

|                                                                                   |                                                               |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                    | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022              | 1                        |

## **DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN BAGI PROFESIONAL ALAM SEKITAR BERTAULIAH DALAM PENGOPERASIAN SISTEM RAWATAN KUMBAHAN (CePSTPO)**

### **1. PENGENALAN**

Penyediaan Laporan Latihan Lapangan (FTR) merupakan antara langkah yang perlu calon lalui untuk melengkapkan proses pensijilan. FTR yang disediakan akan menunjukkan bahawa calon bersedia untuk menjalankan tanggungjawabnya sebagai seorang yang kompeten bertepatan dengan arahan di bawah Seksyen 49A, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974.

Secara umumnya, laporan FTR yang disediakan oleh calon hendaklah menjelaskan penglibatan calon dalam proses/tugas berikut:

- Menjalankan aktiviti pengukuran dan rekod data bagi tujuan pemantauan prestasi sistem rawatan kumbahan menggunakan peralatan dan instrumentasi yang telah disediakan untuk sistem kawalan kumbahan yang beroperasi di premis.
- Menyediakan laporan analisis pemantauan prestasi untuk dibentangkan kepada jawatankuasa pemantauan prestasi yang ditubuhkan di premis.
- Melaksanakan jadual operasi penyelenggaraan dan aktiviti pembetulan bagi masalah yang berkaitan dengan pengoperasian sistem rawatan kumbahan
- Memulakan usaha untuk memperkenalkan/memperbaiki prosedur kerja dan pemantauan prestasi bagi sistem rawatan kumbahan yang telah beroperasi di premis.

Kejayaan laporan FTR ini menunjukkan bahawa wujudnya hasil usaha kerjasama yang erat di antara calon dan pihak pengurusan sesebuah organisasi dalam melaksanakan operasi kawalan pencemaran alam sekitar mengikut arus perdana di premis kerja.

Oleh itu, laporan FTR yang disediakan hendaklah menunjukkan bahawa pihak pengurusan industri/organisasi/syarikat telah menerima pendekatan *Guided Self-Regulation (GSR)* dalam menjalankan perniagaannya dengan melaksanakan *environmental mainstreaming tools (EMT)* di premis/syarikat/organisasi industri.

Penilaian laporan FTR yang disiapkan oleh calon akan dinilai dari segi sumbangan calon dalam usaha peningkatan secara keseluruhan yang telah dilakukan dalam operasi rawatan kumbahan dan kegiatan pemantauan prestasi berdasarkan undang-undang dan garis panduan yang relevan dalam memastikan kejayaan dan kepatuhan premis dalam operasi rawatan kumbahan.

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 2                 |

## 2. SPESIFIKASI UMUM DAN FORMAT

Laporan latihan di lapangan perlu mengikut spesifikasi umum dan format seperti di bawah:

### 2.1 Spesifikasi

#### Muka depan dan ‘binding’

Laporan hendaklah dalam bentuk **hard cover** (BERWARNA BIRU dengan BERTULISAN EMAS).

Jenis tulisan yang digunakan adalah **Arial**.

Muka depan laporan ini ada dilampirkan sebagai rujukan.

#### Bahasa untuk laporan

Laporan boleh ditulis sama ada dalam **Bahasa Melayu** atau **Bahasa Inggeris**.

#### Jenis tulisan dan Saiz Tulisan untuk keseluruhan laporan

Jenis tulisan yang digunakan adalah *Arial* dengan saiz 12.

#### Margin dan Jarak

Margin keseluruhan dokumen laporan mestilah memenuhi spesifikasi di bawah:

Atas – 20 mm

Bawah – 40 mm

Kiri – 40 mm

Kanan – 25 mm

#### Teks

**Teks** hendaklah ditaip hanya dengan satu muka kertas sahaja, **satu setengah jarak** (**one and a half-spaced**), **‘justified’** kiri-kanan. Untuk kapsyen jadual ataupun gambar, jarak satu (single spaces) boleh digunakan.

#### Mukasurat

**Setiap muka surat** kecuali muka depan mestilah ditandakan dengan **nombor**; **PERMULAAN** dinomborkan dengan **lower case Roman numerals** (i, ii, iii dan seterusnya..); dan **TEKS UTAMA** dinomborkan di bahagian bawah tengah dengan nombor (1, 2, 3, dan seterusnya...) dan **semua muka surat** mesti dinomborkan secara berturut-turut dan berterusan.

### 2.2 Format

Struktur laporan berdasarkan format standard yang mengandungi bahagian-bahagian berikut:

- A. Permulaan
- B. Teks Utama

|                                                                                   |                                                               |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                    | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022              | 3                        |

### C. Lampiran dan Rujukan

Format isi kandungan ada dilampirkan untuk rujukan.

Laporan perlu mengandungi minimum lima belas (15) mukasurat (tidak termasuk gambarajah, lampiran, rujukan atau data pelaporan).

**Gambar-gambar bukti** mestilah dicetak dengan cetakan **BERWARNA**.

## 3.0 TEMPOH LATIHAN LAPANGAN

Calon-calon dikehendaki untuk menjalani latihan lapangan mengenai pengendalian dan pengurusan buangan terjadual di tempat kerja mereka untuk **sekurang-kurangnya enam (6) bulan**.

## 4.0 PENYERAHAN LAPORAN LATIHAN LAPANGAN

Laporan FTR hendaklah dikemukakan kepada EiMAS **dalam tempoh satu (1) tahun** dari tarikh Sijil Kompeten Sementara dikeluarkan

Laporan FTR hendaklah diserahkan kepada EiMAS di alamat berikut:

Pengarah  
Institut Alam Sekitar Malaysia (EiMAS)  
Jabatan Alam Sekitar  
Universiti Kebangsaan Malaysia  
**43600 BANGI, SELANGOR**  
(u/p: Pusat Kompetensi dan Pensijilan Industri)

Laporan perlu dihantar dalam bentuk **satu (1) salinan laporan bercetak dan satu (1) salinan laporan digital (CD atau USB drive)**.

Sebarang pertanyaan teknikal mengenai penyediaan laporan latihan di lapangan boleh diemelkan kepada [pkpi@doe.gov.my](mailto:pkpi@doe.gov.my)

|                                                                                  |                                                               |                |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                  | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                  | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 4                 |

**Teks utama atau struktur laporan perlulah mengandungi sekurang-kurangnya bab berikut;**

## **A. PERMULAAN**

(Bahagian permulaan mesti mengandungi sekurang-kurangnya perkara berikut)

### **a. PENGENALAN CALON**

1. Nama calon:

.....

2.(i) Alamat surat-menyurat:

.....

.....

2(ii) Emel: .....

2(iii) No telefon bimbit : .....

3. Jawatan:

.....

4. Jenis premis:

Jenis organisasi syarikat sama ada syarikat perunding atau industri pembuatan, sekiranya syarikat adalah industri pembuatan, sila isikan maklumat berikut;

Jenis industri (cth: Elektronik, petrokimia, penyaduran dll...):

.....

Lain-lain (nyatakan):

.....

5. Tarikh menghadiri kursus *Certified Environmental Professional in The Operation of Sewage Treatment Systems (CePSTPO)* yang dikendalikan oleh Institut Alam Sekitar Malaysia (EiMAS):

.....

|                                                                                   |                                                               |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                    | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022              | 5                        |

6. Nama dan alamat premis di mana laporan FTR ini telah dijalankan:

i) Nama:.....

ii) Alamat:.....

.....

.....

7. Tempoh latihan FTR dijalankan:

.....

8. Pegawai industri untuk tujuan verifikasi:

Nama:.....

Jawatan:.....

Nombor tel.:.....

Nombor faks.:.....

Alamat e-mel:.....

#### **b. Tugas-tugas hakiki**

9. i) .....

ii) .....

iii) .....

#### **c. Pembangunan Professional Berterusan (CPD)**

10. Senarai seminar, bengkel, kursus dan lain-lain yang pernah dihadiri sepanjang 3 tahun, jika ada;

.....

.....

.....

.....

