

# **KESALAHAN UMUM LAPORAN PENAKSIR KUALITI UDARA DALAMAN (IAQ)**



Unit Kawalan Kimia  
Bahagian Pengurusan Kimia  
Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan  
Malaysia

# Skop Pembentangan

- Format Laporan Penaksir Kualiti Udara Dalam (KUD/ IAQ)
- Kesalahan Umum Penaksir IAQ

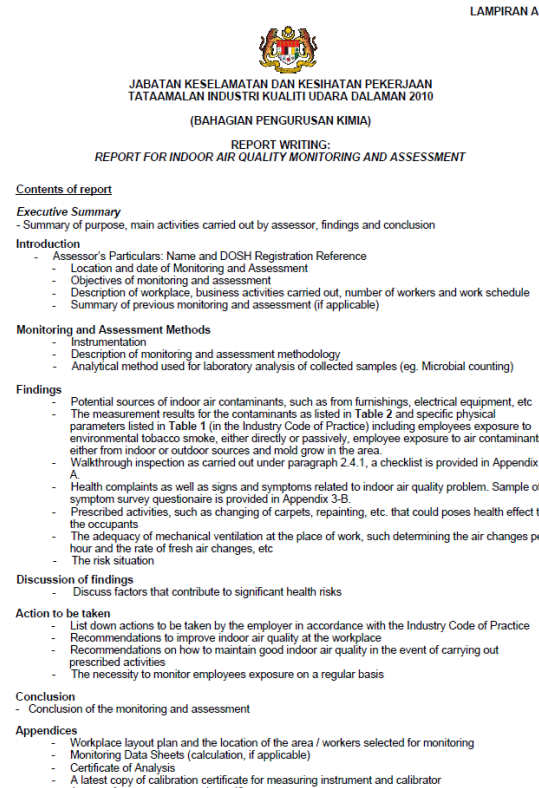
# Laporan Penaksir Kualitas Udara Dalam (IAQ)

# Laporan penaksiran Subperenggan 2.5 ICOP IAQ 2010

- Laporan penaksiran yang disediakan oleh penaksir hendaklah merangkumi perkara yang berikut—
  - (a) pemerihalan kaedah penaksiran dan pensampelan;
  - (b) pengenalpastian punca yang berpotensi bagi masalah udara dalaman;
  - (c) keputusan pengukuran bagi bahan cemar yang disenaraikan dalam Jadual 2 dan parameter fizikal khusus yang disenaraikan dalam Jadual 1;
  - (d) keadaan sistem pengalihudaraan, termasuk bilangan pertukaran udara per jam dan kadar pertukaran udara segar;
  - (e) aduan kesihatan serta tanda dan gejala yang ditanggap berkaitan dengan masalah kualiti udara dalaman;
  - (f) kesimpulan penaksiran; dan
  - (g) saranan untuk menambah baik kualiti udara dalaman.

# Format Laporan Penaksir Kualiti Udara Dalam (IAQ)

- Dilampirkan di Lampiran A di dalam Surat Kelulusan Sebagai Penaksir Kualiti Udara Dalam (IAQ)
- Mempunyai 9 perkara



Ruj. Tuan :  
Ruj. Kami : HQ/OYKJH(R)/22/00163  
Tarikh : 13 Februari 2022

LEE FOON LIN  
5, LORONG BINJAI 7, TAMAN SRI RAMBAI,  
14000  
PULAU PINANG

Puan,

## KELULUSAN PEMBAHARUAN PENDAFTARAN SEBAGAI JURUTEKNIK HIGIEN 1 (HT1)

Saya dengan hormatnya diarah merujuk kepada perkara di atas.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa puan telah **LULUS pembaharuan** sebagai Juruteknik Higien 1 dengan No. Pendaftaran **HQ/12/JHI/00/178** bagi menjalankan kerja pemantauan pendedahan bahan kimia berbahaya kepada kesihatan untuk mematuhi kehendak Peraturan-Peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Penggunaan dan Standard Pendedahan Bahan Kimia Berbahaya Kepada Kesihatan) 2000 (USECHH) dengan syarat-syarat berikut:

