



**PANDUAN PENYEDIAAN PROGRAM
PERLINDUNGAN SINARAN**

**BAGI AKTIVITI
PENJUALAN**



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>

KANDUNGAN

	Muka Surat
SKOP PANDUAN	3
SINGKATAN	4
PERAKUAN	4 - 5
BAHAGIAN 1: STRUKTUR ORGANISASI PENGURUSAN PERLINDUNGAN SINARAN	5 - 6
BAHAGIAN 2: TANGGUNGJAWAB	7 - 11
2.1 Tanggungjawab Pemegang lesen	
2.2 Tanggungjawab orang yang bertanggungjawab terhadap lesen (OBTL)	
2.3 Tanggungjawab Pegawai Perlindungan Sinaran (PPS)	
2.4 Tanggungjawab Penyelia Sinaran (PY)	
2.5 Tanggungjawab Pengendali (Penjual)	
BAHAGIAN 3: PROGRAM LATIHAN PEKERJA SINARAN	11 - 12
BAHAGIAN 4: HAD OPERASI UNTUK PEKERJA SINARAN	12
BAHAGIAN 5: PROSEDUR PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	13 - 23
BAHAGIAN 6: PROSEDUR KENDALIAN PERALATAN SINARAN	24 - 30
BAHAGIAN 7: RUJUKAN	31

SKOP PANDUAN

Panduan ini disediakan untuk rujukan mereka yang akan menyediakan program perlindungan sinaran (program) yang berkaitan dengan aktiviti penjualan peralatan sinaran¹. Ianya menggariskan perkara asas yang diperlukan oleh AELB di dalam program pemegang lesen bagi aktiviti penjualan.

Di dalam menyediakan program, pemegang lesen hendaklah antara lain:

- i. Menyediakan dalam Bahasa Malaysia dan bahasa lain yang difikirkan perlu untuk kegunaan sendiri.
- ii. Menggunakan format yang ringkas serta senang digunakan.
- iii. Satu muka surat khas hendaklah diadakan bertajuk 'PERAKUAN' di mana OBTL dan PPS dikehendaki menandatangani setiap kali berlaku pertukaran.
- iv. Mengenalpasti dan memasukkan perkara yang berkaitan dengan aktiviti, jenis dan spesifikasi peralatan sinaran sahaja.
- v. Menjelaskan dengan lebih terperinci di **Bahagian 6** mengenai prosedur sebelum, semasa dan selepas kendalian peralatan sinaran dari aspek keselamatan sinaran.
- vi. mengemaskini program dari semasa ke semasa apabila perlu atau diarahkan oleh AELB.

¹ Peralatan sinaran termasuk sumber sinaran (radas atau bahan yang berupaya mengeluarkan sinaran mengion) dan perkakasan lain yang perlu untuk melengkapkan peralatan tersebut.

SINGKATAN

Singkatan perkataan yang digunakan di dalam panduan ini mempunyai makna seperti berikut:

1. AELB adalah singkatan dalam Bahasa Inggeris kepada Lembaga Perlesenan Tenaga Atom
2. OBTL adalah orang yang bertanggungjawab terhadap lesen
3. PPS adalah pegawai perlindungan sinaran
4. PY adalah penyelia sinaran
5. IMDG adalah "International Maritime Dangerous Goods"
6. ICAO adalah " International Civil Aviation Organisation"
7. IATA adalah " International Air Transport Association"

PERAKUAN

Saya mengesahkan bahawa program perlindungan sinaran ini telah disediakan berdasarkan kepada garis panduan AELB dan bertanggungjawab melaksanakannya mengikut seperti yang telah dinyatakan di dalam program ini. Kegagalan mematuhi dan melaksanakannya membolehkan pendakwaan dibuat ke atas saya di bawah Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984 (Akta 304).

