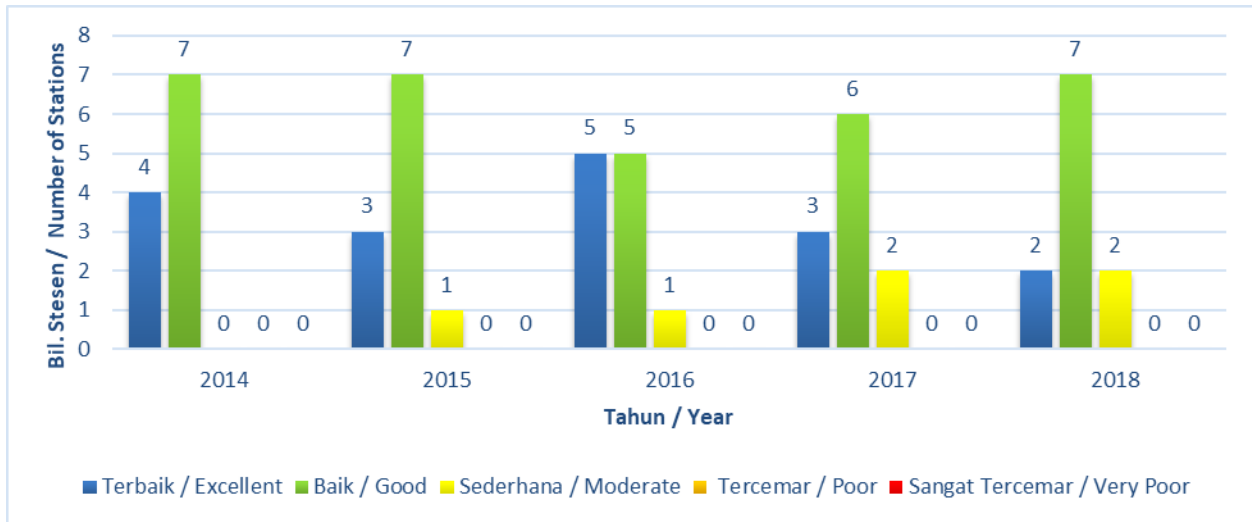
## STATUS KUALITI AIR TANAH GUNATANAH BAGI KAWASAN BANDAR DAN PINGGIR BANDAR *STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR URBAN AND SUB URBAN LANDUSE*

Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah bandar dan pinggir bandar adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.2. Berdasarkan Rajah 4.2 didapati bilangan stesen **Terbaik** telah menurun dibandingkan tahun sebelumnya. Bilangan stesen **Baik** pula telah meningkat. Bilangan stesen **Sederhana** masih sama dan tiada stesen dalam kategori **Tercemar** dan **Sangat Tercemar** pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, sebanyak 11 stesen gunatanah bandar dan pinggir bandar telah dipantau. Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan 2 stesen (18.1%) dikategorikan sebagai **Terbaik**, 7 stesen (63.6 %) sebagai **Baik** dan 2 stesen (18.1%) dikategorikan sebagai **Sederhana**. (Jadual 4.4)

*Ground Water Quality Index trend for urban and sub urban land use from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.2. Based on Figure 4.2. The number of **Excellent** station decrease compared to year before. The number of **Good** category increase. The number of **Moderate** station remained unchanged since 2017, while no station under **Poor** and **Very Poor** in year 2018.*

*In 2018, a total of 11 stations under urban and sub urban landuse were monitored. The monitoring result indicated that category for 2 stations (18.1%) as **Excellent** and 7 stations (63.6 %) as **Good** and 2 stations (18.1%) as **Moderate** (Table 4.4)*



**Rajah 4.2 : Malaysia : Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Bandar dan Pinggir Bandar (2014-2018)**

**Figure 4.2 : Malaysia : Trends of Ground Water Quality Index for Urban And Sub-Urban Land Use (2014-2018)**



NEGERI / STATE	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Perlis	Urban & Suburban	Arau , Perlis	MW(7)-R4-1-5.41	83	80	80	80	77	Baik/Good
		Arau , Perlis	MW(7)-R4-1-19.80	97	97	96	95	93	Terbaik/Excellent
Kedah	Urban & Suburban	SK Darul Uloom Kepala Batas	MW(7)-K2-1-6.22	79	65	59	59	55	Sederhana/Moderate
Selangor	Urban & Suburban	Saujana Golf Resort, Subang	MW(7)-S13-1-5.45	99	96	93	82	69	Sederhana/Moderate
		Saujana Golf Resort, Subang	MW(7)-S13-1-12.67	97	96	96	88	78	Baik/Good
Pahang	Urban & Suburban	Nenasi	MW(7)-C13-1-45.97	70	82	88	85	90	Terbaik/Excellent
Kelantan	Urban & Suburban	Sek.Men.Keb. Rantau Panjang	MW(7)-D7-1-5.50	79	88	95	91	82	Baik/Good
		Sek.Men.Keb. Rantau Panjang	MW(7)-D7-1-20.23	87	88	90	92	81	Baik/Good
Terengganu	Urban & Suburban	Kg. Raja, Besut	MW(7)-T1-1-7.25	78	80	82	83	84	Baik/Good
		Kg. Raja, Besut	MW(7)-T1-1-31.79	74	82	82	67	85	Baik/Good
Sabah	Urban & Suburban	SK Inanam	MW(7)-H511601-9-7.50	91	85	74	78	80	Baik/Good