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 6                 |

**Verifikasi dan Deklarasi perlu ditaip di atas KEPALA SURAT RASMI premis tempat calon menjalankan latihan di lapangan**

**d. Verifikasi** (diisi dan disahkan oleh penyelia premis laporan dijalankan)

Laporan perlu disahkan oleh penyelia premis FTR dijalankan dan hendaklah dibuat dengan cara berikut;

“Dengan ini saya sahkan bahawa (En/Tun/Puan) ..... telah menjalani latihan di lapangan sebagaimana yang diperlukan dan maklumat yang dikemukakan di dalam laporan ini adalah benar sepanjang pengetahuan saya”

Nama penyelia:..... No. K/P: .....

Jawatan:.....

Tandatangan: ..... Tarikh: .....

Cap syarikat:

**e. Deklarasi** (diisi dan disahkan oleh calon)

Laporan perlu disahkan oleh calon dan hendaklah dibuat dengan cara berikut;

“Saya mengaku bahawa laporan ini keseluruhannya adalah hasil usaha saya sendiri dan semua fakta yang terkandung di dalamnya serta maklumat yang disertakan adalah betul dan benar dan saya tidak menyembunyikan atau memutarbelitkan mana-mana fakta”

Nama calon:..... No. K/P: .....

Jawatan:.....

Tandatangan: ..... Tarikh: .....

Cap syarikat:

|                                                                                   |                                                               |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                    | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022              | 7                        |

## B. TEKS UTAMA

Teks Utama FTR hendaklah mengandungi bab-bab berikut.

### BAB 1: PENGENALAN

#### 1.1 Latar belakang organisasi/syarikat

Dalam subbab ini, calon harus menerangkan latar belakang syarikat (nama syarikat/premis, lokasi premis, maklumat pertubuhan, waktu operasi premis, kekuatan pekerja, pembuatan yang dijalankan, dsb.)

Terangkan jenis pembuatan yang dijalankan di kilang dan produk yang dikeluarkan/dijalankan di premis ini.

Terangkan keseluruhan proses/aktiviti - lampirkan carta alir proses - bahan mentah - produk yang dihasilkan - sisa terhasil - proses/aktiviti manakah yang menjana pencemaran.

#### 1.2 Komitmen syarikat terhadap pengoperasian alam sekitar

Dalam subbab ini, calon dikehendaki untuk menerangkan secara ringkas pelaksanaan *Environmental Mainstreaming (EM) tools of the Guided Self-Regulation (GSR)* di premis. Calon perlu mengemas kini dan membuat susulan dengan kakitangan pengurusan yang berkaitan untuk proses pengemaskinian maklumat *Environmental Mainstreaming Tools (EMT)* dalam (*EMAINS*) di <http://emains.doe.gov.my>.

Penerangan tentang laporan *EMT* diterangkan di bawah.

##### 1.2.1 *Environmental policy (EP)*

Di subbab ini, calon perlu mengemukakan *EP* premis. Nyatakan tarikh polisi tersebut dibuat dan maklumkan sama ada polisi tersebut adalah polisi sedia ada ataupun polisi yang baru dibangunkan. Jika polisi tersebut adalah polisi baru, terangkan bagaimana dan dimana calon terlibat dalam penyediaan polisi tersebut.

Lampirkan salinan *EP* rasmi dengan tandatangan CEO/presiden/pengurus/pengarah urusan atau taip semula dan pastikan ia disahkan secara rasmi.

Nota:

*Environmental policy (EP)* yang dibangunkan oleh pengurusan perlu ada pernyataan yang kukuh dan tegas dalam menyampaikan komitmen alam sekitar yang berkesan kepada pekerja, pelanggan, pihak berkepentingan dan orang ramai. *EP* perlu disebarkan kepada semua pihak dan diterjemahkan dalam bentuk tindakan sama ada

|                                                                                   |                                                               |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                    | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022              | 8                        |

dalam prosedur kerja organisasi, dasar pembelian, proses membuat keputusan dalam perniagaan sehinggalah kepada rantai bekalan.

### **1.2.2 *Environmental facilities (EF)***

Dalam subbab ini, calon dikehendaki untuk menerangkan *Environmental Facilities (EF)* yang disediakan, dipasang dan diselenggara di premis/syarikat/organisasi industri. Walaupun tumpuan FTR adalah pada STS, calon juga boleh menerangkan dalam perbincangan tentang *air pollution control systems (APCS)*, sistem *noise abatement*, peralatan pemantauan prestasi, sistem *on-line instrumentation* dan kemudahan sokongan yang berkaitan seperti kemudahan makmal STS.

### **1.2.3 *Environmental budgeting (EB)***

Dalam subbab ini, huraikan secara ringkas belanjawan yang diperuntukkan untuk operasi dan penyelenggaraan bagi sistem kawalan pencemaran yang dijana oleh industri. *EB* termasuk kos peruntukan menyediakan kemudahan, latihan kakitangan dan pembelian peralatan pemantauan prestasi dan lain-lain yang berkaitan.

Senaraikan peruntukan *EB* bagi pengurusan operasi dan penyelenggaraan sistem kawalan alam sekitar yang telah diluluskan dan ditandatangani oleh pihak pengurusan.

Nota:

Bajet yang mencukupi mesti disediakan sebagai langkah untuk mematuhi keperluan kawal selia alam sekitar dan usaha lain yang berkaitan dengan pengurusan alam sekitar. Pada peringkat reka bentuk, bajet mesti disediakan untuk reka bentuk dan pemasangan kemudahan kawalan pencemaran, manakala pada peringkat operasi, bajet mesti diperuntukkan untuk operasi dan penyelenggaraan yang betul bagi sistem kawalan pencemaran yang dihasilkan oleh industri. *EB* juga termasuk kos untuk menyediakan kemudahan makmal, penyediaan kakitangan, dan pembelian peralatan pemantauan prestasi.

### **1.2.4 *Environmental competency (EC)***

#### **1.2.4.1 Latihan kepada personnel alam sekitar**

Dalam subbab ini, sediakan struktur organisasi (pengurus unit/pengurus jabatan atau jawatan yang serupa) dan kenal pasti semua kakitangan yang terlibat (termasuk anda sebagai calon *CePSTPO*) secara langsung atau tidak langsung dengan operasi, penyelenggaraan dan pemantauan STS. Pelan latihan untuk meningkatkan kecekapan kakitangan yang terlibat juga dibincangkan di dalam subbab ini.

- Lampirkan keseluruhan carta organisasi. Labelkan kedudukan calon sebagai *Competent Person (CP)* dalam carta organisasi; dan

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 9                 |

- Senaraikan kakitangan/kakitangan *STS* yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dengan operasi *STS* dan kenal pasti pelan latihan yang berkaitan. Contoh jadual seperti di bawah:

| <b>Nama staf yang terlibat</b> | <b>Tanggungjawab Utama STS</b> | <b>Kursus relevan yang</b> | <b>Tarikh kursus yang dirancang</b> |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
|                                |                                |                            |                                     |
|                                |                                |                            |                                     |

(nota: kursus boleh diadakan secara dalaman atau kakitangan boleh dihantar untuk menghadiri kursus luar)

#### **1.2.4.2 Fungsi CePSTPO**

Dalam subbab ini, calon dikehendaki untuk menyenaraikan dan memberikan salinan senarai tugas yang disahkan (cth. huraian kerja-JD) yang menunjukkan fungsi pemantauan prestasi *STS* atau fungsi lain yang berkaitan dengan operasi dan penyeliaan *STS* adalah salah satu tugas hakiki anda. JD boleh diletakkan dalam subbab ini atau boleh juga diletakkan di lampiran, jika ia melebihi beberapa muka surat.

Nota tentang *Environmental Competency*:

Kakitangan yang terlibat dalam melaksanakan pelbagai tanggungjawab alam sekitar dalam sesebuah organisasi perlu memiliki kecekapan yang diperlukan. Kakitangan termasuk mereka yang telah diberi tugas untuk melaksanakan fungsi yang dikawal oleh JAS: untuk menjalankan pemantauan prestasi sistem kawalan kumbahan. Organisasi mesti merangka program latihan yang komprehensif untuk melahirkan orang yang kompeten dan kakitangan sokongan terlatih bagi memastikan pematuhan sepenuhnya terhadap keperluan JAS dalam aktiviti yang dikawal selia.