OBTL	OBTL	OBTL
(tandatangan)	(tandatangan)	(tandatangan)
Nama:		
Jawatan:		
Tarikh:		

PPS	PPS	PPS	PPS	PPS
(tandatangan)	(tandatangan)	(tandatangan)	(tandatangan)	(tandatangan)
Nama:				
Jawatan:				
Tarikh:				

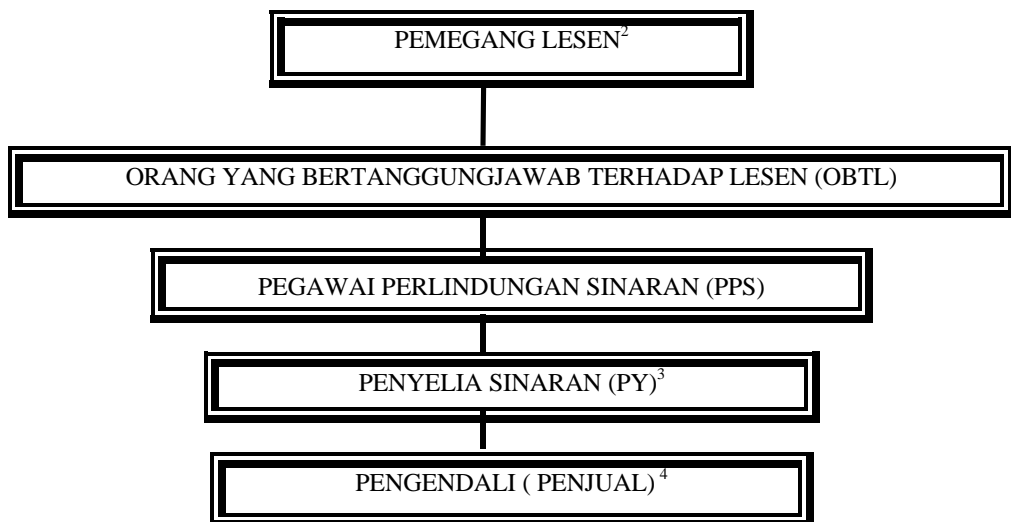
BAHAGIAN 1

STRUKTUR PENGURUSAN PERLINDUNGAN SINARAN PEMEGANG LESEN

Di dalam struktur pengurusan perlindungan sinaran (sila rujuk contoh di bawah) yang akan dilaksanakan;

1. **OBTL** ialah Orang yang bertanggungjawab terhadap lesen yang dilantik dari kalangan ahli Lembaga Pengarah Syarikat atau sesiapa yang dilantik oleh Lembaga Pengarah dari pihak pengurusan syarikat.
2. **PPS** ialah seseorang yang mempunyai kecekapan teknik yang dilantik oleh Pemegang lesen serta diiktiraf oleh AELB secara bertulis untuk mengawasi pelaksanaan peraturan-peraturan perlindungan sinaran yang sesuai, rancangan dan prosedur-prosedur termasuk program perlindungan sinaran.

3. **PY** ialah Penyelia Sinaran iaitu seseorang yang mempunyai kecekapan teknik yang dilantik oleh pemegang lesen serta diluluskan oleh AELB secara bertulis untuk membantu seseorang PPS mengawasi pelaksanaan peraturan-peraturan perlindungan sinaran yang sesuai, rancangan dan prosedur-prosedur meliputi program perlindungan sinaran.
4. **Pengendali (penjual)** ialah seseorang pekerja yang diiktiraf secara bertulis oleh AELB untuk melaksanakan kendalian kerja-kerja sinaran di bawah pengawasan PPS atau PY.



² Sila nyatakan nama syarikat/agensi/organisasi

³ Sekiranya berkaitan

⁴ Sekiranya berkaitan

BAHAGIAN 2

TANGGUNGJAWAB

2.1 Tanggungjawab Pemegang Lesen

1. Melantik orang yang bertanggungjawab terhadap lesen (OBTL) dari kalangan ahli Lembaga Pengarah.
2. Memastikan hanya OBTL dan Pegawai Perlindungan Sinaran (PPS) sahaja yang berurusan dengan Lembaga Perlesenan Tenaga Atom (AELB).
3. Memastikan segala aktiviti yang melibatkan sinaran mengion mematuhi Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984 (Akta 304) dan perundangan subsidiari yang dibuat di bawahnya.