- Kelulusan ini sah bermula dari **13/02/2022** sehingga **12/02/2025** sahaja.
  - Semua aktiviti berkaitan pemantauan mestilah dimaklumkan kepada JKPP Ibu Pejabat, Putrajaya dan Pejabat JKPP negeri berkenaan sekurang-kurangnya **empat belas (14)** hari sebelum kerja-kerja dibuat.
  - Orang Yang Kompeten (OYK) yang mempunyai lebih daripada satu kompetensi di bawah Peraturan USECHH, hanya boleh menjalankan salah satu tanggungjawab sebagai OYK dalam satu laporan CHRA bagi satu tempat kerja yang sama.
  - Laporan hendaklah ditulis mengikut format di Lampiran A.
  - Satu laporan penuh yang dibuat bersama Borang A perlu dikemukakan kepada JKPP Ibu Pejabat dan juga Pejabat JKPP Negeri berkenaan setiap tahun sebelum **13 Februari** selama 3 tahun untuk semakan dan pemantauan.
  - Laporan perlu dihantar dalam bentuk **soft copy** di dalam cakera padat (CD).
  - Peralatan pengukuran serta penentukur yang digunakan mestilah mempunyai sijil tentukur yang masih sah.
  - Mengikuti program pendidikan berterusan (CEP). Rujuk di dalam **Garis Panduan Sistem Mata Bagi Program Pendidikan Berterusan** dalam laman sesawang JKPP.
  - Atas budi bicara Jabatan, kelulusan pendaftaran ini boleh ditarik balik pada bila-bila masa sahaja.
3. Puan perlu mengemukakan permohonan pembaharuan pendaftaran tiga (3) bulan sebelum tarikh tamat sijil dengan menghantar borang permohonan pembaharuan pendaftaran bersama siji asal dan mematuhi syarat-syarat pembaharuan pendaftaran (Rujuk web: <http://www.dosh.gov.my>).

# Surat Kelulusan Penaksir IAQ



JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN

KEMENTERIAN SUMBER MANUSIA

Aras 1,3,4 & 5, Blok D4 Kompleks D  
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan  
62530 Putrajaya Wilayah Persekutuan Putrajaya

No. Tel : 03-8886 5343

No. Faks : 03-8889 2443

Ruj. Tuan :  
Ruj. Kami : HQ/OYKIAQ(R)/21/00046  
Tarikh : 10 Februari 2022

MARYAM BINTI ZAHABA  
15, LORONG IM8/12, TAMAN OASIS,  
25200  
PAHANG

Puan,

## KELULUSAN SEBAGAI PENAKSIR KUALITI UDARA DALAMAN (IAQ)

Saya dengan hormatnya diarah merujuk kepada perkara di atas.

2. Sukacita dimaklumkan bahawa permohonan puan telah **lulus** pembaharuan sebagai Penaksir Kualiti Udara Dalamam dengan No. Pendaftaran **HQ/19/IAQ/00/00010** bagi menjalankan pengukuran dan penaksiran kualiti udara dalaman untuk mematuhi kehendak Tataamalan Industri Kualiti Udara Dalamam 2010 dengan syarat-syarat berikut:

- Kelulusan ini sah bermula dari **7/02/2022** sehingga **6/02/2025 sahaja**.
- Semua aktiviti berkaitan pengukuran dan penaksiran mestilah dimaklumkan kepada JKKP Ibu Pejabat, Putrajaya dan pejabat JKKP negeri berkenaan sekurang-kurangnya **empat belas (14)** hari sebelum kerja-kerja dibuat.
- Laporan hendaklah ditulis mengikut format di Lampiran A.
- Satu laporan penuh yang dibuat bersama Borang A perlu dikemukakan kepada JKKP Ibu Pejabat dan juga Pejabat JKKP Negeri berkenaan setiap tahun sebelum **7 Februari** selama 3 tahun untuk semakan dan pemantauan.
- Laporan perlu dihantar dalam bentuk *softcopy* di dalam cakera padat (CD).
- Peralatan pengukuran serta *calibrator* yang digunakan mestilah mempunyai sijil tentukur yang masih sah.
- Mengikuti program pendidikan berterusan (CEP). (Rujuk di dalam **Garis Panduan Sistem Mata Bagi Program Pendidikan Berterusan** dalam laman web JKKP).
- Atas budi bicara Jabatan, kelulusan ini boleh ditarik balik pada bila-bila masa sahaja.

