

LEM/TEK/50
Jun 2003



**PANDUAN BAGI PERMOHONAN
MELANTIK PENGENDALI PELATIH
RADIOGRAFI INDUSTRI**



Lembaga Perlesenan Tenaga Atom
Kementerian Sains, Teknologi & Alam Sekitar
Batu 24, Jalan Dengkil
43800 Dengkil
Selangor Darul Ehsan
Malaysia

Tel: 03-89284100/89267699

Faks : 03-89223685

Homepage : www.aelb.gov.my

KANDUNGAN

Muka Surat

1.0	PENGENALAN	2
	Latarbelakang	2
	Objektif	2
	Skop	3
2.0	MENJADI PENGENDALI PELATIH	3
3.0	SYARAT MOHON KURSUS	3
4.0	CARA MOHON KURSUS	3
5.0	SYARAT PERLANTIKAN PENGENDALI PELATIH	4
6.0	TUGAS DAN TANGGUNGJAWAB PENGENDALI PELATIH	4
7.0	TEMPOH SAH PENGIKTIRAFAN	5
8.0	SILIBUS KURSUS	5
	A. Kursus Asas Radiografi Industri Bahagian I, Tahap I	6
	B. Kursus Asas Radiografi Industri Bahagian II, Tahap I	7
9.0	PENILAIAN KURSUS	8
	Kursus Asas Radiografi Bahagian I, Tahap I (Part I, Level I)	8
	Kursus Asas Radiografi Bahagian II, Tahap I (Part II, Level I)	8
10.	KEPERLUAN MANDATORI	9
11.	UMUM	9

1. PENGENALAN

Latar belakang

- 1.1. Pemegang lesen khususnya aktiviti radiografi industri yang melibatkan penggunaan peralatan sinaran termasuk mesin sinar-x dan bahan radioaktif telah disyaratkan mempunyai Pegawai Perlindungan Sinaran(PPS) dan Pengendali(P) yang diiktiraf oleh Lembaga Perlesenan Tenaga ATOM(AELB) untuk melakukan kerja-kerja tersebut.
- 1.2. Bagi membantu perkembangan teknologi berasaskan sinaran di Malaysia, AELB telah memperkenalkan pekerja sinaran yang dipanggil **Pembantu Pengendali** untuk membantu kerja-kerja Pengendali menjalankan tugasnya.
- 1.3. Pembantu Pengendali **tidak dibenarkan** sama sekali mengendali peralatan sinaran, dimana tugasnya hanyalah tertumpu kepada kerja-kerja seperti memasang tanda-tanda amaran bahaya sinaran, membawa dan menstor peralatan sinaran sahaja.
- 1.4. Hasil daripada pemeriksaan AELB didapati ada dikalangan pemegang lesen dan pekerja sinaran telah mengabaikan tanggungjawab mereka dan menyalahgunakan Pembantu Pengendali dengan melanggar peraturan yang telah ditetapkan.
- 1.5. Sehubungan dengan itu, AELB terpaksa memansuhkan jawatan Pembantu Pengendali. Pada masa yang sama AELB telah merangka dan mencadangkan suatu jawatan baru bagi menggantikan jawatan Pembantu Pengendali yang dipanggil **Pengendali Pelatih (PL)**.

Objektif

- 1.6. Panduan ini disediakan adalah sebagai rujukan kepada semua pemegang lesen yang ingin memohon kepada AELB untuk melantik Pengendali Pelatih; dan
- 1.7. Memudahkan pemegang lesen memahami prosedur yang perlu dipatuhi untuk perlantikan Pengendali Pelatih.

Skop

- 1.8. Panduan ini merangkumi semua prosedur-prosedur dan syarat – syarat yang mesti dipatuhi oleh pemegang lesen apabila ingin memohon kepada AELB untuk melantik Pengendali Pelatih sahaja.
- 1.9. Panduan ini adalah tertakluk kepada pindaan dan arahan yang dikeluarkan oleh Lembaga dari semasa ke semasa yang mesti dipatuhi oleh semua pemegang lesen.

