



PANDUAN UNTUK MENDAPATKAN  
LESEN DARIPADA LEMBAGA  
PERLESENAN TENAGA ATOM BAGI  
PENGILANGAN BAHAN YANG  
MENGANDUNGI ATAU YANG  
BERKAITAN DENGAN BAHAN  
RADIOAKTIF



Lembaga Perlesenan Tenaga Atom  
Kementerian Sains, Teknologi dan Inovasi,  
Batu 24, Jalan Dengkil, 43800 Dengkil,  
Selangor Darul Ehsan

Tel : 03-89284100/89267699

Faks : 03-89223685

Homepage: <http://www.aelb.gov.my>

## A. SKOP

1. Dokumen ini disediakan adalah bertujuan untuk memberi garis panduan kepada pemohon yang ingin mendapatkan lesen untuk mengilang bahan yang mengandungi atau yang berkaitan dengan bahan radioaktif. Bahan-bahan yang tertakluk di bawah peruntukan ini adalah monazite, zirconium, xenotime, ilmenite dan bahan-bahan lain yang ditetapkan oleh Lembaga dari semasa ke semasa.
2. Dokumen ini adalah tertakluk kepada Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984 (Akta 304) dan peraturan-peraturan yang dibuat di bawahnya.
3. Di dalam panduan ini, melainkan jika konteks menghendaki makna yang lain:

'fee lesen' ertinya suatu fee yang dikenakan atas seseorang pemohon apabila dia diberitahu oleh pihak berkuasa berkenaan bahawa permohonannya untuk mendapatkan, meminda atau membaharui lesen berjaya;

'fee permohonan' ertinya suatu fee pentadbiran yang dikenakan oleh pihak berkuasa berkenaan apabila dikemukakan sesuatu permohonan untuk mendapatkan, meminda atau membaharui sesuatu lesen;

'kemudahan rawatan sisa' ertinya sesuatu kemudahan yang digunakan untuk memproses, merawat atau menstor, sebelum pelupusan, sisa bahan-bahan radioaktif, bahan-bahan nuklear atau benda-benda ditetapkan;

'pekerja' ertinya seseorang yang bekerja di bawah arahan pemegang lesen, sama ada digaji olehnya ataupun tidak, dalam pengendalian atau penggunaan, atau dalam apa-apa aktiviti yang akan menyebabkannya bersentuhan dengan apa-apa bahan radioaktif, bahan nuklear, benda ditetapkan atau radas penyinaran;

'pengamal perubatan berdaftar yang diluluskan' ertinya seseorang pengamal perubatan berdaftar yang diluluskan oleh pihak berkuasa berkenaan untuk bertanggungjawab bagi pengawasan perubatan pekerja-pekerja;

'pengilangan' ertinya apa-apa aktiviti yang terlibat dalam pemekatan dan penceriaan apa-apa bahan yang mengandungi atau yang berkaitan dengan bahan radioaktif, bahan nuklear atau benda ditetapkan;

**NEXT >>**

'pepasangan pengilangan' ertinya sesuatu pepasangan yang dibina untuk menjalankan usaha pengilangan;

'peringkat pengendalian penuh' ertinya peringkat apabila pengendalian penuh sesuatu pepasangan nuklear,

pepasangan pengilangan atau kemudahan rawatan sisa dibenarkan;

'peringkat pengendalian sementara' ertinya peringkat apabila pengendalian terhadap sesuatu pepasangan nuklear, pepasangan pengilangan atau kemudahan rawatan sisa dibenarkan bagi maksud mengesahkan ciri-ciri pengendalian normal yang dijangka bagi pepasangan atau kemudahan itu yang diramalkan oleh maklumat rekabentuknya;

'pindaan' sesuatu lesen, ertinya pindaan mana-mana butir yang terkandung dalam sesuatu lesen, tetapi tidak meliputi sesuatu pindaan yang dikira sebagai pemindahan lesen itu;

