

No Rujukan: JKPP 127/8/1 KLT 52 (127)



**JABATAN KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN MALAYSIA**

**PANDUAN PERMOHONAN PEMERIKSAAN BERKALA LOJI (BEJANA TEKANAN)  
SECARA TEKNOLOGI TERMAJU (PSTT)  
2024**

## **PRAKATA**

Selaras dengan pemodenan peruntukan undang-undang, Jabatan telah mengambil inisiatif untuk mengkaji semula peruntukan sedia ada dan membuat pelarasan sewajarnya melalui panduan yang berkaitan.

Ini bagi memastikan perundangan yang baharu itu mampu mencapai objektif yang sama dan tidak memberikan perubahan besar daripada perundangan sebelum ini. Pelarasan ini dianggap lebih sesuai, kos efektif dan boleh dipatuhi menggunakan teknologi terkini oleh industri di Malaysia.

Panduan ini dinamakan sebagai Panduan Permohonan Pemeriksaan Berkala Loji (Bejana Tekanan) Secara Teknologi Termaju (PSTT) 2024 bagi pelaksanaan peruntukan berkaitan pemeriksaan berkala di bawah Peraturan-peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Loji Yang Menghendaki Perakuan Kelayakan) 2024.

Panduan ini menerangkan bagaimana industri boleh memohon untuk menjalankan pemeriksaan berkala dengan menggunakan teknik berteknologi tinggi dengan syarat-syarat yang telah ditetapkan. Ini bagi memastikan kelestarian perundangan yang baharu dan boleh dilaksanakan oleh industri di Malaysia.

Diharapkan pihak industri memanfaatkan panduan ini dan meletakkan kepentingan keselamatan loji (bejana tekanan) sebagai nilai dalam menentukan keselamatan dan kesihatan pekerja.

Saya ingin mengucapkan terima kasih dan menghargai mereka yang telah memberi sumbangan dalam menghasilkan panduan ini.

**Ketua Pengarah**  
**Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan**  
**Malaysia**  
**2024**

## PENGHARGAAN

Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan Malaysia ingin mengucapkan terima kasih kepada individu berikut kerana sumbangan mereka secara langsung dan tidak langsung semasa merangka panduan ini. Panduan Permohonan Pemeriksaan Berkala Loji (Bejana Tekanan) Secara Teknologi Termaju (PSTT) ini telah disediakan oleh :

<b>Bil.</b>	<b>Nama Ahli Jawatankuasa</b>	<b>Bahagian / Negeri</b>
1.	En.Ahmad Nazri bin Abd Kader	Pengerusi
2.	Ir. Hamili bin Omar	Bahagian Keselamatan Industri
3.	En Ikhwani bin Ismail	Bahagian Keselamatan Industri
4.	Ir. Ts. Mohd Safarin bin Sabli	JKKP Kedah
5.	En. Mohd Noor Azli bin Isa	Bahagian Keselamatan Petroleum
6.	Ir. Zarir Ramiz bin Mustafa	JKKP Terengganu
7.	Ir. Ts. Ahmad Shah Heermie bin Abu Bakar	Bahagian Keselamatan Petroleum
8.	Ts. Mohd Asyraf bin Shamsuddin	JKKP Melaka
9.	Ir. Mohd Yunus bin Yusof	JKKP Pahang
10.	Pn. Khairunnisa binti Abdul Rapah	Bahagian Keselamatan Industri

## **KANDUNGAN**

1.0	PENDAHULUAN .....	5
2.0	PUNCA KUASA.....	5
3.0	SKOP PEMAKAIAN.....	5
4.0	SYARAT-SYARAT KELAYAKAN.....	6
5.0	SYARAT-SYARAT PERMOHONAN .....	7
6.0	SYARAT-SYARAT KELULUSAN.....	7
7.0	PERMOHONAN .....	8
	LAMPIRAN 1: CONTOH STRATEGI PELAN PEMERIKSAAN .....	10
	LAMPIRAN 2: QR KOD PENGESAHAN PERMOHONAN.....	11
	LAMPIRAN 3: SENARAI SEMAK KE IBU PEJABAT.....	12
	LAMPIRAN 4: SENARAI SEMAK KE PEJABAT NEGERI / ORANG BERLESEN .....	13

## 1.0 PENDAHULUAN

Panduan ini dibangunkan bertujuan untuk dijadikan sebagai rujukan dan prosedur kepada pemohon bagi permohonan Pemeriksaan Berkala Loji (Bejana Tekanan) Secara Teknologi Termaju (PSTT). Ini bagi memastikan pemohon mendapat panduan yang tepat dan jelas serta memenuhi syarat- syarat kelayakan dan permohonan.