2.2 Tanggungjawab Orang Yang Bertanggungjawab Terhadap Lesen (OBTL)

1. Menjalankan segala urusan yang berkaitan dengan AELB.
2. Mencalonkan kepada AELB seorang pekerja syarikat yang memenuhi semua syarat yang diperlukan oleh AELB, untuk diiktiraf sebagai PPS.
3. Menjelaskan kepada PPS mengenai tanggungjawab sebagai PPS.
4. Memastikan program perlindungan sinaran yang diterimapakai adalah selaras dengan arahan dan kehendak AELB seterusnya dipatuhi dan dilaksanakan.
5. Memastikan semua pemeriksaan perubatan dilakukan oleh Pengamal Perubatan berdaftar yang diluluskan oleh AELB sahaja.
6. Menyedia, mengemaskini dan menyimpan semua bentuk rekod yang diarahkan oleh AELB.

7. Memastikan segala aktiviti yang melibatkan sinaran mengion mematuhi Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984 (Akta 304) dan perundangan subsidiari yang dibuat di bawahnya.

2.3 Tanggungjawab Pegawai Perlindungan Sinaran (PPS)

1. Menyedia dan mengemaskini program perlindungan sinaran bila mana perlu atau apabila diarahkan oleh AELB.
2. Menyediakan program perancangan dan kesediaan kecemasan, melaporkan sebarang kecemasan radiologi kepada AELB dan membuat siasatan mengenai kejadian tersebut.
3. Mengenalpasti dan menganalisis bahaya radiologi di kawasan kerja dan persekitaran.
4. Menentukan keperluan infrastruktur dan pelaksanaan program bagi menyimpan punca sinaran, tentukan dan penyenggaraan peralatan sinaran serta merancang kaedah pelupusan sisa radioaktif yang sesuai.
5. Mengatur program pengawasan perubatan bagi pekerja sinaran.
6. Menyediakan latihan perlindungan sinaran untuk pekerja sinaran.
7. Mengkelaskan dan melabelkan kawasan kerja mengikut Peraturan-Peraturan Perlindungan Sinaran (Standard Keselamatan Asas) 1988.
8. Menyedia dan melaksanakan program pemantauan dos pekerja sinaran, kawasan dan persekitaran.
9. Memastikan peralatan perlindungan sinaran di dalam keadaan baik dan sentiasa digunakan oleh pekerja.
10. Memastikan pengangkutan bahan radioaktif, bahan nuklear dan benda ditetapkan dilaksanakan mengikut Peraturan-Peraturan Perlindungan Sinaran (Pengangkutan) 1989.
11. Memastikan pengambilan, pemberhentian dan persaraan pekerja sinaran mematuhi prosedur yang ditetapkan oleh AELB.

12. Memastikan sebarang perubahan lokasi peralatan sinaran yang hendak dilakukan mendapat kebenaran AELB terlebih dahulu.
13. Menyelia kerja-kerja berikut:
 - a. kerja berisiko tinggi seperti dedahan terancang.
 - b. kerja penyenggaraan yang dilakukan terhadap peralatan sinaran.
 - c. pengangkutan bahan radioaktif berkeaktifan tinggi dan bahan nuklear yang berisiko tinggi.
 - d. operasi pengawalan dan menyelamatkan sewaktu kecemasan.
14. Memeriksa, menyimpan dan mengemaskini rekod-rekod berikut:
 - a. rekod pemeriksaan perubatan ke atas pekerja sinaran [(LPTA/BM/5)(seksyen A)].
 - b. rekod dedahan pekerja sinaran [(LPTA/BM/5)(seksyen B)].
 - c. rekod penyenggaraan peralatan sinaran.
 - d. rekod pentauliahan/pemasangan peralatan sinaran.
 - e. rekod tentukuran alat pengesan sinaran
 - f. rekod paras sinaran luar⁵
 - g. penyata penjualan peralatan sinaran (LPTA/BM/2)
 - h. rekod pelupusan peralatan sinaran
 - i. rekod peminjaman pekerja sinaran
 - j. rekod import/eksport
 - k. rekod pengangkutan
 - l. rekod kemalangan sinaran
 - m. rekod-rekod lain yang diperlukan oleh AELB dari semasa ke semasa.