#### **1.2.5 Environmental monitoring committees (EMC)**

##### **1.2.5.1 Environmental performance monitoring committee (EPMC)**

Dalam subbab ini, calon dikehendaki untuk menyediakan struktur organisasi *environmental performance monitoring committee (EPMC)* dan *terms of reference (TOR)* serta fungsinya. *EPMC*, yang berada di peringkat kerja digalakkan bermesyuarat sekurang-kurangnya sekali dalam 3 bulan. Berikan tarikh *EPMC* ditubuhkan, jawatan/jawatan ahli jawatankuasanya dan tarikh mesyuaratnya dalam tempoh penyediaan FTR. Ahli *EPMC* mesti dilantik secara rasmi oleh ketua pegawai operasi (CEO) atau presiden industri/organisasi/syarikat atau pegawai yang mempunyai pangkat yang sama. Salinan minit salah satu mesyuarat *EPMC* yang disahkan hendaklah disediakan dalam lampiran sebagai bukti.

Lampirkan:

- Struktur jawatankuasa - *environmental performance monitoring committee (EPMC)* - dipengerusikan oleh pegawai kanan organisasi syarikat/industri

|                                                                                   |                                                               |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                    | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022              | 10                       |

- Senaraikan *terms of reference (TOR)* atau fungsi *EPMC*
- Senaraikan semua tarikh mesyuarat *EPMC* dan ahli *EPMC* yang hadir semasa tempoh FTR dijalankan

#### **1.2.5.2 Environmental regulatory compliance monitoring committee (ERCMC)**

Dalam subbab ini, berikan maklumat/carta organisasi jawatankuasa peringkat dasar yang mesti bermesyuarat sekurang-kurangnya sekali setahun. Maklumat tersebut termasuk jawatan/pelantikan pengerusi *ERCMC* dan jawatan bagi ahli jawatankuasa *ERCMC*.

Lampirkan

- Struktur jawatankuasa - *Environmental regulatory compliance monitoring committee (ERCMC)*, yang dipengerusikan oleh ketua pegawai eksekutif atau pengerusi organisasi syarikat/industri – yang akan memantau pematuhan alam sekitar secara keseluruhan.

Nota:

Kejayaan sesebuah organisasi untuk mematuhi keperluan alam sekitar adalah bergantung kepada kerjasama antara kakitangan dalam memainkan peranan mereka dengan cara yang berkesan walaupun berlainan jabatan di dalam organisasi tersebut. Bagi menggalakkan tanggungjawab kolektif untuk pematuhan kepada alam sekitar, dua jawatankuasa pemantauan perlu ditubuhkan: satu di peringkat operasi, dan satu lagi di peringkat dasar. Di peringkat operasi, komiti dikenali sebagai *environmental performance monitoring committee (EPMC)* yang dipengerusikan oleh pegawai kanan syarikat dan jawatankuasa ini bermesyuarat sekurang-kurangnya sebulan sekali. Di peringkat dasar pula, komiti dikenali sebagai *environmental regulatory compliance monitoring committee (ERCMC)* pula bermesyuarat sekurang-kurangnya setahun sekali yang dipengerusikan oleh Ketua pegawai eksekutif ataupun pengerusi syarikat.

#### **1.2.6 Environmental reporting and communication (ERC)**

Dalam subbab ini, calon dikehendaki untuk menerangkan tentang saluran komunikasi yang ditubuhkan untuk melaporkan isu *STS* (dan isu alam sekitar lain) yang memerlukan tindakan segera.

Terangkan dan tunjukkan secara ringkas,

- bagaimana laporan pemantauan prestasi *STS* atau sebarang isu *STS* atau isu alam sekitar tersebut dilaporkan kepada *environmental performance monitoring committee (EPMC)* dan
- bagaimana laporan pematuhan alam sekitar dibuat kepada *Environmental regulatory compliance monitoring committee (ERCMC)*.
- menerangkan tentang respons pengurusan apabila laporan dibuat.

|                                                                                   |                                                               |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                    | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022              | 11                       |

Sediakan contoh laporan kepada *EPMC & ERCMC*. Contoh laporan pemantauan prestasi yang disediakan oleh calon sebagai orang yang kompeten mesti disertakan dalam laporan ini.

Nota:

Saluran komunikasi secara formal perlu diwujudkan dalam melaporkan masalah alam sekitar dan kegagalan sistem yang mana tindakan segera perlu diambil. Laporan dalaman boleh dimulakan untuk melaporkan secara terus dan berkala mengenai status pematuhan perundangan premis kepada Ketua Pegawai Eksekutif (CEO) ataupun kepada semua Ketua Jabatan dalam organisasi. Keperluan atau apa-apa peraturan alam sekitar yang baharu dan dikemaskini serta implikasinya perlu disebarkan kepada semua kakitangan yang berkaitan. *ERC* memerlukan data yang sistematik, yang perlu dirumuskan dalam format yang sesuai dan mudah difahami serta dikekalkan untuk kegunaan semakan pengurusan.

### **1.2.7 Environmental transparency (ET)**

Dalam bab ini, jelaskan bagaimana industri/syarikat calon telus dalam menyebarkan maklumat pematuhan dan pencapaian alam sekitar mereka.

Tunjukkan bukti seperti gambar papan iklan/laman web, salinan risalah/risalah, papan kenyataan - menunjukkan pematuhan alam sekitar disampaikan kepada pelanggan dan orang awam.

Sediakan juga bukti yang berkaitan dengan *corporate social responsibility (CSR)* yang melibatkan komuniti.

Nota:

Dalam usaha untuk memupuk hubungan baik sesama komuniti dan mempromosikan imej hijau serta menambahbaik keyakinan orang awam, premis digalakkan untuk lebih telus dalam menyebarkan status pematuhan alam sekitar. Status pematuhan boleh dipaparkan di laman sesawang syarikat ataupun dipapan iklan berdekatan pintu masuk premis. Laporan penilaian alam sekitar juga boleh disediakan oleh syarikat dalam menyebarkan maklumat kejayaan syarikat dalam menguruskan masalah alam sekitar dan meminimumkan kesan alam sekitar dalam perniagaannya sekaligus membentuk imej korporat yang baik dengan ketelusan ini.

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 12                |

## BAB 2: PEMANTAUAN PRESTASI SISTEM RAWATAN KUMBAHAN

### 2.1 Kadar aliran dan ciri-ciri kumbahan

Dalam subbab ini, sediakan jadual yang meringkaskan ciri-ciri kumbahan mentah (kualiti dan kuantiti) (contoh diberikan di bawah Jadual 2.1) sepanjang tempoh penyediaan FTR.

Bincangkan secara ringkas kebolehbidegradan kumbahan dan keperluan nutrient (atau kekurangan nutrien) dan tentukan parameter kumbahan yang berkaitan.

Jadual 2.1: Ciri-ciri kumbahan mentah

| Parameter      | Julat | Purata | Catatan |
|----------------|-------|--------|---------|
| $Q, m^3/d$     |       |        |         |
| $pH, value$    |       |        |         |
| $BOD, mg/L$    |       |        |         |
| $COD, mg/L$    |       |        |         |
| $SS, mg/L$     |       |        |         |
| $NH_3-N, mg/L$ |       |        |         |
| $O\&G, mg/L$   |       |        |         |
| Lain-lain...   |       |        |         |

### 2.2 Deskripsi STS

Dalam subbab ini, calon perlu menerangkan dan membincangkan komponen STS (proses unit dan operasi unit) yang dipasang di premis untuk merawat kumbahan yang dinyatakan dalam 2.1.

Calon disyorkan untuk membentangkannya dengan bantuan gambar rajah blok dan gambar komponen STS. Selain itu, jadual (contoh yang diberikan di bawah Jadual 2.2) hendaklah digunakan untuk membentangkan maklumat tentang butiran reka bentuk yang berkaitan, *hydraulic retention time (HRT)*, julat kawalan dan butiran lain yang berkaitan bagi komponen STS.