**Jadual 4.4 : Malaysia : Status Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Bandar dan Pinggir Bandar**

**Table 4.4 : Malaysia : Status of Ground Water Quality Index for Urban And Sub Urban Land Use**

## STATUS KUALITI AIR TANAH BAGI GUNATANAH KAWASAN PERINDUSTRIAN

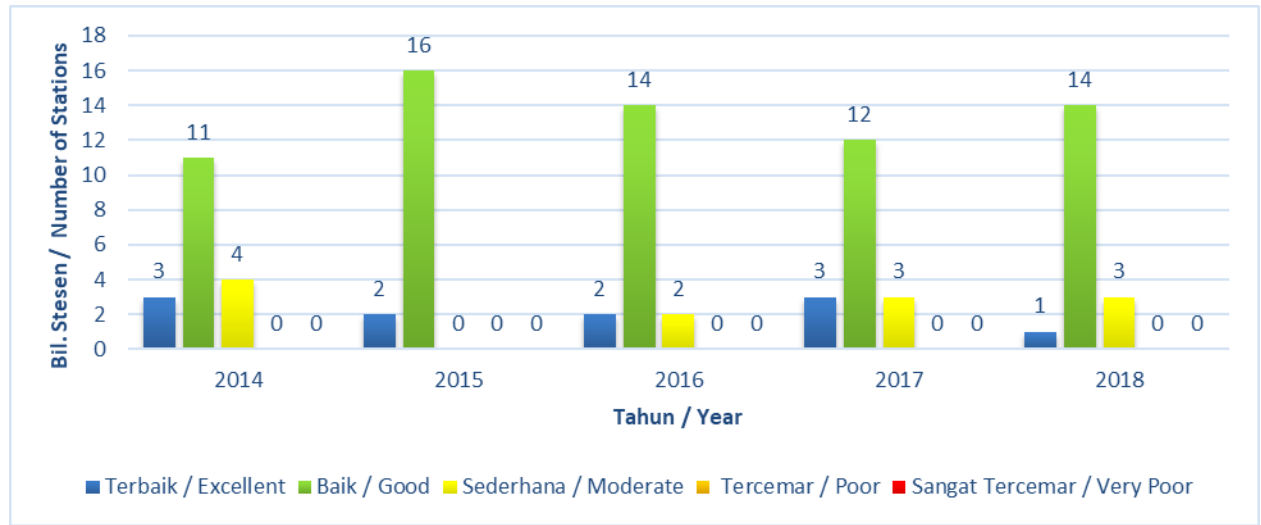
### STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR INDUSTRIAL SITES LANDUSE

Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah kawasan perindustrian adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.3. Berdasarkan Rajah 4.3 didapati bilangan stesen **Terbaik** telah menurun dibandingkan tahun sebelumnya. Bilangan stesen **Baik** pula telah meningkat. Bilangan stesen **Sederhana** masih sama dan tiada stesen dalam kategori **Tercemar** dan **Sangat Tercemar** pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, sebanyak 18 stesen gunatanah kawasan perindustrian telah dipantau. Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan 1 stesen (5.6%) dikategorikan sebagai **Terbaik** dan 14 stesen (77.8%) dikategorikan sebagai **Baik** dan 3 stesen (16.7%) dikategorikan sebagai **Sederhana**. (Jadual 4.5)

*Ground Water Quality Index trend for urban and sub urban land use from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.4. Based on Figure 4.4. The number of **Excellent** station decrease compared to year before. The number of **Good** category increase. The number of **Moderate** station remained unchanged since 2017, while no station under **Poor** and **Very Poor** in year 2018.*

*In 2018, a total of 18 stations under industrial sites land use were monitored. The monitoring result indicated that category for 1 stations (5.6%) as **Excellent** and 14 stations (77.8 %) as **Good** and 3 stations (16.7%) as **Moderate** (Table 4.5)*



**Rajah 4.3 : Malaysia : Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Perindustrian (2014-2018)**  
**Figure 4.3 : Malaysia : Trends Of Ground Water Quality Index for Industrial Landuse (2014-2018)**

NEGERI / STATE	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Kedah	Tapak Perindustrian / Industrial Sites	Kulim Hi-Tech	MW(7)-K3-1-8.45	82	74	65	68	70	Baik/Good
Pulau Pinang	Tapak Perindustrian / Industrial Sites	Mak Mandin (MAGRI)	MW(7)-P1-2-4.50	85	80	76	86	76	Baik/Good
		Mak Mandin (KASTAM)	MW(7)-P1-1-6.50	91	82	76	91	77	Baik/Good
		Bayan Lepas	MW(7)-P2-1-4.34	93	93	91	89	87	Baik/Good
Selangor	Tapak Perindustrian / Industrial Sites	SK Seksy. 20, Shah Alam	MW(7)-S9A-1-8.20	70	76	82	74	67	Sederhana/Moderate
		CIAST, Seksy. 19, Shah Alam	MW(7)-S9-1-20.21	81	81	81	77	67	Sederhana/Moderate
		CIAST, Seksy. 19, Shah Alam	MW(7)-S9-1-5.97	68	72	77	72	66	Sederhana/Moderate
Negeri Sembilan	Tapak Perindustrian / Industrial Sites	Senawang Edible Oil	MW(7)-N4-1-6.44	76	77	72	71	71	Baik/Good
Melaka	Tapak Perindustrian / Industrial Sites	Petronas Oil Refinery, Melaka	MW(7)-M1-1-8.10	75	70	73	75	71	Baik/Good
Johor	Tapak Perindustrian / Industrial Sites	Tg. Puteri, Pasir Gudang	MW(7)-J5-1-7.34	87	87	88	92	99	Terbaik/Excellent
		Tg. Puteri, Pasir Gudang	MW(7)-J5-2-7.49	74	79	77	74	72	Baik/Good
Kelantan	Tapak Perindustrian / Industrial Sites	Eastern Garment MFG. Pkln.Chepa	MW(7)-D6-2-51.38	63	74	82	81	70	Baik/Good
		Eastern Garment MFG. Pkln.Chepa	MW(7)-D6-2-4.24	84	85	87	90	80	Baik/Good
Terengganu	Tapak Perindustrian / Industrial Sites	TCOT Kerteh, Kemaman	MW(7)-T15-1-5.68	90	92	99	81	82	Baik/Good
		TCOT Kerteh, Kemaman	MW(7)-T15-1-24.89	77	72	65	68	85	Baik/Good
		KSB Telok Kalong, Kemaman	MW(7)-T16-1-5.57	64	74	81	70	87	Baik/Good
		KSB Telok Kalong, Kemaman	MW(7)-T16-1-18.76	64	81	81	66	83	Baik/Good
Labuan	Tapak Perindustrian / Industrial Sites	Asian Supply Base W. P. Labuan	MW(7)-H511509-1-6.80	85	86	83	83	81	Baik/Good