'surat hasrat' ertinya surat yang ditulis kepada Lembaga memberitahunya tentang hasrat untuk menempatkan tapak, membina dan mengendalikan sesuatu pepasangan nuklear, pepasangan pengilangan atau kemudahan rawatan sisa;

'urusan' berhubungan dengan mana-mana bahan radioaktif, bahan nuklear, benda ditetapkan, atau radas penyinaran, ertinya apa-apa aktiviti yang melibatkan bahan radioaktif, bahan nuklear, benda ditetapkan atau radas penyinaran yang sedemikian itu yang dikilang, diperdagang, dikeluarkan, diproses, dibeli, dipunyai, diguna, diangkut, dipindah, dikendali, dijual, distor, diimport, atau dieksport.

## **B. PERLESENAN**

1. Tertakluk kepada peruntukan sub seksyen 12(1)b Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984 (Akta 304), tiada seorang pun boleh berurusan dengan memiliki atau melupus apa-apa bahan radioaktif, bahan nuklear, benda ditetapkan atau radas penyinaran melainkan dia adalah pemegang lesen yang sah yang dikeluarkan di bawah seksyen 16(5) Akta 304.

**NEXT >>**

Sehubungan itu, sesiapa yang ingin menjalankan aktiviti mengilang bahan yang mengandungi atau yang berkaitan dengan bahan radioaktif perlulah mendapatkan lesen-lesen berikut yang mana perlu:

**a. Lesen Kelas A**

Adalah mengenai pengilangan bahan-bahan yang mengandungi atau yang berkaitan dengan bahan-bahan radioaktif atau mengenai sesuatu kemudahan radioaktif dan hendaklah di dalam tiga bahagian:

- i. Bahagian penempatan tapak
- ii. Bahagian pembinaan
- iii. Bahagian pengendalian

**b. Lesen Kelas D**

Adalah mengenai pengangkutan bahan radioaktif, bahan nuklear, benda-benda ditetapkan atau sisasisanya.

**c. Lesen Kelas E**

Adalah lesen untuk mengeksport atau mengimport bahan-bahan radioaktif, bahan-bahan nuklear, benda-benda ditetapkan, radas penyinaran atau sisa-sisanya.

**d. Lesen Kelas G**

Adalah mengenai:

- i. Pelupusan bahan-bahan radioaktif, bahan-bahan nuklear, benda-benda ditetapkan atau sisa-sisanya.
- ii. Penstoran bahan radioaktif, bahan-bahan nuklear, benda-benda ditetapkan atau sisa-sisanya sebelum pelupusan.
- iii. Pembubaran sesuatu pemasangan pengilangan.

**NEXT >>**

### C. SYARAT-SYARAT AM BAGI MENDAPATKAN LESEN

Syarat-syarat am bagi mendapatkan sesuatu lesen adalah seperti yang berikut:

- (1) Pemohon hendaklah menggaji atau menggunakan khidmat selainnya orang atau orang-orang yang memiliki pengetahuan, kemahiran dan latihan yang perlu untuk memastikan bahawa aktiviti-aktiviti yang hendak dilesenkan itu dijalankan mengikut cara yang melindungi kesihatan pekerja-pekerja dan orang-orang awam dan mengurangkan bahaya kepada nyawa, harta dan alam sekitarnya; dan
- (2) Cadangan kelengkapan, kemudahan-kemudahan dan prosedur-prosedur pemohon hendaklah mencukupi untuk melindungi kesihatan pekerja dan orang-orang awam dan untuk mengurangkan bahaya kepada nyawa, harta dan alam sekitar.

### D. PERMOHONAN LESEN

1. Sesiapa yang bermaksud hendak mendapatkan lesen yang dikelaskan, di bawah:

#### a. Lesen Kelas A

Lesen mengenai:

- Pengilangan bahan amang untuk mendapatkan galian monazite, zirconium, xenotime atau ilmenite dengan cara pemprosesan fizikal.
- Pengilangan bahan monazite, zirconium, xenotime atau ilmenit dengan cara pemprosesan kimia.
- Pengilangan bahan-bahan lain yang ditetapkan dari semasa ke semasa.