2. MENJADI PENGENDALI PELATIH

- 2.1. Pengendali Pelatih perlulah menghadiri dan memiliki **Sijil Kursus Asas Radiografi Bahagian I, Tahap I atau Tahap I (sekurang-kurangnya lulus Ujian Amali Pengendalian Peralatan)**.
- 2.2. Kursus ini memberikan suatu peluang atau alternatif baru untuk Pengendali Pelatih melayakkan diri untuk menjadi Pengendali Radiografi Industri sekiranya mereka mengikuti semua silibus dan **LULUS ujian atau peperiksaan** yang ditetapkan.
- 2.3. Gabungan Kursus Asas Radiografi Bahagian I dan Bahagian II, Tahap I (Part I dan Part II, Level I) adalah setaraf dengan silibus yang telah ditetapkan oleh Majlis Latihan Vokasional Kebangsaan (MLVK) bagi kursus kemahiran sebagai Jururadiografi Industri Tahap I.

3. SYARAT MEMOHON KURSUS

Setiap orang yang ingin memohon mengikuti kursus ini hendaklah memiliki dan memenuhi kelayakan-kelayakan berikut:

- 3.1. lulus sekurang-kurangnya Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) atau yang setaraf dengannya; dan
- 3.2. berhasrat untuk menjadi Pengendali Pelatih Radiografi Industri.

4. CARA MEMOHON KURSUS

- 4.1 permohonan hendaklah dikemukakan atas nama syarikat berlesen dengan AELB;
- 4.2 permohonan hendaklah dikemukakan terus kepada agensi latihan yang diiktiraf oleh AELB untuk pertimbangan.

5. SYARAT PERLANTIKAN PENGENDALI PELATIH

Setiap orang yang ingin dilantik sebagai Pengendali Pelatih mestilah memenuhi semua syarat-syarat berikut:

- 5.1. berumur lebih daripada lapan belas (18) tahun;
- 5.2. lulus pemeriksaan perubatan pra-pekerjaan oleh pengamal perubatan berdaftar yang diluluskan oleh AELB;
- 5.3. **telah mengikuti kursus Asas Radiografi Industri Bahagian I, Tahap I dan memiliki Sijil Kursus Asas Radiografi Bahagian 1 (Part I), Tahap 1 (Level I) setelah LULUS Ujian/Peperiksaan Amali di agensi/institut latihan yang diiktiraf oleh AELB;**
- 5.4. bagi mana-mana orang dari luar negara, mereka mestilah juga memiliki kelulusan permit kerja dari pihak berkuasa di negara ini;
- 5.5. bebas daripada tindakan mahkamah yang dikemukakan oleh AELB dan tidak disenarai hitam kerana melakukan kesalahan di bawah Akta 304; dan
- 5.6. **hendaklah memohon secara bertulis kepada AELB** untuk mendapat pengiktirafan sebagai Pengendali Pelatih.

6. TUGAS DAN TANGGUNGJAWAB PENGENDALI PELATIH

Tanggungjawab dan tugas Pengendali Pelatih adalah seperti berikut:

- 6.1. mematuhi semua arahan, prosedur dan peraturan yang dikeluarkan oleh AELB, PPS atau PY atau P bagi mengawal dedahan sinaran mengion;
- 6.2. ***mengendalikan peralatan sinaran di tapak atau lokasi kerja hanya dengan kehadiran bersama-sama PPS atau PY atau P sahaja.*** Pengendali Pelatih hendaklah mengikut prosedur-prosedur yang ditetapkan bagi mengelakkan sebarang dedahan tidak perlu kepada diri atau kepada individu lain;
- 6.3. menggunakan alat pengawasan personel dan apa-apa kelengkapan peranti sebagaimana yang disediakan dan diarahkan oleh pemegang lesen bagi menghadkan sebarang kemungkinan dedahan;
- 6.4. melaporkan serta merta kepada PPS atau PY atau P sekiranya berlaku kerosakan atau kehilangan atau kecemasan terhadap

kelengkapan peralatan sinaran atau perlindungan sinaran seperti lencana filem, alat pengesan sinaran dan sebagainya;