Jadual 2.2: Butiran reka bentuk dan operasi STS

| Komponen                       | Fungsi | Butiran reka bentuk                                            | Julat kawalan | Catatan                |
|--------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| <i>Stabilization pond</i>      |        | <i>HRT:</i>                                                    |               |                        |
| <i>Chlorination</i>            |        | <i>HRT:</i>                                                    |               |                        |
| <i>Coagulation tank</i>        |        | <i>HRT:</i>                                                    |               |                        |
| <i>Flocculation tank</i>       |        | <i>HRT:</i>                                                    |               |                        |
| <i>Activated carbon column</i> |        | <i>HRT:</i>                                                    |               |                        |
| <i>Activated sludge</i>        |        | <i>Sludge age:</i><br><i>HRT:</i><br><i>F/M:</i><br><i>DO:</i> |               | Contoh:<br>Reka bentuk |

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 13                |

| Komponen                                                 | Fungsi | Butiran reka bentuk          | Julat kawalan | Catatan      |
|----------------------------------------------------------|--------|------------------------------|---------------|--------------|
|                                                          |        |                              |               | sebagai EAAS |
| <i>Biological solids clarifier (secondary clarifier)</i> |        | SOR:<br>WOR:<br>SLR:<br>HRT: |               |              |
| Lain-lain...                                             |        |                              |               |              |

## 2.3 Pelaksanaan pemantauan prestasi (*Performance Monitoring (PM)*) STS

### 2.3.1 Situasi sebelum menghadiri kursus

Dalam subbab ini, calon dikehendaki untuk menerangkan bagaimana prestasi STS dan isu pematuhan kawal selia alam sekitar dipantau sebelum menghadiri kursus *CePSTPO*.

### 2.3.2 Situasi selepas menghadiri kursus

Dalam subbab ini, calon dikehendaki untuk menerangkan bagaimana dan apa perubahan yang dibuat melalui usaha atau campur tangan calon terhadap cara STS dikendalikan dan dipantau di premis, agar selaras dengan prosedur yang diajar dalam kursus *CePSTPO*. Perubahan meliputi kedua-dua "*software aspects*" dan "*hardware aspects*" yang mungkin termasuk yang berikut:

- *PM field checklists/log sheets* yang baru ataupun yang telah disemak semula (parameter tambahan, kekerapan pensampelan yang disemak semula)
- *Internal reporting format* yang baru ataupun yang telah disemak semula
- Saluran komunikasi/pelaporan baharu untuk situasi kecemasan STS (kerusakan peralatan, gangguan, dsb.)
- Penambahbaikan perkakasan STS (pengubahsuaian kecil atau penambahbaikan perkakasan)
- Pembelian instrumen *PM*
- Prosedur analisis data *PM* yang baru atau yang disemak semula
- Penggunaan *performance monitoring reports (PMR)*

Perbincangan mengenai mana-mana perkara di atas dalam FTR hendaklah disertakan dengan bukti dan dilampirkan di bahagian lampiran. Sebagai contoh, sediakan salinan helaian *PM log field sheets* bertulis tangan yang mengandungi dua tandatangan yang digunakan oleh juruteknik STS premis.

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 14                |

### BAB 3: PERBINCANGAN AKTIVITI DAN HASIL PEMANTAUAN PRESTASI

Dalam bab ini, calon dikehendaki untuk membentangkan perbincangan secara menyeluruh tentang aktiviti pemantauan prestasi dan data yang diperolehi sepanjang tempoh penyediaan FTR. Daripada maklumat mengenai proses unit dan operasi unit *STS* seperti yang diterangkan dalam 2.2, parameter pemantauan prestasi yang berkaitan mesti dikenal pasti. Kemudian, calon dikehendaki untuk membandingkan data *PM* yang diperolehi dengan julat yang disyorkan. Berdasarkan perbandingan tersebut, calon dikehendaki untuk memberi kenyataan ringkas sama ada proses yang sepatutnya berlaku dalam *treatment components* benar-benar berada dalam keadaan yang optimum. Sebarang keabnormalan yang diperhatikan atau data yang terkeluar daripada julat yang disyorkan perlu dijelaskan. Perbincangan dalam bab ini dibuat terutamanya melalui penggunaan graf plot semua parameter *PM*.

Sebagai panduan, jadual di bawah memberikan **ringkasan komponen *STS(PCP)*** tipikal dan graf parameter *PM* yang biasanya dikaitkan dengan pemantauan komponen *PCP*.

| Komponen                            | Graf “X vs Y”                  | Lain-lain aktiviti yang berkaitan                                                       | Julat kawalan, jika berkenaan |
|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Equalization</i>                 | <i>Q, pH, BOD, COD, metals</i> |                                                                                         |                               |
| <i>Primary clarifier</i>            | <i>SS, turbidity</i>           | <i>Calculation of SOR, SLR, WOR</i>                                                     |                               |
| <i>pH adjustment</i>                | <i>pH</i>                      | <i>Maintenance of acid/alkali dosing system</i>                                         |                               |
| <i>Coagulation and flocculation</i> | <i>pH</i>                      | <i>Conducting Jar test; dosing calculations, maintenance of coagulant dosing system</i> |                               |
| <i>Dissolved air flotation</i>      | <i>A/S ratio; pH, P</i>        | <i>Observation of skimmer speed; coagulation/flocculation aspects if carried out.</i>   |                               |
| <i>Carbon adsorption</i>            | <i>COD, P</i>                  | <i>Pressure; Breakthrough monitoring</i>                                                |                               |

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 15                |

| Komponen                                 | Graf “X vs Y”                 | Lain-lain aktiviti yang berkaitan             | Julat kawalan, jika berkenaan |
|------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Chemical oxidation (chlorination)</i> | <i>ORP, pH</i>                | <i>Maintenance of chemical dosing systems</i> |                               |
| <i>Membrane filtration</i>               | <i>TMP, pH, SS, turbidity</i> |                                               |                               |
| <i>Media filtration</i>                  | <i>P, SS, turbidity</i>       |                                               |                               |

Nota: Senarai adalah tidak terhad kepada contoh yang diberi; *T* = *temperature*; *TMP* = *trans membrane pressure*; Graf yang diplotkan adalah berdasarkan *case to case basis*.

**Ringkasan komponen STS(BP)** dan graf parameter *PM* yang lazimnya dikaitkan dengan pemantauan komponen *BP* diberikan dalam jadual di bawah.

| Komponen                                     | Graf yang diplotkan                                              | Aktiviti lain yang berkaitan                                                                              | Julat kawalan, jika berkenaan |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Ponding system (aerobic or anaerobic)</i> | <i>pH, DO (for aerobic system), SS, ORP,</i>                     | <i>Calculation of OLR, HRT</i>                                                                            |                               |
| <i>Anaerobic system</i>                      |                                                                  |                                                                                                           |                               |
| <i>UASB</i>                                  | <i>COD, T, pH, ORP, VFA, Alk,</i>                                | <i>Nutrients analysis; gas analysis</i>                                                                   |                               |
| <i>AD</i>                                    | <i>COD, T, pH, ORP, VFA, VFA/Alk,</i>                            | <i>Nutrients analysis; gas analysis</i>                                                                   |                               |
| <i>Activated sludge</i>                      | <i>pH, DO, ORP, MLSS, MLVSS, SV<sub>30</sub>, OUR</i>            | <i>Nutrients analysis; calculation of sludge age, F/M ratio, SVI and SOUR</i>                             |                               |
| <i>MBR</i>                                   | <i>pH, DO, ORP, MLSS, MLVSS, SVI, OUR, scouring air flowrate</i> | <i>Nutrients analysis, calculation of sludge age, age, F/M ratio and SOUR; membrane chemical cleaning</i> |                               |

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 16                |

| Komponen                | Graf yang diplotkan | Aktiviti lain yang berkaitan                   | Julat kawalan, jika berkenaan |
|-------------------------|---------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Trickling filter</i> | <i>pH, DO, SS</i>   | <i>Nutrients analysis, filter observations</i> |                               |
| <i>RBC</i>              | <i>pH, DO, SS</i>   | <i>Nutrients analysis, media observations</i>  |                               |

Nota: *UASB* = *upflow anaerobic sludge blanket*; *AD* = *Anaerobic digester*; *MBR* = *Membrane bioreactor*; Senarai adalah tidak terhad kepada contoh yang diberi; Graf yang diplotkan adalah berdasarkan *case to case basis*.

Untuk *activated sludge systems*, calon perlu mengenal pasti dengan jelas kaedah kawalan proses yang diguna pakai di premis (*constant MLSS*, *constant F/M ratio*, *constant sludge age* atau *constant SVI*) dan terangkan cara kawalan dilakukan setiap hari.

Calon disyorkan agar menggunakan beberapa subperenggan untuk membentangkan perbincangan tentang prosedur *PM* yang dilaksanakan di premis, graf plot dan data aktiviti *PM*.