Hendaklah mengikut tatacara seperti berikut:

- i. Menulis surat hasrat kepada Lembaga dengan mem berikan keterangan ringkas mengenai butir-butir pemohon, termasuk nama dan peratus pemegang saham, butir-butir aktiviti yang hendak dijalankan dan pemasangan pengilangan yang akan dibina, cadangan penempatan tapak, tarikh dan tempat pembinaan dan tarikh pengendalian.

**NEXT >>**

- ii. Lembaga akan meneliti surat hasrat ini dan kemudiannya meminta pemohon memberikan semua maklumat yang dikehendaki seperti berikut:

### **Bahagian Penempatan Tapak**

Sesuai permohonan yang melibatkan lesen penempatan tapak maka setiap pemohon hendaklah mengemukakan maklumat-maklumat seperti berikut:

- Perihal am pemasangan dan aktiviti yang dicadangkan.
- Ciri-ciri fizikal tapak iaitu kajibumi, kajihidro, kajicuaca, tumbuhan, haiwan dan biota akuatik.
- Taburan penduduk di sekitar tapak, termasuk aliran masa depan pertumbuhan penduduk dan jarak pusat-pusat penduduk dari tapak.
- Penggunaan tanah pada masa sekarang di tapak dan di sekitar tapak.
- Penilaian kesan kepada alam sekitar daripada pengendalian normal pemasangan yang dicadangkan termasuk analisa awal bahaya sinaran yang dijangka.
- Program pengawasan alam sekitar sebelum pengendalian.
- Perihal kemudahan-kemudahan penstoran bagi bahan-bahan radioaktif.
- Perihal rancangan pembubaran, asasnya dan rancangan bagi pengawasan selepas pengendalian.

**NEXT >>**

- Lembaran aliran terperinci termasuk penghitungan input dan output bahan-bahan danimbangan air serta perihal sistem sam, termasuk keupayaannya, jika ada.
- Sistem mengawal habuk yang dicadangkan.
- Perihal langkah-langkah yang dicadangkan untuk mengawal saluran tapak kilang.
- Maklumat mengenai gred dan kuantiti bahan-bahan yang akan diproses dan, jika bahan-bahan itu akan diimport, kuantiti bulanan atau tahunan purata yang akan diimport.
- Program bersiap sedia kecemasan dan langkah-langkah perniagaan untuk mengatasi pelepasan-pelepasan tak sengaja, termasuk pengawasan kecemasan dan penindahan sisa yang dilepaskan.
- Pelan kejuruteraan terperinci mengenai lencongan air, kemudahan-kemudahan memproses dan rancangan pengawasan terperinci serta langkah-langkah luar jangka bagi peringkat pembinaan kemudahan itu.

### **Bahagian Pembinaan**

Sesuai permohonan yang melibatkan lesen pembinaan maka setiap pemohon hendaklah mengemukakan maklumat-maklumat seperti berikut:

- Susunatur am dan pelan dan rekabentuk terperinci kemudahan itu, termasuk rekabentuk keselamatannya yang dirancang.

**NEXT >>**

- Perihal bahaya-bahaya sinaran dan kimia yang dijangka kepada pekerja-pekerja dan orang-orang awam semasa pengendalian normal pemasangan yang dicadangkan dengan mengambilkira ciri-ciri
- Kimia dan fizikal dan kandungan-kandungan radioaktif yang telah diduga bagi semua efluen yang akan dilepaskan dan segala pancaran dari kemudahan itu.
- Pernyataan mengenai kemalangan yang mungkin berlaku dan pelepasan bahan-bahan berbahaya dan sisa-sisa yang tak dirancangan dari kemudahan yang mungkin berlaku. Bahagian ini meliputi keterangan-keterangan seperti berikut:
  - (1) Pernyataan keadaan-keadaan yang boleh menyebabkan kemalangan dan berlakunya pelepasan sisa-sisa dan bahan-bahan berbahaya yang tak dirancangan.
  - (2) Pernyataan mengenai kesan kebarangkalian kemalangan-kemalangan dan pelepasan-pelepasan itu kepada kesihatan dan keselamatan pekerja-pekerja dan orang awam dan kepada alam sekitar.
  - (3) Pernyataan mengenai program bagi pemeriksaan dan penyenggaraan yang dicadangkan untuk mencegah berlakunya kemalangan-kemalangan dan pelepasan-pelepasan itu; dan