**Jadual 4.5 : Malaysia : Status Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Perindustrian**

**Table 4.5 : Malaysia : Status of Ground Water Quality Index for Industrial Landuse**

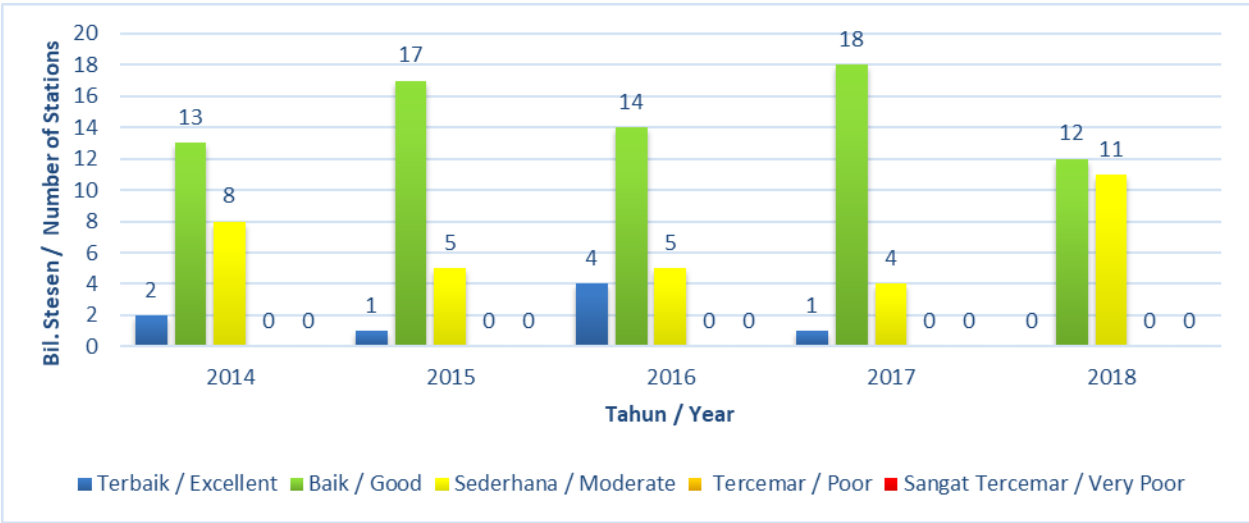
## STATUS KUALITI AIR TANAH BAGI GUNATANAH KAWASAN TAPAK PELUPUSAN SAMPAH STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR SOLID WASTE LANDFILLS LANDUSE

Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah kawasan tapak pelupusan sampah adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.4. Berdasarkan Rajah 4.4 didapati bilangan stesen **Terbaik** telah tiada dibandingkan tahun sebelumnya. Bilangan stesen **Baik** juga telah menurun manakala bilangan stesen **Sederhana** telah meningkat. Tiada stesen dalam kategori **Tercemar** dan **Sangat Tercemar** pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, sebanyak 23 stesen gunatanah kawasan tapak pelupusan sampah telah dipantau. Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan 12 stesen (52.2%) dikategorikan sebagai **Baik** dan 11 (47.83%) dikategorikan sebagai **Sederhana**. (Jadual 4.6)

*Ground Water Quality Index trend for Solid Waste Landfills land use from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.4. Based on Figure 4.4. No stations in category **Excellent** in year 2018 compared to year before. The number of **Good** category also has decrease while the number of **Moderate** increase. No station under **Poor** and **Very Poor** in year 2018.*

*In 2018, a total of 23 stations under Solid Waste Landfills land use were monitored. The monitoring result indicated that category for 12 stations (52.2%) as **Good** and 11 stations (47.83%) as **Moderate** (Table 4.6)*



**Rajah 4.4 : Malaysia : Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Bekas Tapak Pelupusan Sampah (2014-2018)**

**Figure 4.4 : Malaysia : Trends Of Ground Water Quality Index for Ex Solid Waste Landfills Land Use (2014-2018)**

NEGERI / STATE	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Perak	Bekas Tapak Pelupusan Sampah / Ex Solid Waste Landfills	Pusing, Batu Gajah	MW(7)-A11-1-6.05	64	68	70	70	70	Baik/Good
Kuala Lumpur	Bekas Tapak Pelupusan Sampah / Ex Solid Waste Landfills	Jln Sg. Besi	MW(7)-S11-1-5.50	64	72	82	70	51	Sederhana/Moderate
		Jln Sg. Besi	MW(7)-S11-1-5.54	43	64	81	68	59	Sederhana/Moderate
		Jln Sg. Besi	MW(7)-S11-1-5.57	43	76	98	72	65	Sederhana/Moderate
		Tmn Beringin, Kepong	MW(7)-S13-1-7.26	83	88	96	72	58	Sederhana/Moderate
		Tmn Beringin, Kepong	MW(7)-S13-2-6.10	81	80	75	64	56	Sederhana/Moderate
Negeri Sembilan	Bekas Tapak Pelupusan Sampah / Ex Solid Waste Landfills	Kualiti Alam	MW(7)-N5-1-8	96	95	95	82	64	Sederhana/Moderate
		Kualiti Alam	MW(7)-N5-1-7.55	82	83	79	70	64	Sederhana/Moderate
Johor	Bekas Tapak Pelupusan Sampah / Ex Solid Waste Landfills	Kg. Batu 4, Kota Tinggi	MW(7)-J4-1-6.94	73	67	73	76	82	Baik/Good
Kelantan	Bekas Tapak Pelupusan Sampah / Ex Solid Waste Landfills	Panji Landfill, Panji Kota Bharu	MW(7)-D6-3-13.43	89	89	90	88	83	Baik/Good
		Panji Landfill, Panji Kota Bharu	MW(7)-D6-3-5.34	79	86	89	88	80	Baik/Good
		P.Mas Landfill, Kg.Pusu 40, P.Mas	MW(7)-D8-1-5.22	69	76	87	90	76	Baik/Good
Terengganu	Bekas Tapak Pelupusan Sampah / Ex Solid Waste Landfills	Kg. Kubang Badak, K.Terengganu	MW(7)-T10-1-5.45	86	84	80	80	67	Sederhana/Moderate

		Kg. Kubang Badak, K.Terengganu	MW(7)-T10-1-22.89	94	86	76	81	81	Baik/Good
Sabah	Bekas Tapak Pelupusan Sampah / Ex Solid Waste Landfills	ITAC, Kg. Duvanson, Penampang	MW(7)-H511601-1- 8.80	82	72	68	70	70	Baik/Good
		ITAC, Kg. Duvanson, Penampang	MW(7)-H511601-2- 14.0	82	80	68	74	82	Baik/Good
		ITAC, Kg. Duvanson, Penampang	MW(7)-H511601-3-8	68	68	69	78	85	Baik/Good
		ITAC, Kg. Duvanson, Penampang	MW(7)-H511601-4- 17.3	85	79	71	78	84	Baik/Good
		ITAC, Kg. Duvanson, Penampang	MW(7)-H511601-5- 19.0	82	74	70	74	76	Baik/Good
		ITAC, Kg. Duvanson, Penampang	MW(7)-H511601-6- 10.2	82	82	81	72	69	Sederhana/ Moderate
		ITAC, Kg. Duvanson, Penampang	MW(7)-H511601-7- 10.3	67	76	82	80	73	Baik/Good
Sarawak	Bekas Tapak Pelupusan Sampah / Ex Solid Waste Landfills	Kemuyang, No.1	MW(7)-QS-K1-11.10	66	56	48	56	58	Sederhana/ Moderate
		Kemuyang, No.2	MW(7)-QS-K2-10.78	76	72	68	62	51	Sederhana/ Moderate

**Jadual 4.6 : Malaysia : Status Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Bekas Tapak Pelupusan Sampah**

**Table 4.6 : Malaysia : Status Of Ground Water Quality Index for Ex Solid Waste Landfills Land use**



## STATUS KUALITI AIR TANAH BAGI GUNATANAH PADANG GOLF

### STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR GOLF COURSES LANDUSE

Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah padang golf adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.5. Berdasarkan Rajah 4.5 didapati bilangan stesen **Terbaik** telah menurun dibandingkan tahun sebelumnya. Bilangan stesen **Baik** pula masih sama dan terdapat satu (1) stesen yang berada dalam kategori **Sederhana** pada tahun 2018. Tiada stesen dalam kategori **Tercemar** dan **Sangat Tercemar** pada tahun 2018.