### 3.1. Prosedur *PM*, *sampling stations* dan *frequency*

Calon perlu menerangkan prosedur *PM* yang dilaksanakan di premis dan membentangkan jadual *sampling stations*, parameter/bacaan peralatan dan *sampling frequency*. (Contoh ditunjukkan di bawah Jadual 3.1).

Jadual 3.1: Pemantauan prestasi: *sampling stations*, *parameter* dan *frequency*

| <b><i>Sampling station</i></b>        | <b><i>Sampling parameters</i></b>               | <b><i>Sampling frequency</i></b>                                                   | <b><i>Julat kawalan</i></b> | <b><i>Catatan</i></b> |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| <i>EQ outlet</i>                      | <i>Q, BOD, COD, pH, SS, .....</i>               | <i>Harian (Q, pH,.....);<br/>Mingguan<br/>(.....,.....)</i>                        |                             |                       |
| <i>Stabilization pond</i>             | <i>pH, BOD, COD</i>                             | <i>Harian (pH, .....) Mingguan (....) Bulanan (sludge depth measurement, ....)</i> |                             |                       |
| <i>Activated sludge Aeration tank</i> | <i>pH, DO, MLSS, MLVSS, F/M, OUR, SOUR, SVI</i> | <i>Harian (pH, DO,...);<br/>Mingguan (F/M,....)</i>                                |                             |                       |
| <i>Lain-lain..</i>                    |                                                 |                                                                                    |                             |                       |

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 17                |

### 3.1.1 Penentuan julat kawalan

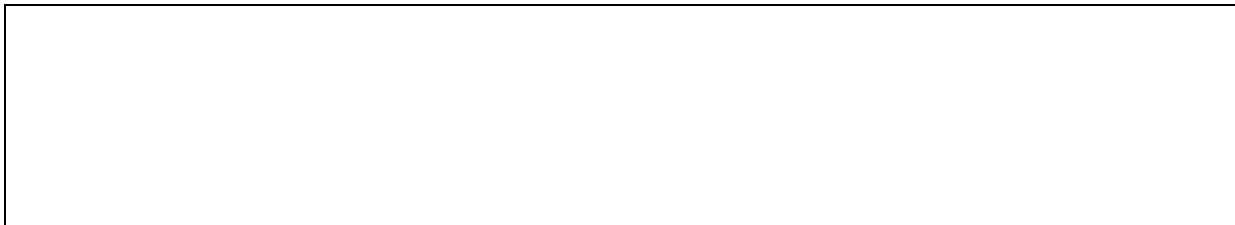
Dalam subbab ini, terangkan bagaimana julat kawalan yang dinyatakan dalam Jadual 3.1 di atas diperolehi. Sebagai contoh, *flowrate* (*Q*), *BOD*, dan *COD* yang digunakan sebagai kawalan diperoleh daripada *maximum flowrate* yang digunakan oleh perunding dalam reka bentuk, atau *F/M* dan *sludge age ranges* diperoleh daripada Dokumen Panduan, dsb.

### 3.2 Perbincangan data *PM*

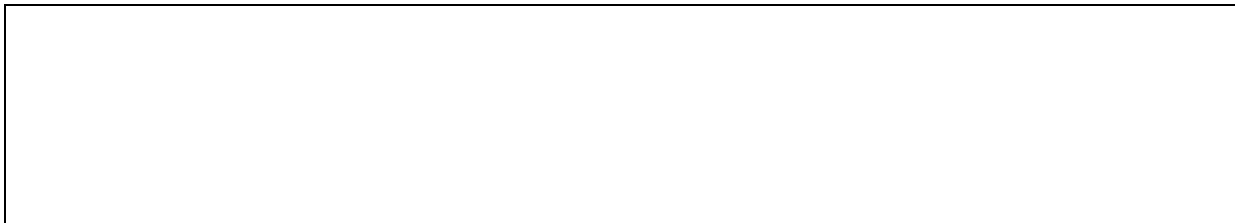
(NOTA: Sekurang-kurangnya enam bulan data diperlukan untuk memplot graf dan melaporkan aktiviti *PM*)

#### 3.2.1 Pemantauan *EQ*

Dalam subperenggan ini, bentangkan dan bincangkan graf plot bagi parameter yang dipantau (cth. *pH*, *BOD*, dsb.) vs masa.



Rajah 3.xx: Graf *pH* vs hari (1 Jan hingga 30 Jan 2017)



Rajah 3.xx: Graf kepekatan *COD* vs hari (1 Jan hingga 30 Jan 2017)

Rajah 3.xx: Lain-lain.....

#### 3.2.2 Pemantauan *activated sludge system*

##### 3.2.2.1 *Activated sludge system process control*

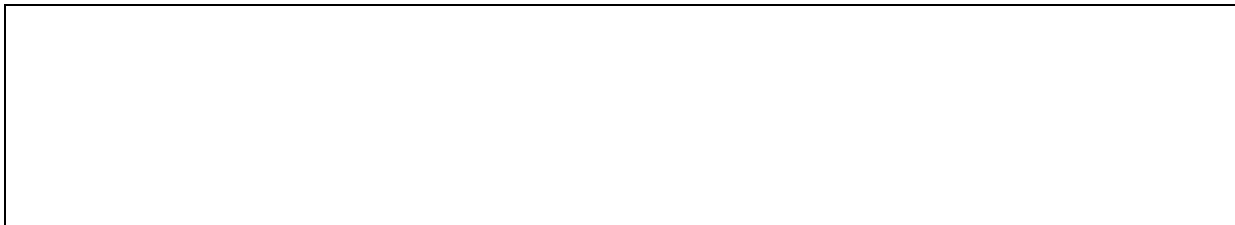
Dalam subperenggan ini, calon perlu membincangkan proses kaedah kawalan yang diterima pakai untuk sistem *activated sludge* (*AS*). Kaedah ini mungkin sama ada

|  |                                                               |                |                   |
|--|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|  | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|  | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 18                |

*constant sludge age method, the constant MLS method, ataupun the constant F/M ratio method* ataupun gabungan beberapa *method* tersebut. Terangkan bagaimana kawalan dilakukan setiap hari.

### 3.2.2.2 Perbincangan mengenai data pemantauan prestasi

Dalam subperenggan ini, calon dikehendaki untuk membentangkan graf plot parameter yang dipantau (cth. *DO, MLSS, MLVSS, F/M ratio, OUR, SOUR, SVI*, dll.) vs masa dan bandingkan nilai yang diperoleh dengan julat kawalan yang disyorkan. Sebarang data yang tidak menepati julat yang disyorkan perlu dijelaskan.



Rajah 3.xx: Graf *DO* vs hari dalam *aeration tank* (1 Jan sehingga 30 Jan 2017)



Rajah 3.xx: Graf *MLSS* vs hari dalam *aeration tank* (1 Jan sehingga 30 Jan 2017)



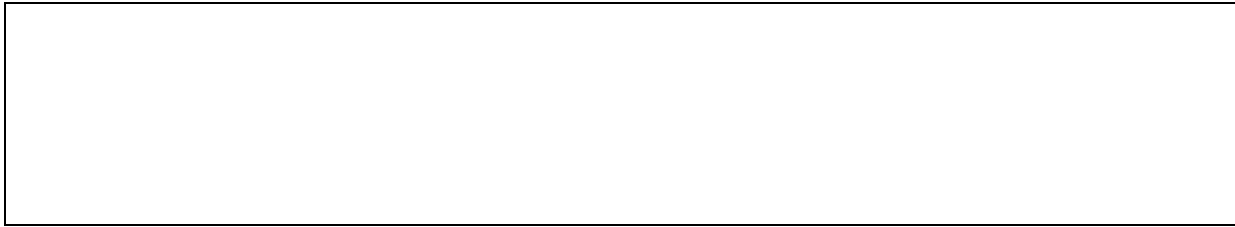
Rajah 3.xx: *F/M ratio* vs hari (Jan 1 sehingga Jan 30 2017)

Rajah 3..xx: Lain-lain...

### 3.2.3 Pemantauan *adsorption process* dalam *activated carbon column*

Dalam subperenggan ini, bentangkan dan bincangkan tentang graf plot bagi parameter yang dipantau (cth. *COD*, dsb.) vs masa. Calon juga harus mengenal pasti dengan jelas kaedah yang digunakan untuk memantau *column breakthrough time*.