**NEXT >>**

- (4) Pernyataan mengenai program bersiap sedia dan rancangan kecemasan serta langkah-langkah perniagaan untuk mengatasi kemalangan-kemalangan dan pelepasan-pelepasan itu.

### **Bahagian Pengendalian**

#### **i. Peringkat Pengendalian Sementara**

- Apa-apa pertukaran, pada bahan yang digunakan atau pada rekabentuk, yang dibuat semasa pemasangan itu dibina.
- Perihal langkah-langkah yang dicadangkan untuk mengawal dedahan sinaran, termasuk program pengawasan sinaran semasa pengendalian yang direkabentuk bagi pekerja-pekerja, orang-orang awam dan alam sekitar, bersama dengan senarai lengkap perkhidmatan-perkhidmatan dan kemudahan-kemudahan penyokong.
- Program pengawasan perubatan yang terperinci.
- Program bagi latihan awal dan berkala untuk pekerja-pekerja mengenai keselamatan am dan perlindungan sinaran.
- Kemudahan-kemudahan dan kelengkapan yang direkabentuk untuk membendung pertumpahan dan prosedur-prosedur yang akan diikuti dalam mengendalikan pertumpahan bahan-bahan radioaktif.

**NEXT >>**

- Rancangan dan prosedur yang dicadangkan untuk mencegah kehilangan, kerugian atau penggunaan tanpa kebenaran bahan-bahan radioaktif.
- Rancangan bagi pengawasan semasa pengendalian terhadap mutu dan kuantiti efluen yang akan dilepaskan dan segala pancaran dari kemudahan, termasuk -
  - (1) Kekerapan dan tempat-tempat pengambilan contoh.
  - (2) Jenis-jenis kelengkapan dan kaedah-kaedah analisa yang akan digunakan.
  - (3) Rancangan luar jangka sekiranya terdapat keputusan-keputusan abnormal.
- Perihal prosedur-prosedur yang dicadangkan untuk mencegah kemalangan-kemalangan dan rancangan luar jangka yang dicadangkan sekiranya berlaku kemalangan.
- Keupayaan harian dan tahunan nominal bagi kilang itu, pemerolehan kembali yang diduga, dan kandungan bahan bekal kilang, pati dan sisa.
- Prosedur-prosedur bagi mengendalikan dan menstor bahan-bahan yang mengandungi bahan-bahan radioaktif.

**NEXT >>**

**ii. Peringkat pengendalian penuh**

Setiap pemohon hendaklah mengemukakan Laporan Analisa Keselamatan yang mengandungi butir-butir seperti berikut:

- Semua maklumat sah yang dikemukakan bagi peringkat pengendalian sementara; dan
- Semua maklumat baru dan semua pertukaran kepada pelan, rekabentuk, dan pengendalian yang dibuat berikutan dengan pengendalian sebenar di peringkat pengendalian sementara jika ada.

**b. Lesen Kelas D**

Lesen Kelas D adalah perlu untuk setiap pengangkutan bahan atau sisa radioaktif. Pemohon hendaklah mengisi borang LPTA/BP/4 di dalam 2 salinan dan dikemukakan kepada Lembaga beserta bayaran fee permohonan sebanyak RM15.00.

**c. Lesen Kelas E**

Lesen Kelas E adalah perlu untuk aktiviti eksport atau import bahan radioaktif. Pemohon hendaklah mengisi borang LPTA/BP/6 di dalam 2 salinan beserta bayaran fee permohonan sebanyak RM15.00.

