

INDEKS KUALITI AIR TANAH

Indeks Kualiti Air Tanah (IKAT) bertujuan untuk menyediakan maklumat kualiti air secara mudah dan ringkas kepada semua pihak berkepentingan untuk melindungi dan memelihara pengguna air tanah.

IKAT dibangun berdasarkan pendekatan aritmetik. IKAT merangkumi parameter kualiti air terpilih yang paling relevan dengan status air tanah. Parameter kualiti air yang dipilih adalah berdasarkan:

Parameter yang berkepentingan untuk kegunaan spesifik

Parameter yang sensitif terhadap indeks, perubahan parameter tersebut akan mengakibatkan perubahan yang ketara terhadap indeks

Diukur secara berkala dalam program pemantauan air tanah

Parameter kualiti air yang terpilih untuk indeks kualiti air tanah kebangsaan (IKAT)

- ❖ *pH*
- ❖ *Besi*
- ❖ *Jumlah Pepejal Terlarut*
- ❖ *Nitrat*
- ❖ *Sulfat*
- ❖ *Fenol*
- ❖ *E.coli*



Memandangkan parameter yang terpilih mempunyai kesan yang berbeza terhadap pelbagai penggunaan air tanah, faktor pemberat diperkenalkan untuk setiap parameter. Faktor pemberat adalah berdasarkan tahap keamatannya untuk kegunaan tertentu.

PARAMETER-PARAMETER PEMBERAT BAGI PEMBENTUKAN INDEKS KUALITI AIR TANAH (IKAT)

	3	4 (<i>E. coli</i>)	5 (Nitrate)	5
	2	3	4 (Ferum)	5
↑ efConsequen	1	2 (Sulfate)	3 (pH)	4 (Phenol)
	1	1	2	3
	Exposure →			

Faktor pemberat 5 akan dikhususkan kepada parameter yang memberi kesan berbahaya kepada kesihatan pengguna dan mempunyai kekerapan pendedahan yang sangat tinggi. Faktor pemberat 1 akan dikhususkan kepada parameter yang kurang berbahaya dan rendah risiko kadar pendedahannya. Selain daripada impak terhadap kesihatan, kesan parameter terhadap proses rawatan air turut diambil kira dalam penentuan faktor pemberat.

IKAT dikira seperti berikut :-

$$\begin{aligned}
 \text{IKAT} = & 0.13\text{Si}(\text{pH}) + 0.17\text{Si}(\text{Fe}) + 0.17\text{Si}(\text{E. coli}) + \\
 & 0.04\text{Si}(\text{TDS}) + 0.09\text{Si}(\text{SO}_4^{2-}) + 0.22\text{Si}(\text{NO}_3^-) + \\
 & 0.17 \text{ Si (Fenol)}
 \end{aligned}$$



DIMANA :-

Sub indeks bagi semua parameter digunakan untuk menghasilkan IKAT seperti berikut:

Sub Indeks pH

<i>pH</i>	<i>Si(pH)</i>	
<3.0	0	Asid
3 – 4	10	
4 – 5.5	30	
5.5–9	100	
9 – 10	30	Alkali
10–11	10	
>11.0	0	

Sub Indeks Besi

$$Si (Fe) = (1 - C_i/5.0) \times 100$$

Si (Fe) = 0, sekiranya C_i melebihi 5.0 mg/L; C_i adalah kepekatan besi di dalam sampel air tanah.

Sub Indeks Nitrat

$$Si (NO_3^-) = (1 - C_i/100) \times 100$$

Si (NO_3^-) = 0, sekiranya C_i melebihi 100 mg/L; C_i adalah kepekatan nitrat di dalam sampel air tanah.

Sub Indeks Fenol

$$Si (Fenol) = (1 - C_i/0.015) \times 100$$

Si (Fenol) = 0, sekiranya C_i melebihi 0.015 mg/L; C_i adalah kepekatan fenol dalam sampel air tanah.

Sub Indeks Jumlah Pepejal Terlarut

$$Si (TDS) = (1 - C_i/3000) \times 100$$

Si (TDS) = 0, sekiranya C_i melebihi 3000 mg/L; C_i adalah kepekatan jumlah pepejal terlarut di dalam sampel air tanah.

Sub Indeks Sulfat

$$Si (SO_4^{2-}) = (1 - C_i/1000) \times 100$$

Si (SO_4^{2-}) = 0, sekiranya C_i melebihi 1000 mg/L; C_i adalah kepekatan sulfat di dalam sampel air tanah.

Sub Indeks *E. coli*

$$Si (E. coli) = (1 - C_i/5000) \times 100$$

Si (*E. coli*) = 0, sekiranya C_i melebihi 5000 MPN/100mL; C_i adalah MPN *E. coli* di dalam sampel air tanah.



Skala IKAT adalah antara 0 – 100. Skor indeks adalah tertakluk kepada kategori seperti berikut:

Indeks	Kategori	Potensi Kegunaan
0–15	Sangat Tercemar	Kajian diperlukan sebelum kegunaan
16–39	Tercemar	Pengairan / Pertanian
40–69	Sederhana	Air Mentah / Penggunaan Industri
70–89	Baik	Berpotensi sebagai air minuman, TERTAKLUK kepada pematuhan semua parameter yang disenaraikan dalam piawaian Kualiti Air Minum di bawah Kementerian Kesihatan Malaysia
<u>></u> 90	Sangat Baik	Air berkualiti tinggi bagi semua bentuk penggunaan, TERTAKLUK kepada piawaian kualiti air yang ditetapkan untuk setiap bentuk penggunaan