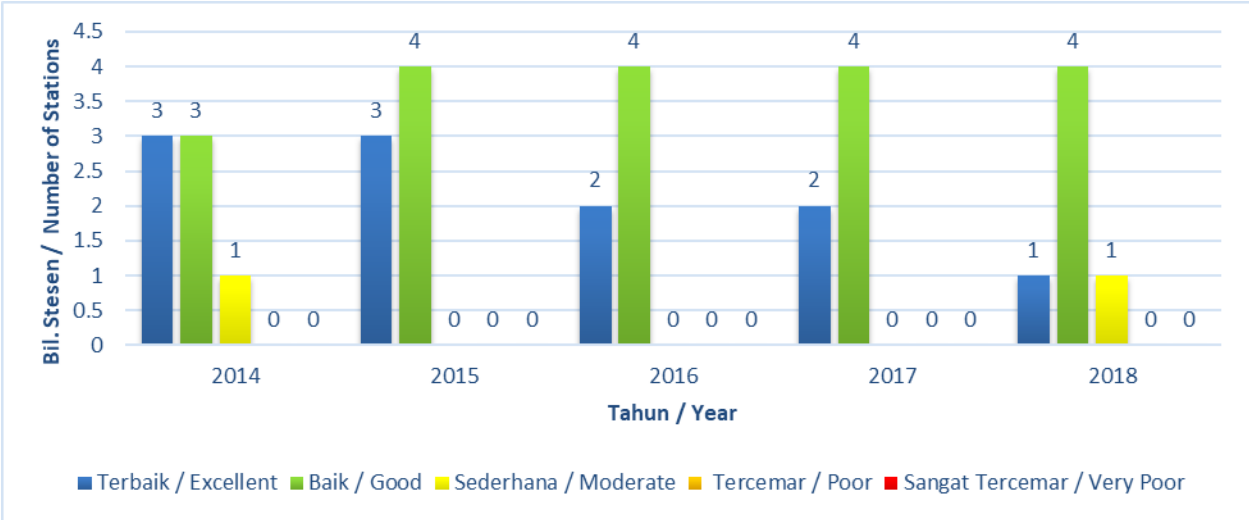
Pada tahun 2014 dan 2015 sebanyak 7 stesen yang dipantau, walaubagaimanapun bermula pada tahun 2016 hanya 6 stesen yang dipantau memandangkan 1 stesen di Kuala Lumpur telah kering (Jadual 4.7)

Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan 1 stesen (16.7%) di kategorikan sebagai **Terbaik** dan 4 stesen (66.6%) dikategorikan sebagai **Baik** dan 1 stesen (16.7%) sebagai **Sederhana** (Jadual 4.7)

*Ground Water Quality Index trend for golf courses landuse from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.4. Based on Figure 4.4. The number of **Excellent** stations have decreased compared to year before. The number of **Good** categories remained unchanged compared to year before., while 1 (one) station under **Moderate** category. No station under **Poor** and **Very Poor** in year 2018.*

*In year 2014 and 2015 seven (7) stations were monitored, however starting in year 2016 only six (6) stations monitored because one (1) station in Kuala Lumpur has dried (Table 4.7)*

*The monitoring result indicated that category for 1 station (16.7%) as **Excellent** and 4 stations (66.6 %) as **Good** and 1 station (16.7%) as **moderate** (Table 4.7)*



**Rajah 4.5 : Malaysia : Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Padang Golf (2014-2018)**

**Figure 4.5 : Malaysia : Trends Of Ground Water Quality Index for Golf Courses Landuse (2014-2018)**

NEGERI / STATE	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN / NUMBER OF STATION	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Kuala Lumpur	Padang Golf / Golf Courses	Royal Selangor Golf Club	MW(7)-S12-1-5.37	92	90	-	-	-	Tiada Data
Kelantan	Padang Golf / Golf Courses	Kelab Golf & Desa PkIn.Chepa	MW(7)-D3-1-6.90	75	77	83	84	82	Baik/Good
		Kelab Golf & Desa PkIn.Chepa	MW(7)-D3-1-6.37	73	79	88	90	71	Baik/Good
		Kelab Golf D'Raja Kubang Kerian	MW(7)-D6-4-31.29	65	73	82	82	65	Sederhana/Moderate
		Kelab Golf D'Raja Kubang Kerian	MW(7)-D6-4-9.05	73	75	78	89	75	Baik/Good
Sabah	Padang Golf / Golf Courses	Sandakan Golf Club, Sandakan	MW(7)-H511801-1-8.82	98	95	93	86	79	Baik/Good
		Sandakan Golf Club, Sandakan	MW(7)-H511801-2-8.60	98	96	93	96	96	Terbaik/Excellent

**Jadual 4.7 : Malaysia : Status Kualiti Air Tanah Kawasan Padang Golf**

**Table 4.7 : Malaysia : Status of Ground Water Quality Index for Golf Courses Landuse**

## STATUS KUALITI AIR TANAH BAGI GUNATANAH KAWASAN LUAR BANDAR

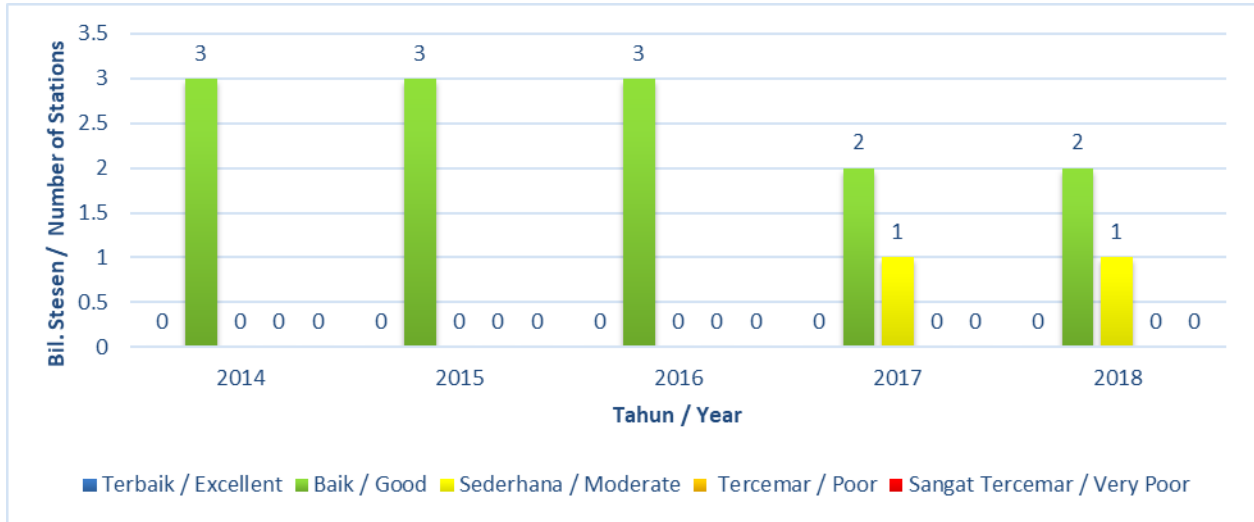
### STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR RURAL AREAS LANDUSE

Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah kawasan luar bandar adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.6 . Berdasarkan Rajah 4.6 didapati tiada stesen **Terbaik** sejak tahun 2014. Bilangan stesen **Baik** dan **Sederhana** masih sama dibandingkan tahun 2017. Tiada stesen dalam kategori **Tercemar** dan **Sangat Tercemar** pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, sebanyak 3 station gunatanah kawasan Luar Bandar telah dipantau. Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan 2 stesen (66.7%) dikategorikan sebagai **Baik** dan 1 stesen (33.3%) dikategorikan sebagai **Sederhana**. (Jadual 4.8)

*Ground Water Quality Index trend for Rural Areas Landuse from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.6. Based on Figure 4.6. no stations in category **Excellent** since year 2014. The number of **Good** and **moderate** category remained unchanged compared to year 2017. No station under **poor** and **very poor** in year 2018.*

*In 2018, a total of 3 stations under Rural Area landuse were monitored. The monitoring result indicated that category for 2 stations (66.7%) as **Good** and 1 station (33.3%) as **moderate** (Table 4.8)*



**Rajah 4.6 : Malaysia : Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Luar Bandar (2014-2018)**

**Figure 4.6 : Malaysia : Trends Ground Water Quality Index for Rural Areas Landuse (2014-2018)**

NEGERI / STATE	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Kelantan	Luar Bandar / Rural Areas	Sek. Keb. Jelawat Bachok	MW(7)-D11-1-6.10	81	85	88	81	81	Baik/Good
		Sek. Men. Keb. Jelawat Bachok	MW(7)-D11-2-5.09	71	74	82	74	65	Sederhana/Moderate
Terengganu	Luar Bandar / Rural Areas	Kg.Padang Pak Wan, Bkt. Payung, Marang	MW(7)-T14-1-6.99	86	82	81	80	81	Baik/Good

**Jadual 4.8 : Malaysia : Status Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Luar Bandar**

**Table 4.8 : Malaysia : Status Of Ground Water Quality Index for Rural Areas Landuse**

## STATUS KUALITI AIR TANAH BAGI GUNATANAH KAWASAN BEKAS LOMBONG EMAS

### STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR EX-MINING AREAS (GOLD MINE) LANDUSE

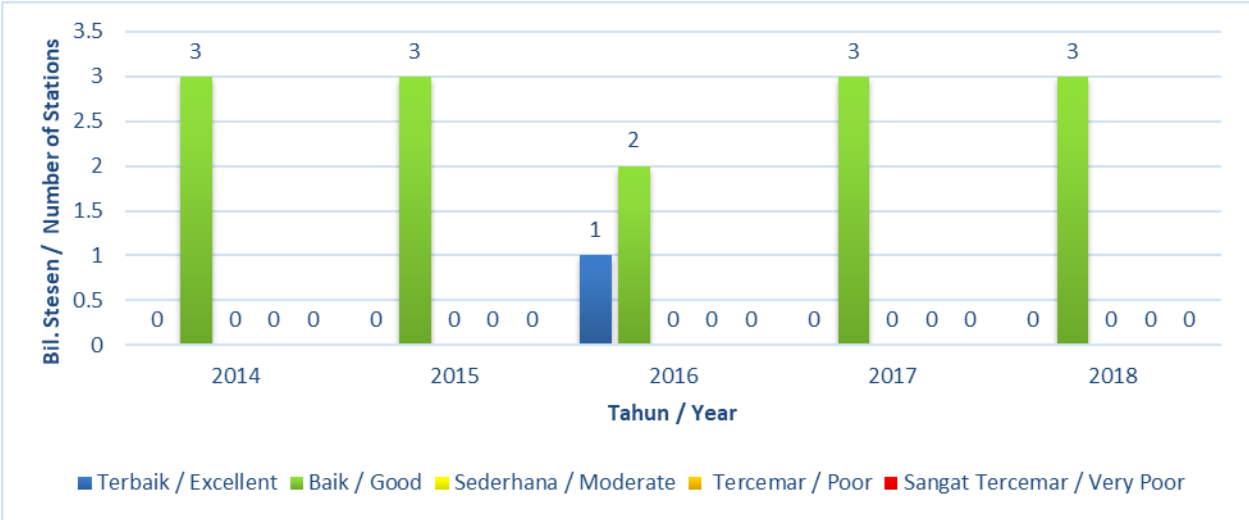
Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah kawasan bekas lombong emas adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.7. Berdasarkan Rajah 4.7 didapati kesemua stesen berada dalam kategori **Baik**. Tiada stesen dalam kategori **sedehana**, **tercemar** dan **sangat tercemar** pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, sebanyak 3 station gunatanah kawasan bekas lombong emas telah dipantau. Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan kesemua

stesen (100%) dikategorikan sebagai **Baik**. (Jadual 4.9)

*Ground Water Quality Index trend for Ex-Mining Areas (Gold Mine) Landuse from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.7. Based on Figure 4.7. all stations under category **Good** while no station under **moderate**, **poor** and **very poor** in year 2018.*

*In 2018, a total of 3 stations under Ex-Mining Areas (Gold Mine) land use were monitored. The monitoring result indicated that category for all station (100) as **Good** (Table 4.9)*



**Rajah 4.7 : Malaysia : Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Bekas Lombong Emas (2014-2018)**

**Figure 4.7 : Malaysia : Trends of Ground Water Quality Index for Ex- Mining Areas (Gold Mine) Land use (2014-2018)**

NEGERI / STATE	KLASSIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Sarawak	Bekas Lombong Emas / Ex-Mining (Gold Mine)	Bau, No. 1	MW(7)-QK-B1-27.27	83	85	85	82	82	Baik/Good
		Bau, No. 2	MW(7)-QK-B2-29.50	85	85	85	85	82	Baik/Good
		Bau	MW(7)-QK-B3-29	82	88	97	82	73	Baik/Good