**d. Lesen Kelas G**

Untuk mendapatkan lesen kelas G, pemohon hendaklah mengisi borang LPTA/BP/ 5 di dalam 2 salinan beserta bayaran fee permohonan sebanyak RM15.00 dan maklumat-maklumat lain seperti yang dikehendaki untuk mendapatkan lesen kelas A bagi penempatan tapak dan pembinaan.

**NEXT >>**

2. Lembaga akan mengenakan sejumlah fee lesen kepada pemohon apabila permohonan tersebut telah diluluskan. Bayaran fee lesen hendaklah dibuat sebelum lesen dapat dikeluarkan.

#### **E. PINDAAN DAN PEMBAHARUAN LESEN**

1. Seseorang pemegang lesen yang bermaksud hendak meminda atau membaharui lesen yang dikelaskan di bawah -
  - a. Kelas A mengenai pengilangan bahan-bahan yang mengandungi atau yang berkaitan dengan bahan-bahan radioaktif.

Hendaklah menulis surat kepada Lembaga.

2. Seseorang pemegang lesen yang bermaksud hendak meminda atau membaharui lesen yang dikelaskan di bawah kelas D, E dan G hendaklah memenuhkan, menandatangani dan mengembalikan borang permohonan yang berkenaan bersama dengan fee permohonan kepada Lembaga

#### **F. PELBAGAI**

1. Tiada fee permohonan bagi lesen yang dikeluarkan di bawah Kelas A mengenai pengilangan bahan-bahan yang mengandungi atau berkaitan dengan bahan-bahan radioaktif.
2. Lembaga boleh, pada bila-bila masa sepanjang pembinaan dan pembangunan kemudahan itu, secara bertulis, menghendaki pemohon memberikan maklumat yang difikirkan perlu oleh pihak berkuasa berkenaan itu untuk menilai kesihatan dan keselamatan pekerja-pekerja dan orang-orang awam, keselamatan negara, dan aspek-aspek alam sekitar pembangunan dan pengendalian masa hadapan kemudahan itu.
3. Sebelum mana-mana bahagian kemudahan itu dibina dan dibangunkan, semua pelan dan lukisan utama hendaklah dikemukakan kepada Lembaga bagi kelulusan, dan pelan-pelan, lukisan-lukisan dan bahan-bahan yang diluluskan tidak boleh ditukar semasa kemudahan itu dibina dan dibangunkan melainkan jika kelulusan pihak berkuasa berkenaan telah didapati terlebih dahulu.

**NEXT >>**

4. Menurut perkara C sub peraturan (1) mengenai orang atau orang-orang yang digaji atau yang digunakan khidmat oleh pemohon yang dikenali sebagai Pegawai Perlindungan Sinaran hendaklah terlebih dahulu menjalani ujian yang dikelolakan oleh Lembaga sebelum pengiktirafan dapat dibuat oleh Lembaga. Butir-butir mengenai ujian ini adalah sepertimana di dalam LAMPIRAN 1.
5. Pemohon hendaklah menyediakan program pengawasan alam sekitar pra dan selepas kendalian di dalam dan di sekitar pemasangan. Butir-butir program tersebut adalah sepertimana di dalam LAMPIRAN 2.
6. Pemohon hendaklah menyediakan program kesihatan dan keselamatan bagi pemasangan. Butir-butir program tersebut adalah sepertimana di dalam LAMPIRAN 3.
7. Pemohon hendaklah menyediakan program pengawasan perubahan yang terperinci. Butir-butir program tersebut adalah sepertimana di dalam LAMPIRAN 4.