2.4 Tanggungjawab Penyelia Sinaran (PY)

1. Mengambil alih tugas dan tanggungjawab PPS semasa ketiadaannya sama ada bercuti, berkursus atau berada di luar negara serta melaporkan segala perihal yang berlaku kepada PPS kembalinya PPS ke tempat kerja.

⁵ Sekiranya berkaitan

2. Membantu PPS di dalam melaksanakan aktiviti perlindungan sinaran agar mematuhi Akta Perlesenan Tenaga Atom, 1984 (Akta 304) dan perundangan subsidiari yang dibuat di bawahnya.

2.5 Tanggungjawab Pengendali (Penjual)

1. Mematuhi semua arahan, prosedur dan peraturan yang dikeluarkan oleh PPS atau PY bagi mengawal dedahan sinaran mengion.
2. Menjauhkan diri dari amalan yang boleh membahayakan diri yang boleh mengakibatkan dedahan tak perlu kepada dirinya atau kepada rakan-rakan sejawatnya.
3. Menggunakan semua kelengkapan peranti dan kelengkapan perlindungan sinaran sebagaimana yang disediakan dan diarahkan oleh pemegang lesen, untuk menghadkan apa-apa kemungkinan dedahan serta melaporkan serta merta kepada PPS atau PY sekiranya berlaku kerosakan kepada kelengkapan tersebut.
4. Tidak mengganggu, memindah, mengubah atau mengalih apa-apa peranti keselamatan atau kelengkapan lain yang diberikan untuk perlindungan dirinya atau perlindungan orang lain, melainkan jika diberikan kuasa untuk berbuat demikian.
5. Menggunakan alat pengawasan personel yang disediakan oleh pemegang lesen dan diluluskan oleh AELB.
6. Memeriksa bekas dedahan dengan alat pengesan sinaran sebelum ia dipindah atau digunakan untuk memastikan punca sinaran dalam kedudukan yang selamat dan berperisai.⁶
7. Melaporkan serta merta semua kejadian dedahan sinaran tak sengaja kepada PPS atau PY.
8. Dalam keadaan luar biasa, pengendali (penjual) akan mengambil langkah-langkah perlu mengikut prosedur yang ditetapkan dan segera memberitahu PPS atau PY mengenai keadaan itu.

⁶ Sekiranya berkaitan

9. Melaporkan kehamilannya (bagi pekerja wanita) serta merta kepada PPS atau PY dan pengamal perubatan berdaftar.

BAHAGIAN 3

PROGRAM LATIHAN PEKERJA SINARAN

1. Pemegang lesen akan mengadakan sama ada secara dalaman atau luaran, latihan/kursus perlindungan sinaran kepada pekerja sinaran yang baru sebagai latihan/kursus pra-pekerjaan. Latihan /kursus ini antara lainnya akan menekankan perkara-perkara berikut:
 - a. menerangkan fungsi Akta 304 dan perundangan subsidiari yang dibuat di bawahnya.
 - b. tanggungjawab sebagai pekerja sinaran.
 - c. risiko kesihatan yang terlibat dalam kerjanya sebagai pekerja sinaran.
 - d. langkah pencegahan yang perlu diambil.
 - e. cara bekerja menggunakan peralatan sinaran dengan selamat dan berkesan termasuk sistem penghadan dos.
 - f. penerangan tentang bahaya peralatan sinaran.
 - g. cara pengelasan kawasan kawalan, seliaan dan bersih.
 - h. pelan dan prosedur kendalian biasa dan luar biasa.
 - i. latihan kecemasan.
 - j. latihan penyenggaraan peralatan sinaran.⁷
 - k. langkah pemulihan selepas kejadian/kemalangan sinaran.
2. Pemegang lesen juga akan mengadakan latihan/kursus perlindungan sinaran secara dalaman (*in-house*) atau di pusat latihan yang diiktiraf oleh AELB kepada semua pekerja sinaran, secara berkala sebagai '*refresher course*', sekurang-kurangnya sekali dalam tempoh 3 tahun.
3. Program latihan dalaman (*in-house training program*) yang disediakan oleh pemegang lesen akan dikemukakan kepada AELB untuk diaudit.