## 2.0 PUNCA KUASA

Peraturan-peraturan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Loji Yang Menghendaki Perakuan Kelayakan) 2024 diperuntukkan di bawah Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994, Seksyen 27B iaitu Menteri boleh menetapkan mana-mana loji yang baginya suatu perakuan kelayakan dikehendaki. Peraturan ini mula berkuatkuasa mulai 1 Jun 2024.

Pembangunan panduan in adalah berdasarkan Peraturan 6(2)(d), Peraturan (Loji Yang Menghendaki Perakuan Kelayakan) 2024 yang mana pemunya atau penghuni hendaklah bertanggungjawab bagi persediaan pemeriksaan berkala dengan menyediakan loji yang menghendaki perakuan kelayakan bagi pemeriksaan berkala mengikut Akta, peraturan-peraturan, standard yang diiktiraf dan **mana-mana kehendak yang boleh ditentukan oleh Ketua Pengarah.**

## 3.0 SKOP PEMAKAIAN

- i. Terpakai bagi loji (bejana tekanan) yang direka bentuk untuk pemeriksaan secara dalaman;
- ii. Tidak terpakai bagi loji (bejana tekanan) yang:
  - a. Direka bentuk untuk tidak tertakluk pada pemeriksaan secara dalaman;
  - b. Mendapat lanjutan perakuan kelayakan yang masih sah sehingga 36 bulan di bawah Peraturan Kilang dan Jentera (Pemberitahuan, Perakuan Kelayakan dan Pemeriksaan), 1970;

- c. Loji (bejana tekanan) di bawah skim pemeriksaan khas, Peraturan-Peraturan Kilang dan Jentera (Skim Pemeriksaan Khas) (Pemeriksaan Berasaskan Risiko) 2014.

#### 4.0 SYARAT-SYARAT KELAYAKAN

Syarat-syarat kelayakan terbahagi kepada 2 kategori iaitu:

- i. Kategori A - Loji (Bejana Tekanan) baru berdaftar dan pertama kali akan menjalankan pemeriksaan berkala
- ii. Kategori B - Loji (Bejana Tekanan) telah berdaftar dan pernah menjalankan pemeriksaan berkala secara dalaman

##### 4.1. KATEGORI A

- i. Kadar kakisan (*Corrosion Rate*) loji (bejana tekanan) hendaklah kurang daripada 0.125 mm setahun melalui nilai jangkaan kadar pengaratan (*expected corrosion rate*) merujuk bahan binaan loji (bejana tekanan);
- ii. Jangka hayat loji (bejana tekanan) hendaklah melebihi daripada 10 tahun;
- iii. Suhu operasi kelumpang tidak melebihi had suhu yang lebih rendah untuk julat pecah merayap (*creep rupture range*) bagi bahan loji (bejana tekanan) yang dirujuk dalam API 579-1/ASME FFS;
- iv. Penyelenggaraan *safety critical equipment (SCE)* terutamanya pemasangan perlu (*essential fittings*) dijalankan mengikut standard atau manual pembuat; dan
- v. Tiada kejadian berbahaya yang boleh menjejaskan integriti loji (bejana tekanan) yang dipohon;

##### 4.2. KATEGORI B

- i. Kadar kakisan (*Corrosion Rate*) bejana tekanan hendaklah kurang daripada 0.125 mm setahun melalui pengiraan menggunakan pengukuran kakisan semasa (*measured corrosion rate*);
- ii. Jangka hayat loji (bejana tekanan) hendaklah melebihi daripada 10 tahun;
- iii. Suhu operasi kelumpang tidak melebihi had suhu yang lebih rendah untuk julat pecah merayap (*creep rupture range*) bagi bahan loji (bejana tekanan) yang dirujuk dalam API 579-1/ASME FFS;

- iv. Penyelenggaraan *safety critical equipment (SCE)* terutamanya pemasangan perlu (*essential fittings*) dijalankan mengikut standard atau manual pembuat;
- v. Tiada kejadian berbahaya yang boleh menjejaskan integriti loji (bejana tekanan) yang dipohon;
- vi. Tiada sebarang kecacatan atau keadaan abnormal yang ditemui semasa pemeriksaan berkala secara dalaman terakhir; dan
- vii. Tiada perubahan sifat media kerja dan proses untuk 5 tahun pengoperasian.