**NEXT >>**

**LAMPIRAN 1****Ujian Pegawai Perlindungan Sinaran yang berkaitan dengan aktiviti pengilangan bahan yang mengandungi bahan radioaktif**

---

Ujian yang dianjurkan oleh Lembaga untuk calon Pegawai Perlindungan Sinaran bagi aktiviti pengilangan bahan yang mengandungi atau yang berkaitan dengan bahan radioaktif adalah di dalam 2 bahagian:

Bahagian 1 - Ujian bertulis

Jumlah soalan - 10 soalan subjektif

Masa ujian - 90 minit

Kandungan silibus dilampirkan

Bahagian 2 - Ujian lisan

Masa ujian - 30 minit

Kandungan silibus dilampirkan

**NEXT >>**

## Kandungan silibus ujian Pegawai Perlindungan Sinaran untuk Bahagian 1 dan 2

### 1. IONIZING RADIATION - BASIC INFORMATION

- 1.1 What is ionizing radiation
  - 1.1.1 Atomic structure
  - 1.1.2 Radioactivity
  - 1.1.3 Ionization
- 1.2 Properties of ionizing radiation
  - 1.2.1 Alpha radiation
  - 1.2.2 Beta particles
  - 1.2.3 X and gamma radiation
  - 1.2.4 Neutrons
- 1.3 Concepts of radiation units
  - 1.3.1 Exposure
  - 1.3.2 Absorbed dose
  - 1.3.3 Dose-equivalent
- 1.4 Sources of ionizing radiation
  - 1.4.1 Natural radiation
  - 1.4.2 Man-made radiation

### 2. BIOLOGICAL EFFECTS OF IONIZING RADIATION

- 2.1 Introduction
- 2.2 Mechanism of radiation injury
  - 2.2.1 Basic interaction of ionizing radiation with living cells.
  - 2.2.2 Effects on deoxyribonucleic acids (DNA)
- 2.3 Classification of radiation effects
  - 2.3.1 Somatic effects
  - 2.3.2 Hereditary effects
- 2.4 Risk estimates
  - 2.4.1 Risks from somatic effects
  - 2.4.2 Risks from hereditary effects

**NEXT >>**

### 3. PRINCIPLES OF RADIATION PROTECTION

- 3.1 Objective of radiation protection
- 3.2 The system of dose limitation
  - 3.2.1 Justification
  - 3.2.2 Optimization
  - 3.2.3 Dose limits
    - a. Planned special exposure
    - b. Occupational exposure of pregnant women
    - c. Dose limits for members of the public
    - d. Derived limits and authorized limits
- 3.3 Protection from radiation hazards
  - 3.3.1 Classification of working areas
  - 3.3.2 Three basic principles
- 3.4 Protection from external radiation hazards
  - 3.4.1 Time
  - 3.4.2 Shielding
  - 3.4.3 Distance
- 3.5 Protection from internal radiation hazards
  - 3.5.1 Source control
  - 3.5.2 Environmental control
  - 3.5.3 Contamination control

### 4. METHODOLOGY IN RADIOLOGICAL MEASUREMENT AND MONITORING

- 4.1 Concept of radiation detection
  - 4.1.1 Type of detectors
  - 4.1.2 Choice and use of instruments
  - 4.1.3 Characteristics of a good instrument in radiological protection
  - 4.1.4 Calibration of the instruments in radiological protection
- 4.2 Radiological monitoring
  - 4.2.1 Individual monitoring
  - 4.2.2 Area monitoring for airborne activity, radon and thoron progeny, water activity and other environmental sample analysis