⁷ Sekiranya berkaitan

BAHAGIAN 4

HAD OPERASI UNTUK PEKERJA SINARAN

1. Had operasi untuk personel ditetapkan sebanyak 10 mSv/tahun, supaya had dos tahunan sebanyak 50 mSv/tahun tidak dilampaui.
2. Bagi kes di mana had ini dilampaui, pemegang lesen akan melaporkannya kepada AELB.

BAHAGIAN 5

PROSEDUR PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD YANG BERKAITAN

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
1	Lesen	<ol style="list-style-type: none">1. OBTL atau PPS akan memastikan semua aktiviti adalah berkaitan dengan tujuan, jenis dan model peralatan sinaran yang dilesenkan sahaja.2. Lesen akan disimpan selagi sah dan salinannya akan dipamerkan.	

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
2	<p>Rekod perubatan pekerja sinaran LPTA/BM/5 (Seksyen A) <i>[nota: rekod ini adalah rahsia kepada sesiapa yang tidak berkenaan]</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagi tujuan rekod LPTA/BM/5 (Seksyen A) pemeriksaan terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> a. Pemeriksaan perubatan pra-pekerjaan (bagi pekerja yang bekerja dalam kawasan seliaan atau kawalan). b. Pengawasan kesihatan am. c. Kajian semula kesihatan secara berkala (sekurang-kurangnya 2 tahun sekali bagi pekerja di kawasan kawalan dan 5 tahun sekali bagi pekerja di kawasan seliaan). d. Pemeriksaan perubatan khas (dilakukan dengan serta merta bagi pekerja yang menerima dos melebihi had yang ditetapkan). e. Pemeriksaan perubatan apabila berhenti kerja atau bersara. 2. Pemeriksaan perubatan bagi tujuan rekod LPTA/BM/5 (Seksyen A) akan dilakukan oleh pengamal perubatan yang diluluskan oleh AELB sahaja. 3. Rekod akan disimpan oleh pemegang lesen selagi pekerja masih bekerja dengan pemegang lesen berkenaan. 4. Apabila pekerja berhenti kerja sebagai pekerja sinaran atau bersara, rekod ini akan disimpan oleh pemegang lesen (selama 30 tahun) atau dihantar ke AELB untuk simpanan atau rujukan. 	

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
		<p>5 Apabila pemegang lesen mengambil pekerja baru yang pernah menjadi pekerja sinaran, pemegang lesen akan mendapatkan rekod perubatan pekerja itu dari majikan lamanya atau AELB (sekiranya rekod telah diserahkan oleh majikan lamanya).</p> <p>6. Apabila pemegang lesen berhenti operasi, semua rekod perubatan pekerja akan diserahkan kepada AELB untuk simpanan atau rujukan.</p>	

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
3	<p>Rekod dedahan pekerja sinaran LPTA/BM/5 (Seksyen B) <i>[nota: rekod ini adalah rahsia kepada sesiapa yang tidak berkenaan]</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagi tujuan rekod LPTA/BM/5 (Bahagian B), setiap pekerja sinaran akan dibekalkan dengan lencana filem atau TLD untuk dipakai semasa kendalian. Dosimeter saku⁸ akan dibekalkan oleh pemegang lesen sekiranya perlu. 2. PPS akan merekodkan dos yang diterima oleh setiap pekerja sinaran setiap bulan. 3. Keputusan pemantauan pekerja dan status dedahan sinarannya akan diberitahu oleh PPS kepada pekerja tidak lewat 14 hari dari tarikh keputusan diterima. 4. Dos-dos yang diterima oleh pekerja semasa operasi biasa, dedahan khas terancang, dedahan tak sengaja dan kecemasan akan direkodkan dalam buku rekod yang sama. 5. Sekiranya dos tahunan dilampaui, OBTL bertanggungjawab melaporkan kepada AELB dan memberikan surat tunjuk sebab dalam tempoh 21 hari dari tarikh surat arahan memberikan tunjuk sebab dikeluarkan oleh AELB. 	