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 19                |



Rajah 3.x: Graf kepekatan *COD* vs hari (1 Jan hingga 30 Jan 2017)

3.2xx Pemantauan.....etc.

Nota: Sambung perbincangan tentang semua parameter yang dipantau menggunakan graf plot

### **3.3 Lain-lain aktiviti *PM***

#### **3.3.1 *Jar testing***

#### **3.3.2 Penentu Ukuran instrumen**

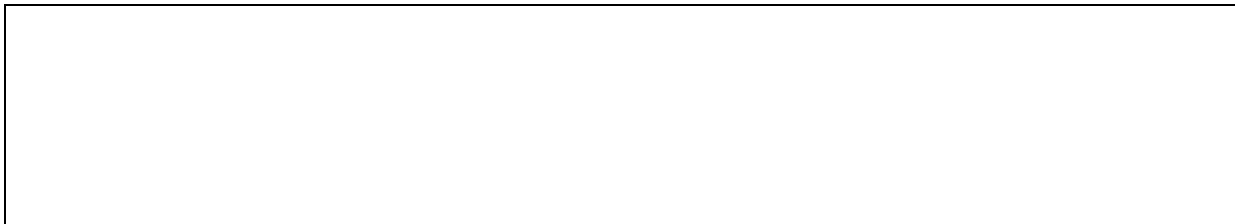
#### **3.3.3 Penyelenggaraan peralatan dan instrumen**

Perbincangan mengenai mana-mana perkara di atas dalam FTR hendaklah disertakan dengan bukti dan dilampirkan di dalam lampiran. Contohnya, keputusan *jar test* boleh dipersembahkan dalam bentuk graf plot dan pengiraan *coagulant dosage*. Bukti untuk aktiviti penentukuran dan penyelenggaraan instrumen ialah salinan rekod penentukuran dan jadual penyelenggaraan.

### **3.4 Pemantauan pematuhan**

Dalam subbab ini, calon dikehendaki untuk membentangkan dan membincangkan graf plot bagi parameter penting (disertakan dengan *discharge standards* sebagai had kawalan) yang dipantau pada *final discharge point (FDP)*. Kemukakan kesimpulan tentang status pematuhan berdasarkan graf yang dibentangkan. Calon disyorkan agar membentangkan perbincangan dalam subperenggan seperti berikut (bergantung pada parameter):

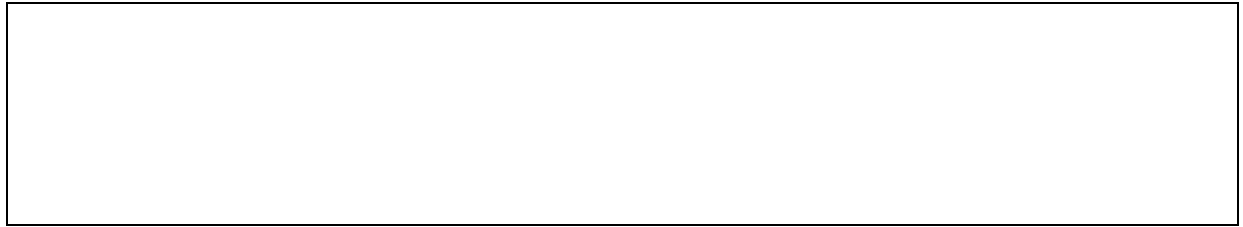
#### **3.4.1 *Ammoniacal nitrogen* pada *FDP***



Rajah 3... *Ammoniacal nitrogen* pada *FDP* vs hari (1-30 Januari, 20..)

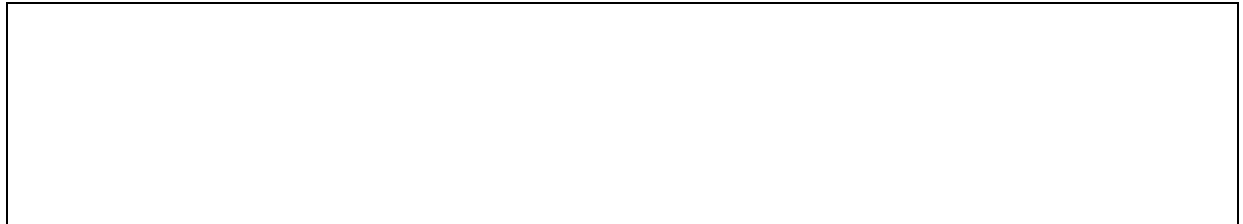
|                                                                                   |                                                                      |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b><i>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</i></b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                           | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                              | Jan 2022              | 20                       |

### **3.4.2 BOD pada FDP**



Rajah 3... BOD pada FDP vs hari (1-30 Januari, 20..)

### **3.4.3 SS pada FDP**



Rajah 3... SS pada FDP vs hari (1-30 Januari, 20..)

3.4.4 lain-lain...

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 21                |

## **BAB 4: UPSET CONDITION DAN TINDAKAN PEMBETULAN**

Dalam bab ini, calon perlu menerangkan butiran *upset condition* yang dihadapi, jika ada, semasa pengendalian STS sepanjang tempoh penyediaan FTR. Maklumat juga mesti diberikan tentang sifat *upset condition*, bila ia berlaku, mengapa ia berlaku, siapa yang menemuinya, apakah tindakan pembetulan yang telah diambil dan berapa lama masa yang diambil untuk menyelesaikan masalah. *Upset condition* yang "minor" mungkin bertahan hanya untuk tempoh yang singkat dan tindakan pembetulan mudah boleh membetulkan masalah dengan segera. *Minor upset* tidak seharusnya mengakibatkan ketidakpatuhan pelepasan. Sebaliknya, *upset condition* yang diklasifikasikan sebagai "major" boleh berlangsung selama beberapa jam atau lebih lama dan mengakibatkan implikasi serius seperti ketidakpatuhan pelepasan atau penutupan kilang/premis. Dalam keadaan sedemikian, tindakan pembetulan yang besar diperlukan untuk memulihkan keadaan kepada keadaan normal. Untuk masalah kecil dan besar, calon juga mesti menerangkan langkah pencegahan (*hardware*, prosedur, dsb.) yang telah dilakukan oleh calon dan pengurusan industri/organisasi/syarikat untuk mengelakkan masalah tersebut daripada berulang.

Calon boleh membentangkan perbincangan tersebut dalam subperenggan seperti berikut:

### **4.1 Minor upsets**

### **4.2 Major upsets**

### **4.3 Langkah-langkah pencegahan**

Bukti dalam bentuk gambar, memo dalaman, permintaan pembelian, bil yang dibayar untuk tindakan pembetulan dan langkah pencegahan, dsb. hendaklah disediakan bagi perkara yang disebut atau dibincangkan dalam bab ini.

## **BAB 5: PENAMBAHBAIKAN**

Dalam bab ini, calon dikehendaki untuk menerangkan usaha yang akan dilakukan pada masa hadapan, selepas tempoh penyediaan FTR, dan sekiranya ada, terangkan langkah yang telah dimulakan oleh calon untuk meningkatkan lagi pematuhan kawal selia alam sekitar dan memastikan kelancaran STS secara berterusan. Inisiatif/projek yang dicadangkan mestilah telah dibincangkan dalam mesyuarat *EPMC* dan beberapa bentuk pengesahan atau komitmen telah diperoleh daripada pihak pengurusan. Inisiatif penambahbaikan boleh dikelaskan kepada inisiatif yang bersifat "*hardware*" atau "*software*" atau "*nonhardware*". Bukti dalam bentuk minit mesyuarat *EPMC*, permintaan pembelian peralatan, atau jadual pelaksanaan hendaklah disediakan dalam lampiran. Perkara yang berpotensi untuk ditambahbaik juga termasuk pembaikan STS, *environmental staffing and training*, pengurusan data STS, komunikasi, pelaporan, dll. Bentangkan perbincangan ini dalam mana-mana subperenggan yang sesuai, seperti:

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 22                |

## 5.1 Penambahbaikan “*Hardware*”

## 5.2 Penambahbaikan “*Nonhardware*”

# BAB 6: KESIMPULAN

Dalam bab ini, calon perlu membuat beberapa kesimpulan tentang prestasi keseluruhan STS dan bincangkan cara pemantauan prestasi dan bagaimana program pensijilan *CePSTPO* telah memberi manfaat kepada calon dan industri/organisasi/syarikat. Aspek yang perlu dibincangkan hendaklah meliputi pengetahuan dan kemahiran, imej, pengurusan data *PM*, penyelenggaraan STS, pematuhan peraturan, dsb.