**NEXT >>**

4.3 The interpretation and recording of monitoring results

## **5. SAFETY AND WORKING PROCEDURES**

5.1 Introduction

5.2 Classification of working areas

5.3 Types of radioactive sources

5.4 Safe handling of monozite, zirconium, xenotime, ilmenite or other open sources.

## **6. PLAN AND PROCEDURES FOR ABNORMAL SITUATIONS**

6.1 Introduction

6.2 Sources of the abnormal situations

6.3 Types of emergencies

6.3.1 Local emergency

6.3.2 Site emergency

6.4 Plan for the abnormal situation

6.4.1 Hierarchy of command

6.4.2 Reporting procedures

6.4.3 Monitoring assessment

6.4.4 Immediate control measures

6.4.5 Coordination with Board and public authorities.

6.5 Equipment to be used in the cases of abnormal situation

6.6 Response action

6.6.1 Accidents involving radioactive contamination

6.6.2 Accidents involving external exposure only

6.6.3 Accidents involving fire

6.7 Personnel decontamination

6.8 Maintaining the abnormal situation preparedness

**NEXT >>**

## **7. THE SAFE TRANSPORT OF RADIOACTIVE MATERIAL**

- 7.1 General procedures for transportation within an establishment
- 7.2 General requirements for the safe transport of radioactive material
  - 7.2.1 Safety principles and requirements
  - 7.2.2 Type of packages
  - 7.2.3 Categories of packages
  - 7.2.4 Control for transport and storage in transit
  - 7.2.5 General accident provision

## **8. THE MANAGEMENT OF RADIOACTIVE WASTES**

- 8.1 Definition of radioactive wastes
- 8.2 Classification of radioactive wastes
  - 8.2.1 Solid waste
  - 8.2.2 Liquid waste
  - 8.2.3 Gaseous waste
- 8.3 Steps in radioactive waste management
  - 8.3.1 Collection and transfer
  - 8.3.2 Principles and methods for treatment
- 8.4 Storage and disposal
  - 8.4.1 Storage
  - 8.4.2 Disposal

## **9. LAWS AND REGULATIONS PERTAINING TO THE USE OF ATOMIC ENERGY IN MALAYSIA**

- 9.1 The Atomic Energy Licensing Act 1984 (Act 304)
- 9.2 Regulations under the Act which includes:
  - 9.2.1 Radiation Protection (Licensing) Regulations 1986
  - 9.2.2 Radiation Protection (Basic Safety Standards) Regulations 1988
  - 9.2.3 Radiation Protection (Transportation) Regulation 1989

**NEXT >>**

**LAMPIRAN 2****Program Pengawasan Alam Sekitar pra dan selepas kendalian di dalam dan di sekitaran pemasangan**

---

1. Program ini pada amnya hendaklah mengandungi pengawasan-pengawasan berikut:
  - a. Pengawasan dedahan sinaran luar.
  - b. Pengawasan dedahan daripada anak-anak radon dan thoron.
  - c. Persampelan debu udara untuk analisa bahan radioaktif.
  - d. Persampelan sampel-sampel alam sekitar seperti air, tanah, tumbuhan dan lain-lain yang mana perlu untuk analisa kandungan radioaktif.
  - e. Persampelan sampel air di sekitar pemasangan dan daripada sistem pemprosesan untuk analisa kandungan bahan radioaktif.
2. Pemohon hendaklah menerangkan jenis peralatan yang digunakan untuk persampelan dan analisa.

**NEXT >>**

### LAMPIRAN 3

#### Program Kesihatan dan Keselamatan bagi pemasangan

Kandungan Program Kesihatan dan Keselamatan bagi menjalankan aktiviti pengilangan bahan radioaktif hendaklah tertakluk kepada Seksyen 25 Akta 304 yang mana mengandungi antara lain perkara-perkara berikut:

1. KEPERLUAN PENTADBIRAN
  - 1.1 Carta organisasi perlindungan sinaran syarikat
  - 1.2 Tanggungjawab:
    - a. Pegawai perlindungan sinaran
    - b. Pekerja sinaran
  - 1.3 Had dedahan berdasarkan pengelasan kawasan.
  - 1.4 Tatacara penyimpanan rekod:
    - a. Rekod dedahan pekerja (sinaran luar)
    - b. Rekod dedahan pekerja (sinaran dalam)
    - c. Rekod perubatan pekerja sinaran
    - d. Rekod pengawasan alam sekitar
    - e. Rekod inventors bahan amang, monazite, zirconium, xenotime dan ilmenite.
    - f. Rekod penyenggaraan dan tentukan alat pengesan sinaran luar.
    - g. Rekod kendalian luar biasa dan kecemasan.
    - h. Lain-lain rekod yang diperlukan oleh Lembaga dari masa ke semasa.
  - 1.5 Program latihan pekerja-pekerja sinaran.
  - 1.6 Program pemeriksaan perubatan pekerja-pekerja sinaran. Sila lihat LAMPIRAN 5.