**Jadual 4.9 : Malaysia : Status Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Bekas Lombong Emas**

**Table 4.9 : Malaysia : Status Of Ground Water Quality Index for Ex- Mining Areas (Gold Mine) Land use**



## STATUS KUALITI AIR TANAH BAGI GUNATANAH KAWASAN BEKALAN AIR TEMPATAN

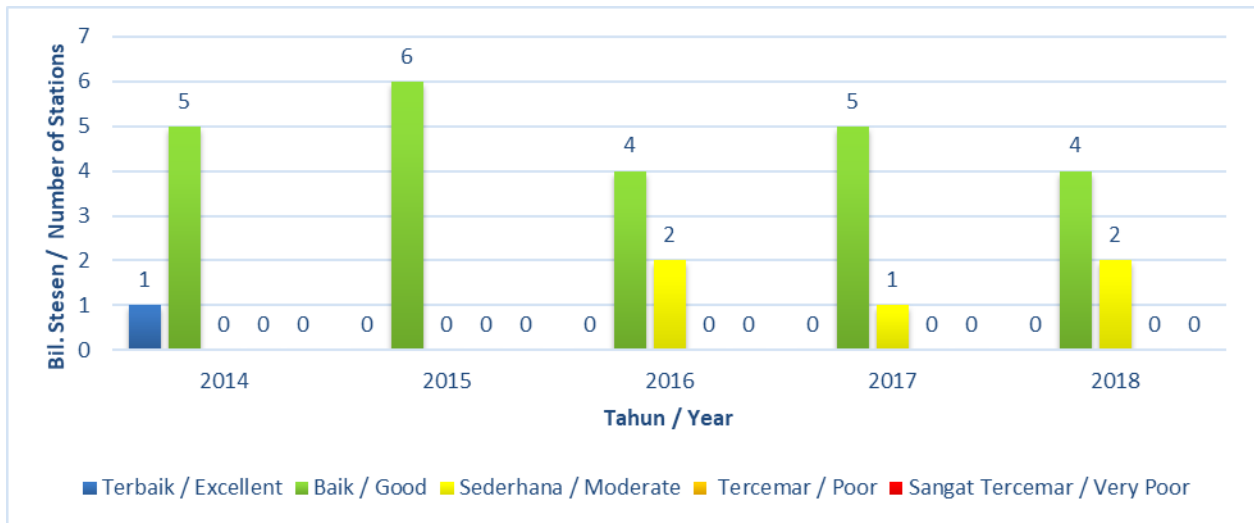
### STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR MUNICIPAL WATER SUPPLY LANDUSE

Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah kawasan bekalan air tempatan adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.8. Berdasarkan Rajah 4.8 didapati tiada stesen dalam kategori **Terbaik** sejak tahun 2015. Bilangan stesen kategori **Baik** menurun dibandingkan tahun 2017 manakala kategori **Sederhana** meningkat dari tahun sebelumnya. Tiada stesen dalam kategori **Tercemar** dan **Sangat Tercemar** pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, sebanyak 6 station gunatanah kawasan bekalan air tempatan telah dipantau. Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan 4 stesen (66.7%) dikategorikan sebagai **baik** dan 2 stesen (33.3%) dikategorikan sebagai **sederhana**. (Jadual 4.10)

*Ground Water Quality Index for Municipal Water Supply Landuse trend from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.8. Based on Figure 4.6. no stations in category **Excellent** since year 2015. The number of **Good** category decrease compared in year 2017 while **Moderate** category increase compared to year before. No station under **Poor** and **Very Poor** in year 2018.*

*In 2018, a total of 6 stations under Municipal Water Supply landuse were monitored. The monitoring result indicated that category for 4 stations (66.7%) as **Good** and 2 station (33.3%) as **moderate** (Table 4.10)*



**Rajah 4.8 : Malaysia : Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Bekalan Air Tempatan (2014-2018)**  
**Figure 4.8 : Malaysia : Trends Of Ground Water Quality Index for Municipal Water Supply Land use (2014-2018)**

NEGERI / STATE	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Sabah	Bekalan Air Tempatan / Municipal Water Supply	Kg. Tajau Laut, Kudat	MW(7)-H511604-1-4.5	90	88	84	80	75	Baik/Good
Sarawak	Bekalan Air Tempatan / Municipal Water Supply	Kabong, No. 1	MW(7)-QB-K1-6.70	80	80	81	81	79	Baik/Good
		Pusat Rawatan Air.JKR, No. 1, Miri	MW(7)-QL-L1-7.53	81	81	81	72	56	Sederhana/Moderate
		Pusat Rawatan Air.JKR, No. 2, Miri	MW(7)-QL-L2-7.90	80	73	70	72	70	Baik/Good
		LAKU (Lambir), No. 1, Miri	MW(7)-QM-L1-30.50	89	75	68	62	59	Sederhana/Moderate
		Kg. Lusut Kiri, No. 3, Miri	MW(7)-QM-L3-28.30	89	70	62	72	82	Baik/Good

**Jadual 4.10 : Malaysia : Status Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Bekalan Air Tempatan**

**Table 4.10 : Malaysia : Status Of Ground Water Quality Index for Municipal Water Supply Land use**

## STATUS KUALITI AIR TANAH BAGI GUNATANAH KAWASAN BEKAS TAPAK PELUPUSAN BANGKAI BINATANG

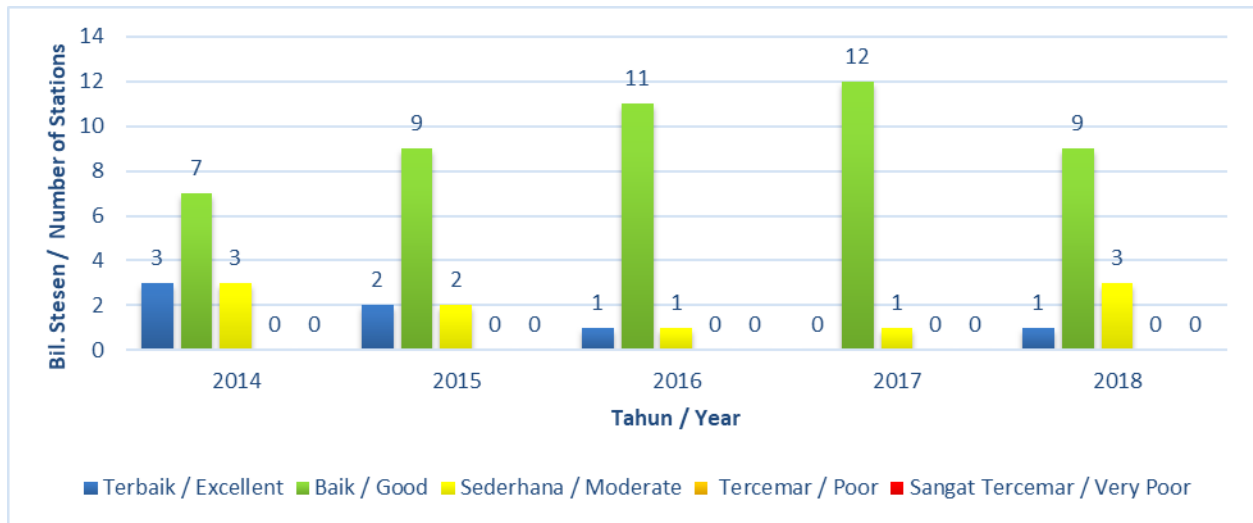
### STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR EX ANIMAL BURIAL AREAS LANDUSE

Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah kawasan bekas tapak pelupusan bangkai binatang adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.9. Berdasarkan Rajah 4.9 didapati terdapat satu (1) stesen dalam kategori **Terbaik** dibandingkan tahun sebelumnya di mana tiada stesen dalam kategori ini. Bilangan stesen **Baik** pula menurun manakala stesen dalam kategori **Sederhana** meningkat dibandingkan pada tahun 2017. Tiada stesen dalam kategori **Tercemar** dan **Sangat Tercemar** pada tahun 2018.

Pada tahun 2018 sebanyak 13 stesen yang dipantau, (Jadual 4.11). Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan 1 stesen (7.7%) di kategorikan sebagai **Terbaik**, 9 stesen (69.2%) dikategorikan sebagai **Baik** dan 3 stesen (23.1%) sebagai **Sederhana** (Jadual 4.11)

*Ground Water Quality Index trend for Ex Animal Burial Areas land use from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.9. Based on Figure 4.9. there was one (1) station in the **Excellent** category compared to the previous year where there were no stations in this category. The number of **Good** categories decrease while station in category **Moderate** increase compared to year 2017. No station under **Poor** and **Very Poor** in year 2018.*

*In year 2018, 13 stations were monitored, (Table 4.11). The monitoring result indicated that category for 1 station (7.7%) as **Excellent**, 9 stations (69.2 %) as **Good** and 3 station (23.1%) as **Moderate** (Table 4.11)*



**Rajah 4.9 : Malaysia : Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Bekas Tapak Pelupusan Bangkai Haiwan (2014-2018)**

**Figure 4.9 : Malaysia : Trends Of Ground Water Quality Index for Ex Animal Burial Areas Land use (2014-2018)**

NEGERI / STATE	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Perak	Tapak Pelupusan Bangkai Haiwan / Ex Animal Burial Areas Landfills	Tapak Bazar Seramik Tambun	MW(7)-A(IP)-1-5.92	79	75	73	70	69	Sederhana/Moderate
		Tapak Bekas Wabak JE Jalong	MW(7)-A(SS)-1-7.65	78	80	84	85	85	Baik/Good
Pulau Pinang	Tapak Pelupusan Bangkai Haiwan / Ex Animal Burial Areas Landfills	Perkampungan Ldg Valdor (Kelapa)	MW(7)-P(LV)-1-7.45	95	88	78	73	89	Baik/Good
		Perkampungan Ldg Valdor (Tengah)	MW(7)-P(LV)-2-6.78	95	91	85	73	88	Baik/Good
		Perkampungan Ldg Valdor (Jalan)	MW(7)-P(LV)-3-7.30	95	86	76	80	91	Terbaik/Excellent
Johor	Tapak Pelupusan Bangkai Haiwan / Ex Animal Burial Areas Landfills	Ulu Choh (Pintu)	MW(7)-JPN-1-6.90	73	69	73	74	82	Baik/Good
		Ulu Choh (kolam)	MW(7)-JPN-2-6.10	70	72	70	74	81	Baik/Good
		Ulu Choh (sungai)	MW(7)-JPN-3-6.71	77	76	77	78	82	Baik/Good
Selangor	Tapak Pelupusan Bangkai Haiwan / Ex Animal Burial Areas Landfills	stesen kg. sg. keroh, sepang	MW(7)-S(SE)-1-5.67	62	72	82	72	63	Sederhana/Moderate
		TNB Sepang	MW(7)-S(SE)-2-6.95	87	90	94	87	71	Baik/Good
		Ladang Sepang	MW(7)-S(SE)-3-5.60	68	72	84	82	78	Baik/Good
Sarawak	Tapak Pelupusan Bangkai Haiwan / Ex Animal Burial Areas Landfills	Oya Road, No. 1, Sibu	MW(7)-QS-Y1-10	82	70	69	64	55	Sederhana/Moderate
		Oya Road, No. 2, Sibu	MW(7)-QS-Y2-9.17	66	68	74	72	71	Baik/Good

**Jadual 4.11 : Malaysia : Status Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Bekas Tapak Pelupusan Bangkai Haiwan**

**Table 4.11 : Malaysia : Status Of Ground Water Quality Index for Ex Animal Burial Areas Landfill**

## STATUS KUALITI AIR TANAH BAGI GUNATANAH KAWASAN KOLAM AKUAKULTUR

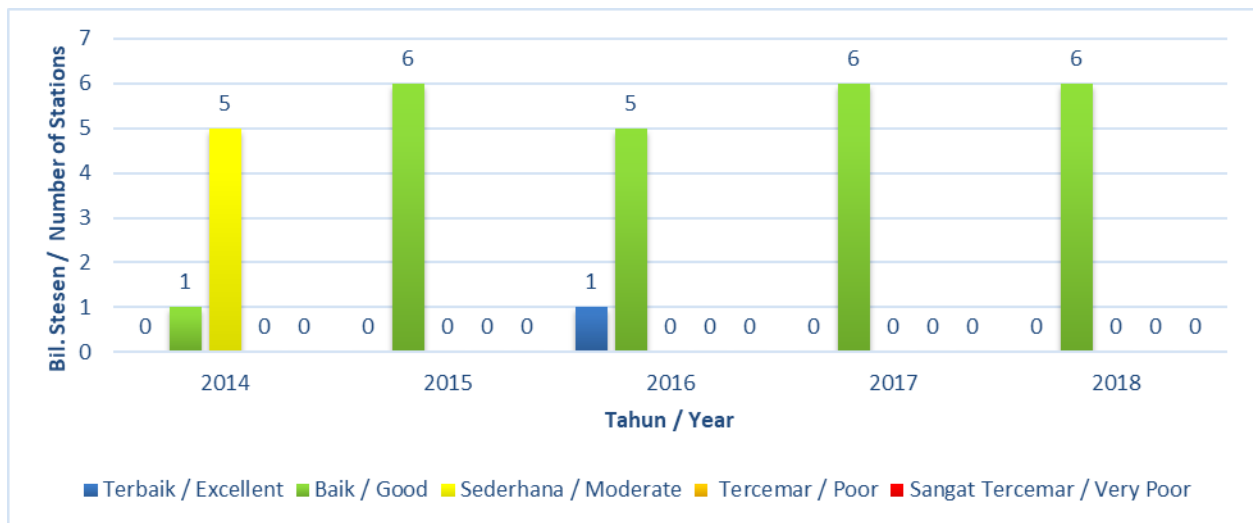
### STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR AQUACULTURE LANDUSE

Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah bagi kawasan akuakultur adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.10. Berdasarkan Rajah 4.10 didapati tiada stesen **Terbaik** pada tahun 2018. Bilangan stesen **Baik** masih sama dibandingkan tahun 2017. Tiada stesen dalam kategori **Sederhana**, **Tercemar** dan **Sangat Tercemar** pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, sebanyak 6 stesen gunatanah bagi kawasan akuakultur telah dipantau. Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan kesemua stesen (100%) dikategorikan sebagai **Baik**. (Jadual 4.12)

*Ground Water Quality Index trend for aquaculture land use from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.10. Based on Figure 4.10. no stations in category **Excellent** in year 2018. The number of **Good** remained unchanged compared to year before. No station under **Moderate**, **Poor** and **Very Poor** in year 2018.*

*In 2018, a total of 6 stations under aquaculture land use were monitored. The monitoring result indicated that category for all stations (100 %) as **Good** (Table 4.12)*



**Rajah 4.10 : Malaysia : Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Kolam Akuakultur (2014-2018)**

**Figure 4.10 : Malaysia : Trends Of Ground Water Quality Index for Aquaculture Farms (2014-2018)**



NEGERI / STATE	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Pahang	Kolam Akuakultur / Aquaculture Farms	Nenasi (Agrobest)	MW(7)-C16-2-10.5	67	73	81	80	81	Baik/Good
		Nenasi (Agrobest)	MW(7)-C16-3-43	61	72	79	79	80	Baik/Good
		Nenasi (Agrobest)	MW(7)-C16-4-38	64	73	83	82	83	Baik/Good
		Nenasi (Agrobest)	MW(7)-C16-5-10	67	79	92	84	79	Baik/Good
		Nenasi (Agrobest)	MW(7)-C16-6-10	64	77	82	73	82	Baik/Good
		Nenasi (Agrobest)	MW(7)-C16-7-29	74	82	87	87	88	Baik/Good

**Jadual 4.12 : Malaysia : Status Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Kolam Akuakultur**

**Table 4.12 : Malaysia : Status Of Ground Water Quality Index for Aquaculture Farms Land use**

## STATUS KUALITI AIR TANAH BAGI GUNATANAH KAWASAN PERANGINAN

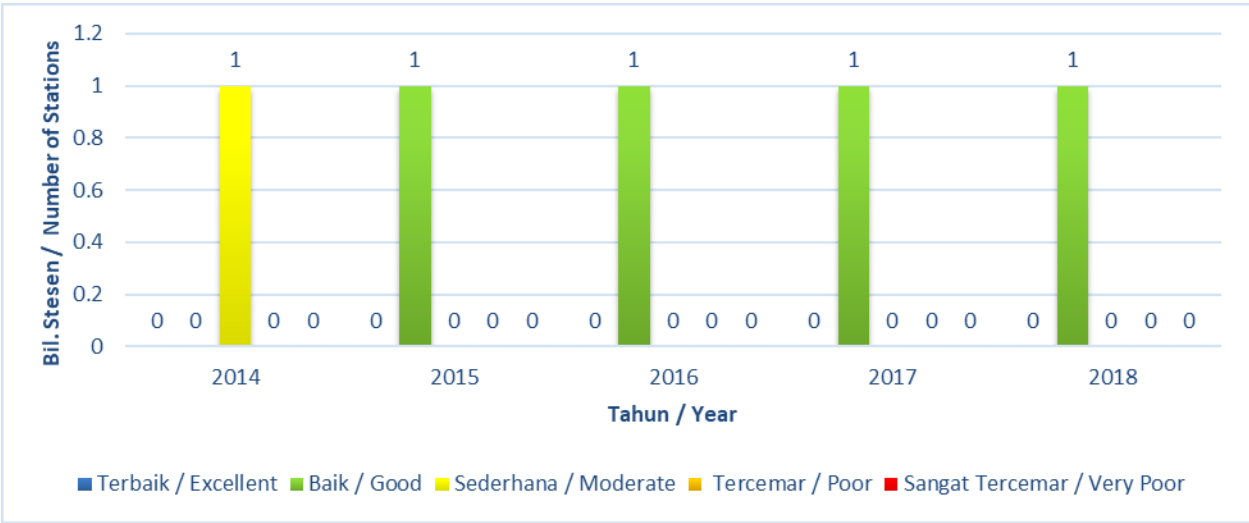
### STATUS OF GROUNDWATER QUALITY INDEX FOR RESORT LANDUSE

Tren Indeks Kualiti Air Tanah mulai tahun 2014 hingga 2018 bagi gunatanah bagi kawasan peranginan adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.11. Berdasarkan Rajah 4.11 didapati tiada stesen **Terbaik** yang ditunjukkan selama tahun 2014 hingga 2018. Bilangan stesen **Baik** masih sama sejak tahun 2015. Tiada stesen dalam kategori **Sederhana**, **Tercemar** dan **Sangat Tercemar** sejak tahun 2015.

Pada tahun 2018, sebanyak 1 stesen gunatanah bagi kawasan peranginan telah dipantau. Hasil program pengawasan yang telah dijalankan menunjukkan kesemua stesen (100%) dikategorikan sebagai **Baik** sederhana. (Jadual 4.13)

*Ground Water Quality Index trend for resort Land use from year 2014 until 2018 is shown in Figure 4.11. Based on Figure 4.11. No station in category **Excellent** from year 2014 until 2018. The number of **Good** remained unchanged since year 2015. No station under **Moderate**, **Poor** and **Very Poor** since 2015.*

*In 2018, a total of 1 station under resort landuse were monitored. The monitoring result indicated that category for all stations (100 %) as **Good** (Table 4.13)*



**Rajah 4.11 : Malaysia : Tren Indeks Kualiti Air Tanah Bagi Gunatanah Kawasan Peranginan (2014-2018)**

**Figure 4.11 : Malaysia : Trends of Ground Water Quality Index for Resorts Land use (2014-2018)**

NEGERI / STATE	KLASIFIKASI STESEN / STATION CLASSIFICATION	KAWASAN / AREA	NOMBOR STESEN	NILAI IKAT / GWQI VALUE					KATEGORI (2018) / CATEGORY (2018)
				2014	2015	2016	2017	2018	
Sabah	Peranginan / Resort	Pulau Manukan	MW(7)-H511601-8-6.50	67	79	82	83	85	Baik/Good

**Jadual 4.13 : Malaysia : Status Indeks Kualiti Air Tanah bagi Gunatanah Kawasan Peranginan**

**Table 4.13 : Malaysia : Status Of Ground Water Quality Index for Resorts Land use**