## 5.0 SYARAT-SYARAT PERMOHONAN

- i. Permohonan Pemeriksaan Secara Teknologi Termaju (PSTT) hendaklah dipohon 6 bulan sebelum tarikh tamat perakuan kelayakan;
- ii. Pemohon hendaklah menentukan mekanisma kerosakan (*damage mechanism*) loji (bejana tekanan) yang dipohon;
- iii. Pemohon hendaklah menentukan kategori risiko (*risk category*) bagi loji (bejana tekanan) yang dipohon menggunakan metodologi berdasarkan standard yang diiktiraf oleh Jabatan.
- iv. Mengemukakan strategi pelan pemeriksaan (*inspection strategy plan*) bagi loji (bejana tekanan) yang mengandungi skop (*coverage*) dan jenis pemeriksaan berdasarkan mekanisma kerosakan loji (bejana tekanan) di para (i) dan kategori risiko di para (ii). Rujuk contoh di Lampiran 1;
- v. Mengemukakan Pemeriksaan Secara Teknologi Termaju (PSTT) yang mengandungi perincian berkenaan lokasi dan ujian tanpa musnah (NDT) yang akan dijalankan pada loji (bejana tekanan) yang dipohon; dan
- vi. Mengemukakan surat sokongan daripada JKPP Negeri.

## 6.0 SYARAT-SYARAT KELULUSAN

- i. Tempoh perakuan kelayakan bagi Pemeriksaan Berkala Secara Teknologi Termaju (PSTT) adalah 15 bulan; dan
- ii. Pemeriksaan Berkala Secara Teknik Termaju (PSTT) tidak boleh dipohon sebanyak dua kali berturut-turut.

## 7.0 PERMOHONAN

### 7.1 REKOD PENGESAHAN PERMOHONAN

- i. Pemohon hendaklah mengimbas QR kod seperti di Lampiran 2 sebagai rekod Jabatan sebelum menghantar permohonan secara hardcopy kepada Bahagian Keselamatan Petroleum, Ibu Pejabat. Salinan pengesahan permohonan perlu dikemukakan bersama-sama dokumen permohonan.

### 7.2 DOKUMEN

- ii. Mengemukakan dokumen secara *hardcopy* berdasarkan senarai semak di Lampiran 3 kepada Bahagian Keselamatan Petroleum, Ibu Pejabat. Sekiranya dokumen tambahan diperlukan, pemohon hendaklah mengemukakan maklumat tambahan dalam tempoh 2 minggu.
- iii. Dokumen yang perlu dikemukakan adalah:
  - a) Surat permohonan
  - b) Surat sokongan JKPP Negeri
  - c) Mekanisma kerosakan (*damage mechanism*) loji (bejana tekanan)
  - d) Kategori risiko (*risk category*) bagi loji (bejana tekanan)
  - e) Strategi pelan pemeriksaan (*Inspection strategy plan*) bagi bejana tekanan yang mengandungi skop (*coverage*) dan jenis pemeriksaan
  - f) Kaedah Pemeriksaan Secara Teknologi Termaju (PSTT) yang mengandungi perincian berkenaan lokasi dan ujian tanpa musnah (NDT).
- iv. Pemohon hendaklah bersedia sekiranya pegawai hendak menjalankan verifikasi di lapangan sekiranya terdapat keperluan. Verifikasi loji (bejana tekanan) di lapangan adalah seperti berikut:
  - a) Memeriksa kedudukan lokasi Ujian Tanpa Musnah (NDT) pada loji (bejana tekanan) yang dijalankan berdasarkan strategi pelan pemeriksaan yang dipersetujui.
  - b) Memeriksa alat NDT yang digunakan adalah bersesuaian seperti yang dinyatakan dalam strategi pelan pemeriksaan
  - c) Memeriksa personal NDT mempunyai kompetensi yang bersesuaian dengan keadah yang akan dijalankan
  - d) Menyaksikan ujian NDT yang dijalankan oleh personal NDT



## **7.2. LAPORAN PEMERIKSAAN BERKALA SECARA TEKNOLOGI TERMAJU (PSTT)**

- i. Mengemukakan laporan hasil Pemeriksaan Secara Teknologi Termaju (PSTT) bagi tiap-tiap loji (bejana tekanan) yang dipohon berdasarkan strategi pelan pemeriksaan yang dipersetujui ke Pejabat JKPP Negeri / Orang Berlesen. Rujuk Senarai Semak di Lampiran 4.
- ii. Perakuan daripada pemohon untuk mengesahkan laporan yang dikeluarkan adalah benar dan asli.

## **7.3 PEMERIKSAAN BERKALA**

- i. Pemohon hendaklah bersedia bagi pemeriksaan berkala yang akan dijalankan oleh Pegawai / Orang Berlesen.
- ii. Pemohon hendaklah membuat apa-apa penambahbaikan yang disarankan oleh Pegawai / Orang Berlesen hasil daripada pemeriksaan berkala yang dijalankan.

**Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan**

**Rujukan Kemaskini: 1/2024**

**LAMPIRAN 1**

**CONTOH STRATEGI PELAN PEMERIKSAAN**

<b>Type of Damage</b>	<b>Risk Ranking</b>		
	<b>High / Medium High</b>	<b>Medium</b>	<b>Low</b>
<b>Uniform Thinning</b> <i>(Table 2.C.8.2)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• External Visual Inspection</li> <li>• 75% UT CML</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• External Visual Inspection</li> <li>• 50% UT CML</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• External Visual Inspection</li> <li>• 20% UT CML</li> </ul>
<b>Localized Thinning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• External Visual Inspection</li> <li>• 75% UT CML</li> <li>• 75% of coverage of CML using UCS or Profile Radiography</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• External Visual Inspection</li> <li>• 50% UT CML</li> <li>• 50% of coverage of CML using UCS or Profile Radiography</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• External Visual Inspection</li> <li>• 20% UT CML</li> <li>• 20% of coverage of CML using UCS or Profile Radiography</li> </ul>
<b>Cracking</b> <i>(Table 2.C.9.7)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• External Visual Inspection</li> <li>• 75% UT Shear Wave of all potential cracking location</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• External Visual Inspection</li> <li>• 50% UT Shear Wave of all potential cracking location</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• External Visual Inspection</li> <li>• 25% UT Shear Wave of all potential cracking location</li> </ul>

UT – Ultrasonic Testing

CML – Condition Monitoring Location

UCS – Ultrasonic Corrosion Scanning

## LAMPIRAN 2

### QR KOD BAGI PERMOHONAN PEMERIKSAAN BERKALA LOJI (BEJANA TEKANAN) SECARA TEKNOLOGI TERMAJU (PSTT)



Pautan: [QR KOD PENGESAHAN PERMOHONAN](#)

**LAMPIRAN 3**

**SENARAI SEMAK BAGI PERMOHONAN PEMERIKSAAN BERKALA LOJI (BEJANA TEKANAN) SECARA TEKNOLOGI TERMAJU (PSTT)**

<b>DOKUMEN YANG PERLU DIKEMUKAKAN KE IBU PEJABAT</b>			
<b>BIL</b>	<b>PERKARA</b>	<b>ADA</b>	<b>TIADA</b>
1.	Surat Permohonan		
2.	Surat Sokongan dari JKPP Negeri		
3.	Dokumen :		
	i. Mekanisma kerosakan (damage mechanism) bejana tekanan		
	ii. Kategori risiko (risk category) bagi bejana tekanan		
	iii. Strategi pelan pemeriksaan ( <i>Inspection strategy plan</i> ) bagi bejana tekanan yang mengandungi skop (coverage) dan jenis pemeriksaan		
	iv. Kaedah Pemeriksaan Secara Teknologi Termaju (PSTT) yang mengandungi perincian berkenaan lokasi dan ujian tanpa musnah (NDT)		
4.	Salinan Pengesahan Permohonan dari QR Kod		

\*Senarai semak ini hendaklah dikepilkan bersama dokumen permohonan ke Bahagian Keselamatan Petroleum, Ibu Pejabat

**LAMPIRAN 4**

**SENARAI SEMAK BAGI PERMOHONAN PEMERIKSAAN BERKALA LOJI (BEJANA TEKANAN) BERDASARKAN TEKNOLOGI TERMAJU (PSTT)**

<b>DOKUMEN YANG PERLU DIKEMUKAKAN KE PEJABAT NEGERI / ORANG BERLESEN</b>			
<b>BIL</b>	<b>PERKARA</b>	<b>ADA</b>	<b>TIADA</b>
1.	Surat Permohonan		
2.	Salinan surat dari Ibu Pejabat		
3.	Hasil laporan Kaedah Pemeriksaan Secara Teknologi Termaju (PSTT)		
4.	Perakuan daripada pemohon		
<b>PEMERIKSAAN BERKALA BERDASARKAN TEKNOLOGI TERMAJU OLEH PEGAWAI (PEJABAT NEGERI) / ORANG BERLESEN</b>			
<b>BIL</b>	<b>PERKARA</b>	<b>YA</b>	<b>TIDAK</b>
1.	Permohonan Pemeriksaan Berkala melalui sistem MYKKP telah dibuat		

\*Senarai semak ini hendaklah dikepilkan bersama dokumen permohonan ke Pejabat Negeri