3. Puan perlu mengemukakan permohonan pembaharuan tiga (3) bulan sebelum tarikh tamat sijil dengan menghantar borang permohonan pembaharuan bersama sijil asal dan mematuhi syarat-syarat pembaharuan ( Rujuk web : <http://www.dosh.gov.my> ).

# Makluman

- Bermula 2018, satu laporan penuh yang dibuat bersama Borang A perlu dikemukakan kepada JKKP Ibu Pejabat dan juga Pejabat JKKP Negeri berkenaan setiap tahun sebelum hari dan bulan tempoh sah kompetensi Penaksir IAQ selama 3 tahun untuk semakan dan pemantauan.
- Semua aktiviti berkaitan pemantauan mestilah dimaklumkan kepada JKKP Ibu Pejabat, Putrajaya dan Pejabat JKKP negeri berkenaan sekurang-kurangnya **empat belas (14)** hari sebelum kerja-kerja dibuat.
- Penaksir IAQ perlu menyediakan senarai nama tempat kerja yang telah dijalankan penaksiran IAQ dari tarikh pembaharuan kompetensi hingga yang terkini.
- Mengemaskini maklumat terkini di MyKKP (No. telefon dan emel)

# Format Laporan Penaksir IAQ

## **1.0 Executive Summary**

- Summary of purpose, main activities carried out by assessor, findings and conclusion

## **2.0 Introduction**

- Assessor's Particulars: Name and DOSH Registration Reference
- Location and date of Monitoring and Assessment
- Objectives of monitoring and assessment
- Description of workplace, business activities carried out, number of workers and work schedule
- Summary of previous monitoring and assessment (if applicable)

## **3.0 Monitoring and Assessment Methods**

- Instrumentation
- Description of monitoring and assessment methodology
- Analytical method used for laboratory analysis of collected samples (eg. Microbial counting)



# Format Laporan Penaksir IAQ (Sambungan)

## 4.0 Findings

- Potential sources of indoor air contaminants, such as from furnishings, electrical equipment, etc
- The measurement results for the contaminants as listed in **Table 2** and specific physical parameters listed in **Table 1** (in the Industry Code of Practice) including employees exposure to environmental tobacco smoke, either directly or passively, employee exposure to air contaminants, either from indoor or outdoor sources and mold grow in the area.
- Walkthrough inspection as carried out under paragraph 2.4.1, a checklist is provided in Appendix 3A.
- Health complaints as well as signs and symptoms related to indoor air quality problem. Sample of symptom survey questionnaire is provided in Appendix 3-B.
- Prescribed activities, such as changing of carpets, repainting, etc. that could poses health effect to the occupants
- The adequacy of mechanical ventilation at the place of work, such determining the air changes per hour and the rate of fresh air changes, etc
- The risk situation

# Format Laporan Penaksir IAQ (Sambungan)

## **5.0 Discussion of findings**

- Discuss factors that contribute to significant health risks

## **6.0 Action to be taken**

- List down actions to be taken by the employer in accordance with the Industry Code of Practice
- Recommendations to improve indoor air quality at the workplace
- Recommendations on how to maintain good indoor air quality in the event of carrying out prescribed activities
- The necessity to monitor employees exposure on a regular basis

# Format Laporan Penaksir IAQ (Sambungan)

## 7.0 Conclusion

- Conclusion of the monitoring and assessment

## 8.0 Appendices

- Workplace layout plan and the location of the area / workers selected for monitoring
- Monitoring Data Sheets (calculation, if applicable)
- Certificate of Analysis
- A latest copy of calibration certificate for measuring instrument and calibrator
- A copy of competent person's certificate
- *Borang A - Pengesahan Majikan Bahawa Laporan Telah Dibentangkan*
- Other relevant information

# Format Laporan Penaksir IAQ (Sambungan)

## 9.0 Measurement Result of Monitoring - Indoor Air Quality Monitoring Form (Chemical And Physical)

Building :

Area Sample :

Sampling point :

Date :

\*Perlu nyatakan dengan jelas masa pengukuran dan jenis pengukuran samada 8 jam atau pengukuran pengganti