## C. LAMPIRAN

Lampiran berfungsi sebagai bukti item atau subjek atau penambahbaikan yang disebutkan dalam teks utama.

Antara lain, lampiran mungkin termasuk yang berikut:

Lampiran I

Senarai dan gambar peralatan/instrumen pemantauan prestasi (Nombor model, Pengeluar) yang digunakan untuk menjalankan aktiviti pemantauan prestasi

Lampiran II

Contoh Minit mesyuarat *EPMC*

Lampiran III

Contoh Laporan Pemantauan Prestasi STS yang diserahkan kepada *EPMC* atau pengurusan di ibu pejabat

Lampiran IV

*Field log sheet* yang digunakan untuk pemantauan (dengan tandatangan *operator* dan *supervisor*)

Lampiran V

Keputusan *Jar Test* dan pengiraan *coagulant dose*

Lampiran VI

Penambahbaikan: (*hardware and nonhardware*)

- Jadual pelaksanaan
- Permintaan pembelian peralatan

Lampiran VII

Rekod penentukuran instrumen *PM*

Lampiran VIII

|                                                                                   |                                                                      |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b><i>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</i></b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                           | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                              | Jan 2022              | 23                       |

Jadual penyelenggaraan instrumen *PM*

Lampiran IX

Bukti langkah-langkah pembetulan

Lampiran X

Salinan status penyerahan *EMT* daripada *emains.doe.gov.my*

**(Nota: Calon digalakkan untuk mengubah suai senarai lampiran mengikut kesesuaian calon. Pastikan calon menyediakan bukti untuk apa sahaja yang dibincangkan dalam teks FTR)**

## **RUJUKAN**

**(NOTA: RUJUK DOKUMEN PANDUAN MENGENAI PEMANTAUAN PRESTASI STS UNTUK BUTIRAN MENGENAI KEPERLUAN PEMANTAUAN PRESTASI BAGI PELBAGAI PROSES/KOMPONEN STS)**

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 24                |

**CONTOH MUKA DEPAN LAPORAN DI LAPANGAN**

# PROFESSIONAL ALAM SEKITAR BERTAULIAH DALAM PENGOPERASIAN SISTEM RAWATAN KUMBAHAN (CePSTPO) Arial 18 font, Bold

## LAPORAN DI LAPANGAN Arial 12 font

Dihantar kepada Arial 12 font

**Pengarah  
Institut Alam Sekitar Malaysia (EAMAS)  
Jabatan Alam Sekitar  
Kampus Universiti Kebangsaan Malaysia Arial 12 font, Bold  
Beg Berkunci No. 24  
43600 BANGI, Selangor**

Oleh Arial 12 font

Nama calon  
No. K/P Arial 12 font  
Bulan/Tahun

Memenuhi Sebahagian daripada Syarat untuk Profesional Alam Sekitar Bertauliah  
dalam Pengoperasian Sistem Rawatan Kumbahan (CePSTPO)

Arial 12 font

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 25                |

## CONTOH ISI KANDUNGAN LAPORAN

### ISI KANDUNGAN

|                                                                                 | Page      |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A PERMULAAN</b>                                                              |           |
| a. Pengenalan Calon                                                             | i         |
| b. Tugas-tugas hakiki                                                           | ii        |
| c. Pembangunan Profesional Berterusan                                           | iii       |
| d. Verifikasi                                                                   | iv        |
| e. Deklarasi                                                                    | iv        |
| Singkatan                                                                       | v         |
| Senarai Jadual                                                                  | vi        |
| Senarai Gambarajah                                                              | vii       |
| Isi Kandungan                                                                   | viii      |
| Abstrak (Ringkasan Eksekutif)                                                   | ix        |
| <b>B TEKS UTAMA</b>                                                             |           |
| <b>BAB 1: PENGENALAN</b>                                                        | <b>1</b>  |
| 1.1 Latarbelakang syarikat atau industri                                        | 1         |
| 1.2 Komitmen syarikat terhadap pengoperasian alam sekitar                       | 3         |
| 1.2.1 <i>Environmental policy (EP)</i>                                          | 3         |
| 1.2.2 <i>Environmental facilities (EF)</i>                                      | 3         |
| 1.2.3 <i>Environmental budgeting (EB)</i>                                       | 4         |
| 1.2.4 <i>Environmental competency (EC)</i>                                      | 5         |
| 1.2.4.1 Latihan kepada personnel alam sekitar                                   | 6         |
| 1.2.4.2 Fungsi CePSTPO                                                          | 7         |
| 1.2.5 <i>Environmental monitoring committees (EMC)</i>                          | 8         |
| 1.2.5.1 <i>Environmental performance monitoring committee (EPMC)</i>            | 9         |
| 1.2.5.2 <i>Environmental regulatory compliance monitoring committee (ERCMC)</i> | 10        |
| 1.2.6 <i>Environmental reporting and communication (ERC)</i>                    | 11        |
| 1.2.7 <i>Environmental transparency (ET)</i>                                    | 12        |
| <b>BAB 2: PEMANTAUAN PRESTASI SISTEM RAWATAN KUMBAHAN</b>                       | <b>14</b> |
| 2.1 Kadar aliran dan ciri-ciri kumbahan                                         | 14        |
| 2.2 Deskripsi STS                                                               | 15        |
| 2.3 Perlaksanaan pemantauan prestasi STS                                        | 16        |
| 2.3.1 Situasi sebelum menghadiri kursus                                         | 16        |
| 2.3.2 Situasi selepas menghadiri kursus                                         | 17        |

|                                                                                   |                                                               |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                    | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022              | 26                       |

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB 3: PERBINCANGAN AKTIVITI DAN HASIL PEMANTAUAN</b>                        |           |
| <b>PRESTASI</b>                                                                 | <b>18</b> |
| 3.1. Prosedur <i>PM</i> , <i>sampling stations</i> dan <i>frequency</i>         | 19        |
| 3.1.1 Penentuan julat kawalan                                                   | 20        |
| 3.2. Perbincangan data <i>PM</i>                                                | 21        |
| 3.2.1 Pemantauan <i>EQ</i>                                                      | 21        |
| 3.2.2 Pemantauan <i>activated sludge system</i>                                 | 25        |
| 3.2.3 Pemantauan <i>adsorption process</i> dalam <i>activated carbon column</i> | 26        |
| 3.3 Lain-lain aktiviti <i>PM</i>                                                | 27        |
| 3.3.1 <i>Jar testing</i>                                                        | 27        |
| 3.3.2 Penentukuran instrumen                                                    | 28        |
| 3.3.3 Penyelenggaraan peralatan dan instrumen                                   | 29        |
| 3.4 Pemantauan pematuhan                                                        | 30        |
| 3.4.1 <i>Ammoniacal nitrogen</i> pada <i>FDP</i>                                | 30        |
| 3.4.2 <i>BOD</i> pada <i>FDP</i>                                                | 31        |
| 3.4.3 <i>SS</i> pada <i>FDP</i>                                                 | 32        |
| <b>BAB 4: <i>UPSET CONDITION</i> DAN TINDAKAN PEMBETULAN</b>                    | <b>33</b> |
| 4.1 <i>Minor upsets</i>                                                         | 34        |
| 4.2 <i>Major upsets</i>                                                         | 35        |
| 4.3 Langkah-langkah pencegahan                                                  | 36        |
| <b>BAB 5: PENAMBAHBAIKAN</b>                                                    | <b>38</b> |
| 5.1 Penambahbaikan " <i>Hardware</i> "                                          | 39        |
| 5.2 Penambahbaikan " <i>Nonhardware</i> "                                       | 40        |
| <b>BAB 6: KESIMPULAN</b>                                                        | <b>42</b> |

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 27                |

## BORANG PENILAIAN KENDIRI PERSEDIAAN FTR (Untuk kegunaan sendiri oleh penyedia FTR)

### DOKUMENTASI

| Perkara                                                                       | Mematuhi?<br>(Ya/Tidak) | Catatan |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|
| Spesifikasi FTR ( <i>hard cover, font, spacing, susunan kandungan, dsb.</i> ) |                         |         |
| Salinan FTR: <i>hardcopy</i> dan CD                                           |                         |         |
| Tempoh latihan minimum enam bulan                                             |                         |         |
| Penyerahan FTR dalam tempoh yang ditetapkan                                   |                         |         |
| Pengesahan dan pengisytiharan dengan cop syarikat pada kepala surat syarikat  |                         |         |