- 6.5. tidak mengganggu, memindah, mengubah, ubahsuai atau mengalih peralatan sinaran atau apa-apa peranti keselamatan atau kelengkapan lain yang diberikan untuk perlindungan diri atau untuk orang lain .;
- 6.6. memastikan dan memeriksa bekas dedahan dengan alat pengesan sinaran yang dalam keadaan baik dan ditentukan supaya selamat sebelum dipindahkan atau digunakan;
- 6.7. memastikan semua peralatan kecemasan yang berkaitan dengan sebarang kemalangan dan kecemasan berkeadaan baik dan dibawa bersama-sama semasa kerja-kerja radiografi dijalankan;
- 6.8. memastikan semua peralatan sinaran disimpan dengan baik ditempat yang telah ditetapkan selepas diguna agar tidak mudah dicuri atau disabotaj ; dan
- 6.9. mematuhi semua arahan yang dikeluarkan oleh AELB dari semasa kesemasa.

7. TEMPOH SAH PENGIKTIRAFAN

- 7.1. Pengendali Pelatih yang telah diiktiraf oleh AELB **mempunyai tempoh sah selama TIGA (3) tahun sahaja**. Pengendali Pelatih dikehendaki lulus Kursus Asas Radiografi Bahagian I, Tahap I dan Bahagian II Tahap I untuk membolehkan mereka diiktiraf sebagai Pengendali Radiografi Industri.
- 7.2. Jika Pengendali Pelatih **GAGAL** untuk diiktiraf sebagai Pengendali dalam tempoh diatas maka pengiktirafan mereka akan tamat secara automatik.
- 7.3. Mana-mana orang yang ingin dilantik semula sebagai Pengendali Pelatih selepas tamat tempoh diatas, mereka dikehendaki membuat **permohonan baru** bagi mengikuti Kursus Asas Radiografi Bahagian I, Tahap I.

8. SILIBUS KURSUS

Kandungan dan segala yang berkaitan dengan kursus untuk perlantikan Pengendali Pelatih adalah seperti berikut:

A. Kursus Asas Radiografi Industri Bahagian I, Tahap I.

8.1. Teori (24 jam)

Bil.	Topik	Bil. jam
1.	Origin and nature of radiation	2.0
2	The nature and consequence of radiation exposure	1.0
3	The effects of radiation on the organs and tissues of the body	1.0
4	Radiographic Equipment	2.0
5	Exposure room	1.0
6	Introduction to radiographic testing	1.0
7	Basic principle of radiography	2.0
8	Introduction to radiation protection	1.0
9	X-ray and gamma ray radiography	1.0
10	Radiological monitoring equipment and methods	2.0
11	Control of external radiation exposure	4.0
12	Safe-handling of radioactive materials	1.0
13	Safety procedure for radiographic work	1.0
14	Emergency procedure	2.0
15	Law and regulations	2.0
	Jumlah	24.0 jam

8.2. Amali (16 jam)

Bil.	Topik	Bil. jam
1	Safe boundary determination	2.0
2	X-ray machine operation/ Equipment operation	2.0
3	Gamma-ray machine operation	3.0
4	Safety procedure pertaining to radiographic operation	2.0
5	Emergency response	1.0
6	X-ray radiographic technique	2.0
7	Gamma-ray radiographic technique	2.0
8	Safety procedure for exposure room	2.0
	Jumlah	16 jam