Time	Air Temp. (°C)	RH (%)	Air Movement (m/s)	CO (ppm)	Formaldehyde (ppm)	Ozone (ppm)	Respirable Particulates (mg/m <sup>3</sup> )	TVOC (ppm)	Total Bacterial Counts (cfu/m <sup>3</sup> )	Total Fungal Counts (cfu/m <sup>3</sup> )	CO <sub>2</sub> (ppm)
TWA8 /Avg/C											
Standard	23-26	40-70	0.15-0.50	10	0.1	0.05	0.15	3	500	1000	C1000

# Kesalahan Umum Penaksir IAQ

- Bacaan titik *outdoor* dibandingkan dengan julat boleh terima & had boleh terima ICOP IAQ 2010. Bacaan titik *outdoor* tidak perlu dibandingkan dengan julat boleh terima & had boleh terima ICOP IAQ 2010. Bacaan titik outdoor hanya sebagai rujukan. (Oleh sebab data pengukuran udara luaran mungkin memberikan isyarat tentang sama ada bahan cemar luaran menyumbang kepada IAQ kurang baik).
- Parameter pergerakan udara diambil di titik outdoor. Bacaan pergerakan udara tidak perlu diambil di titik outdoor (Rujuk subperenggan A4.2.1 Lampiran 4, ICOP IAQ 2010. Semua parameter IAQ (kecuali pergerakan udara) hendaklah dipantau serentak di luar bangunan berhampiran dengan tempat pengambilan udara segar di kawasan kajian.
- Tidak meletakkan tempoh masa pengukuran dijalankan.

Area of Sampling Point: Point A11- Outdoor (Fresh Air)											
Date: 24 <sup>th</sup> May 2017											
Time	Air Temp	Rh	Air Movement	CO (ppm)	Formaldehyde (ppm)	Ozone (ppm)	Respirable Particulates (mg/m <sup>3</sup> )	TVOC (ppm)	Total Bacterial Counts (cfu/m <sup>3</sup> )	Total Fungal Counts (cfu/m <sup>3</sup> )	CO <sub>2</sub> (ppm)
8.30 a.m.	29.8	61.4	0.17	0.2	<0.01	<0.01	0.001	0.10	20	7	299
5.00 p.m.	30.2	65.5	0.19	0.3	<0.01	<0.01	0.002	0.10	-	-	315
Twa <sub>8</sub> /Avg/C	30.0	63.5	0.18	0.3	<0.01	<0.01	0.002	0.10	20	7	315
Standard	28-30°C	40-70%	0.15-0.50 m/s	10	0.1	0.05	0.15	3	500*	1000*	C1000

# Kesalahan Umum Penaksir IAQ (Sambungan)

- Tidak mengambil sampel di titik *outdoor* bagi setiap hari persampelan
- Tiada cadangan dikemukakan bagi mengekalkan kualiti udara dalaman sekiranya terdapat aktiviti yang ditetapkan (Prescribed activities)
- Tiada lampiran keputusan terperinci untuk setiap slot parameter fizikal dan bahan cemar kimia
- Tidak menyatakan tempoh masa yang diambil bagi persampelan mikrobiologi
- Tidak melakukan persampelan mikrobiologi bagi titik persampelan *outdoor*

# Kesalahan Umum Penaksir IAQ (Sambungan)

- Penstoran sample media mikrob tidak dinyatakan.
  - Bagaimana cara pengendalian sampel media mikrob diuruskan untuk dihantar ke makmal untuk analisa?
  - Contoh persampelan mikrob yang dijalankan pada 9-11 November 2016, makmal menerima sampel pada 21 November 2016.
- Tiada ulasan berkaitan rekod penyelenggaraan MVAC.
  - Adakah Penaksir IAQ ada menyemak rekod penyelenggaraan MVAC?
  - Bila kali terakhir pre-filter dan HEPA filter ditukar?
- Tiada contoh pengiraan dilampirkan bagi pengiraan parameter fizikal, bahan cemar kimia, bahan cemar biologikal dan *air change per hour*.
- Bagi *integrated sampling*, *Certificate of Analysis* (COA) tidak lengkap dan tiada keputusan sampel blank.
- Tiada lampiran atau tidak melampirkan semua sijil tentukur peralatan

# TERIMA KASIH



[jkkp.enquiries.kimia@mohr.gov.my](mailto:jkkp.enquiries.kimia@mohr.gov.my)  
Bahagian Pengurusan Kimia  
Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan  
Malaysia