### TEKS UTAMA

#### BAB 1: PENGENALAN

| Perkara                                                                                              | Ya/Tidak? | Catatan |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| 1.1 Latar Belakang (butiran yang mencukupi diberikan?)                                               |           |         |
| 1.2 <i>Environmental commitment</i>                                                                  |           |         |
| <i>EP</i> (pernyataan yang kukuh diberikan?)                                                         |           |         |
| <i>EF</i> (semua kemudahan diterangkan?)                                                             |           |         |
| <i>EB</i> (rajah disediakan?)                                                                        |           |         |
| <i>EC</i> (struktur organisasi dan pelan latihan disediakan?)                                        |           |         |
| Penerangan kerja <i>CePSTPO</i> disediakan?                                                          |           |         |
| <i>EPMC</i> (struktur organisasi, <i>TOR</i> , rekod tarikh mesyuarat disediakan)                    |           |         |
| <i>ERCMC</i> (maklumat mengenai jawatankuasa ahli dan tarikh mesyuarat disediakan)                   |           |         |
| <i>ERC</i> (maklumat mengenai <i>internal reporting requirements</i> disediakan?)                    |           |         |
| <i>ET</i> (maklumat mengenai laporan alam sekitar, atau aktiviti <i>CSR</i> , jika ada, disediakan?) |           |         |

#### BAB 2: PEMANTAUAN PRESTASI STS

| Perkara                                                                                                                            | Ya/Tidak? | Catatan |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| 2.1 Kadar alir dan ciri-ciri kumbahan (jadual kumbahan mentah disediakan?)<br>(adakah <i>biodegradability</i> telah dibincangkan?) |           |         |

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 28                |

|                                                                                                                                                        |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| (adakah <i>nutrient deficiency</i> telah dibincangkan?)<br>(adakah parameter efluen penting telah dikenalpasti?)                                       |  |  |
| 2.2 Deskripsi STS<br>(Carta alir dan penjelasan STS, jadual reka bentuk STS dan butiran operasi disediakan?)                                           |  |  |
| 2.3 Melaksanakan pemantauan prestasi STS<br>(situasi sebelum menghadiri kursus dibincangkan?)<br>(perubahan dimulakan dibincangkan, bukti disediakan?) |  |  |

### BAB 3: PERBINCANGAN HASIL PEMANTAUAN PRESTASI

| Perkara                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ya/Tidak? | Catatan |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| 3.1. <i>PM procedure, sampling stations</i> dan <i>frequency</i><br>(Prosedur <i>PM</i> telah dijelaskan?)<br>(Jadual Pemantauan prestasi: <i>sampling stations</i> , dsb. telah disediakan?)<br>(Jika <i>activated sludge</i> : proses kawalan yang digunakan telah dijelaskan?) |           |         |
| 3.2 Perbincangan mengenai data <i>PM</i><br>(graf graf semua data yang berkaitan diplot dengan julat kawalan telah dibincangkan?)                                                                                                                                                 |           |         |
| 3.3 Lain-lain aktiviti <i>PM</i><br>(adakah telah dibincangkan beserta dengan bukti?)                                                                                                                                                                                             |           |         |
| 3.4 <i>Compliance monitoring</i><br>(graf semua parameter penting diplotkan dan dibincangkan?)                                                                                                                                                                                    |           |         |

### BAB 4: UPSET CONDITIONS DAN TINDAKAN PEMBETULAN

| Perkara                                                                                        | Ya/Tidak? | Catatan |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| 4.1 <i>Minor upsets</i><br>(adakah telah dibincangkan secukupnya beserta dengan bukti?)        |           |         |
| 4.2 <i>Major upsets</i><br>(adakah telah dibincangkan secukupnya beserta dengan bukti?)        |           |         |
| 4.3 Langkah-langkah pencegahan<br>(adakah telah dibincangkan secukupnya beserta dengan bukti?) |           |         |

|                                                                                   |                                                               |                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                |                   |
|                                                                                   | <b>Pentauliahan</b>                                           | <b>Semakan</b> | <b>Muka Surat</b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022       | 29                |

## BAB 5: PENAMBAHBAIKAN

| Perkara                                                                                             | Ya/Tidak? | Catatan |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| 5.1 <i>Hardware improvements</i><br>(adakah telah dibincangkan secukupnya beserta dengan bukti?)    |           |         |
| 5.2 <i>Nonhardware improvements</i><br>(adakah telah dibincangkan secukupnya beserta dengan bukti?) |           |         |

## BAB 6: KESIMPULAN

| Perkara                                                        | Ya/Tidak? | Catatan |
|----------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| (adakah kesimpulan yang dibuat telah dibincangkan secukupnya?) |           |         |

## LAMPIRAN

| Perkara                                                                                                                                                                           | Ya/Tidak? | Catatan |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| 1. Gambar peralatan analisis (gambar serta butiran mengenai nombor model, pengilang-dsb. Semua disediakan?)                                                                       |           |         |
| 2. Minit mesyuarat <i>EPMC</i> (telah disahkan secara rasmi?)                                                                                                                     |           |         |
| 3. Laporan Pemantauan Prestasi <i>STS</i> (telah disahkan secara rasmi?)                                                                                                          |           |         |
| 4. <i>PM field log sheets</i> yang disemak atau baru (Digunakan dengan entri tulisan tangan yang disediakan?)                                                                     |           |         |
| 5. Keputusan <i>Jar test</i> (graf dan pengiraan <i>coagulant dosing</i> telah disediakan?)                                                                                       |           |         |
| 6. Penambahbaikan selanjutnya: Jadual pelaksanaan, jika berkenaan, disediakan?                                                                                                    |           |         |
| 7. Penambahbaikan selanjutnya: Minit mesyuarat <i>EPMC</i> yang membincangkan projek penambahbaikan telah disediakan? Permintaan pembelian peralatan (jika berkaitan) disediakan? |           |         |
| 8. Bukti yang berkaitan dengan <i>minor upset condition</i> disediakan?                                                                                                           |           |         |
| 9. Bukti yang berkaitan dengan <i>major upset condition</i> disediakan?                                                                                                           |           |         |
| 10. Rekod penyelenggaraan peralatan dan instrumen disediakan?                                                                                                                     |           |         |
| 11. Rekod penentukuran instrumen <i>PM</i>                                                                                                                                        |           |         |

|                                                                                   |                                                               |                       |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | <b>DOKUMEN PANDUAN PENYEDIAAN LAPORAN LATIHAN DI LAPANGAN</b> |                       |                          |
|                                                                                   | <b><i>Pentauliahan</i></b>                                    | <b><i>Semakan</i></b> | <b><i>Muka Surat</i></b> |
|                                                                                   | CePSTPO                                                       | Jan 2022              | 30                       |

|                    |  |  |
|--------------------|--|--|
| disediakan?        |  |  |
| 12. Lain-lain..... |  |  |

## **PERINGATAN**

### **Hantar FTR yang lengkap sahaja**

Jika calon telah menjawab YA kepada semua perkara dalam jadual di atas, maka calon sudah bersedia untuk menyerahkan FTR kepada EiMAS. JANGAN serahkan FTR yang TIDAK LENGKAP (iaitu mana-mana perkara di atas yang dijawab TIDAK). FTR tersebut akan DITOLAK TANPA DISEMAK.

### **Dasar plagiarisme**

EiMAS sangat mementingkan integriti teknikal terutamanya dalam penyerahan bahan secara bertulis untuk tujuan kelulusan dan pensijilan. Plagiarisme tidak akan diterima. Plagiarisme adalah menggunakan karya orang lain dan berpura-pura bahawa ia adalah karya sendiri. FTR yang mengandungi sebarang bahan plagiat terutamanya yang diciplak daripada FTR lain akan DITOLAK SECARA AUTOMATIK DAN DIBERI GRED "GAGAL". FTR akan dikembalikan kepada calon dan surat penolakan dihantar terus kepada pengurus syarikat tempat calon ditempatkan.

Pusat Pensijilan EiMAS  
February 2022