**NEXT >>**

2. PROSEDUR KENDALIAN
  - 2.1 Prosedur dan cara kendalian biasa
  - 2.2 Prosedur dan cara kendalian luar biasa
3. PENGKELASAN KAWASAN
4. PROSEDUR PENGANGKUTAN DAN PELUPUSAN
  - 4.1 Prosedur import/eksport
  - 4.2 Prosedur penerimaan bahan radioaktif
  - 4.3 Prosedur pengangkutan bahan radioaktif
  - 4.4 Prosedur penstoran/pelupusan bahan radioaktif

**NEXT >>**

#### LAMPIRAN 4

Pemohon mestilah mengambil khidmat pengamal perubatan berdaftar yang diluluskan. Pemohon hendaklah memastikan bahawa pengamal perubatan berdaftar yang diluluskan sanggup -

- a. Melengkapkan borang seperti LAMPIRAN 5 dan menyampaikannya dengan segera kepada pejabat Lembaga;
- b. Menjalankan pengawasan perubatan terhadap pekerja-pekerja sinaran, sebagaimana yang ditetapkan oleh Lembaga;
- c. Atas alasan-alasan perubatan -
  - (i) Mengisytiharkan seseorang pekerja tidak layak buat sementara, untuk menjalankan tugas-tugas biasanya;
  - (ii) Menasihati pemegang lesen sama ada pekerja yang sedemikian boleh kembali menjalankan tugas-tugas biasanya;
  - (iii) Menasihati pemegang lesen tentang pertukaran seseorang pekerja kepada tugas-tugas lain; dan
  - (iv) Memberitahu pekerja mengenai kesimpulan-kesimpulan hasil daripada pemeriksaan perubatannya.
- d. Melaporkan sebarang keadaan luar biasa dengan segera kepada Lembaga menggunakan borang LPTA/BM/1.
- e. Menyimpan rekod pemeriksaan perubatan ke atas pekerja-pekerja sinaran (borang LPTA/BM/ 5).
- f. Mematuhi peruntukan-peruntukan lain yang dikeluarkan oleh Lembaga dalam menguatkuasakan Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984 (Akta 304).

Sehubungan dengan itu dalam proses mendapatkan lesen, pemohon dikehendaki mengemukakan kepada Lembaga, pengamal perubatan berdaftar, yang ingin diambil khidmatnya untuk melaksanakan pemeriksaan perubatan pekerja (sinaran).

**NEXT >>**

LAMPIRAN 5

**SURAT PERAKUAN PENGAMAL  
PERUBATAN BERDAFTAR YANG DILULUSKAN**

Saya \_\_\_\_\_  
(No. K/P: \_\_\_\_\_ ) dengan ini mengakui, bahawa saya sanggup menjalankan pemeriksaan pengawasan perubatan terhadap pekerja-pekerja (sinaran) dari syarikat \_\_\_\_\_ mengikut syarat-syarat yang ditetapkan oleh Lembaga.

Pengamal Perubatan Berdaftar yang diluluskan :-

Nama : \_\_\_\_\_

No. Kad Pengenalan : \_\_\_\_\_

Alamat : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Kelayakan : \_\_\_\_\_

Tarikh : \_\_\_\_\_

Tandatangan : \_\_\_\_\_

Cop Rasmi :

.....  
NOTA : Keratan ini hendaklah dihantar terus kepada :-

Ketua Pengarah  
Lembaga Perlesenan Tenaga Atom,  
Batu 24, Jalan Dengkil,  
43800 Dengkil,  
Selangor Darul Ehsan.

**BACK >>**