B. Kursus Asas Radiografi Industri Bahagian II, Tahap I.

8.3. Teori (22 jam)

Bil.	Topik	Bil. jam
1	General industrial safety observation	1.0
2	Origin and nature of radiation	2.0
3	Introduction to NDT methods	2.0
4	Basic mathematics	1.0
5	Radiographic film	1.0
6	Film-Handling, loading and processing	2.0
7	Image quality indicator	1.0
8	Radiographic image quality	1.0
9	Exposure determination	1.0
10.	Radiographic exposure technique	2.0
11	Other radiographic techniques and their applications	1.0
12	Radiographic viewing	2.0
13	Specification, code, standards and procedure for radiographic weld inspection	2.0
14	Material processes and defects	1.0
15	Principle of welding	1.0
16	Code of ethics	1.0
	Jumlah	22.0 jam

8.4. Amali (18 jam)

Bil.	Topik	Bil. jam
1.	Dark room practice	5.0
2.	Viewing practice	2.0
3.	Film processing	5.0
4.	Radiographic viewing	3.0
5.	Recording and reporting	1.0
6.	Instruction familiarization	2.0
	Jumlah	18.0 jam

9. PENILAIAN KURSUS

Kursus Asas Radiografi Bahagian I, Tahap I (Part I, Level I)

- 9.1. Kursus ini lebih menumpukan kepada aspek keselamatan dan perlindungan sinaran serta prosedur kerja yang betul dan selamat. Ia merangkumi teori dan latihan amali asas yang diperlukan bagi perlantikan ke jawatan Pengendal Pelatih.
- 9.2. Pada akhir kursus ini, pelatih akan diuji tahap kefahaman mengenai keselamatan sinaran dan penggunaan alat secara amali.
- 9.3. Bagi pelatih yang hanya berjaya **LULUS ujian/peperiksaan amali** sahaja (Jurulatih yang mengendalikan latihan boleh memberi penilaian terhadap peserta kursus khususnya disiplin dan kesungguhan calon) dan memenuhi syarat-syarat kelayakan markah sekurang-kurangnya 70 % akan diberi **Sijil Kursus Asas Radiografi Bahagian 1**. Sijil ini boleh digunakan untuk dipertimbangkan oleh AELB bagi tujuan diperakukan sebagai **Pengendali Pelatih**.

Kursus Asas Radiografi Bahagian II, Tahap I (Part II, Level I)

- 9.4. Pada akhir kursus ini, pelatih dikehendaki menduduki **ujian/peperiksaan** tahap 1 yang dikendalikan oleh MLVK. Peperiksaan ini akan menguji tahap kefahaman asas sinaran, keselamatan sinaran dan kecekapan pengendalian peralatan.
- 9.5. Pelatih yang lulus dan memenuhi syarat-syarat kelayakan akan diberi **Sijil Kemahiran Malaysia**, Jururadiografi Industri Tahap 1 oleh pihak MLVK bagi tujuan diperakukan kepada AELB untuk dipertimbangkan dilantik sebagai **Pengendali Radiografi Industri**.

10. KEPERLUAN MANDATORI

- 10.1. Pengendali Pelatih hanyalah dibenarkan untuk mengendalikan peralatan sinaran dengan syarat semasa kerja-kerja pengendalian radiografi dijalankan, Pegawai Perlindungan Sinaran atau Penyelia atau Pengendali hendaklah hadir dan ada bersama-sama dilokasi/tempat kerja untuk menyelia pelaksanaan kerja-kerja radiografi.
- 10.2. Pemegang lesen hendaklah memastikan semua Pengendali Pelatih yang telah diiktiraf oleh AELB diberi peluang untuk menghadiri Kursus Asas Radiografi Bahagian II, Tahap I dalam tempoh 3 tahun.
- 10.3. Pemegang lesen yang melanggar mana-mana syarat yang telah ditetapkan boleh diambil tindakan di bawah Akta 304 dan AELB berhak menggantung atau menarik balik atau membatalkan perantikan sebagai Pengendali Pelatih atau Pengendali .

11. UMUM

- 11.1. Mana-mana pelatih yang kandas ujian amali dikehendaki mengulang keseluruhan ujian/peperiksaan yang telah ditetapkan, walau bagaimanapun jika kandas ujian/peperiksaan teori maka pelatih boleh mengulang bahagian tersebut sahaja.