⁸ Bacaan dosimeter saku akan direkodkan setiap hari dan ia akan memberi amaran awal sekiranya berlaku dedahan yang berlebihan.

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
		<ol style="list-style-type: none">6. Penilaian dedahan dos baagi tujuaan rekod LPTA/BM/5 (Seksyen B) akan dilakukan oleh (<i>sila nyatakan</i>)7. Rekod akan disimpan oleh pemegang lesen selagi pekerja masih bekerja dengan pemegang lesen berkenaan.8. Apabila pekerja berhenti kerja sebagai pekerja sinaran atau bersara, rekod ini akan disimpan oleh pemegang lesen (selama 30 tahun) atau dihantar ke AELB untuk simpanan atau rujukan.9. Apabila pemegang lesen mengambil pekerja baru yang pernah menjadi pekerja sinaran, pemegang lesen akan mendapatkan rekod dedahan pekerja sinaran untuk pekerja itu dari majikan lamanya atau AELB (sekiranya rekod telah diserahkan oleh majikan lamanya)10. Apabila pemegang lesen berhenti operasi, semua rekod dedahan sinaran pekerja sinaran akan diserahkan kepada AELB untuk simpanan atau rujukan..	

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
4.	Rekod pemasangan/ pentauliahan peralatan sinaran <i>[nota: rujuk Bahagian 6]</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permohonan untuk melakukan kerja pemasangan/pentauliahan akan dikemukakan kepada AELB menggunakan borang yang telah ditetapkan oleh AELB. 2. Laporan akan dikemukakan kepada AELB dalam masa 14 hari selepas kerja tersebut selesai dijalankan. 	
5	Rekod penyenggaraan peralatan sinaran (kecuali projektor) <i>[nota: rujuk Bahagian 6]</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyenggaraan peralatan sinaran akan dilakukan bila berlaku kerosakan atau mengikut seperti yang disyorkan oleh pembuat peralatan sinaran itu, atau apabila diarahkan oleh AELB. 2. Kebenaran untuk melakukan penyenggaraan akan dipohon daripada AELB sebelum kerja tersebut dijalankan dengan menggunakan borang yang ditetapkan oleh AELB. 	

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
		<ol style="list-style-type: none"> 3. Kerja-kerja penyenggaraan akan dilakukan oleh pekerja sinaran yang diiktiraf oleh AELB untuk melakukan kerja-kerja penyenggaraan. 4. Laporan penyenggaraan akan dikemukakan kepada AELB dalam tempoh 1 bulan selepas kerja tersebut dijalankan. 5. Rekod ini akan disimpan oleh pemegang lesen dalam tempoh 2 tahun selepas aktiviti ini dijalankan. 	
6	Rekod tentukan alat pengesan sinaran luar (survey meter)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Syarikat akan memiliki sekurang-kurangnya 2 unit alat pengesan sinaran luar bagi setiap premis. 2. Alat pengesan sinaran luar akan ditentukan di (<i>sila nyatakan</i>) sekurang-kurangnya sekali setahun ataupun apabila timbul masalah berkenaan dengan peralatan tersebut. 3. Setiap alat baru akan ditentukan sebelum digunakan. 4. Rekod ini akan disimpan oleh pemegang lesen dalam tempoh 2 tahun selepas aktiviti ini dijalankan. 	

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
7	Rekod paras sinaran luar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemonitoran ini meliputi penilaian terhadap paras sinaran luar di kawasan kerja sinaran, paras pencemaran radioaktif di tempat berkenaan, penilaian risiko sinaran yang berkaitan dengan keadaan kemalangan atau kecemasan. 2. Pemonitoran kawasan secara berkala akan dilakukan menggunakan alat-alat pemonitoran yang diluluskan oleh AELB. 3. Rekod paras sinaran luar akan dikemukakan kepada AELB setiap bulan. 4. Rekod ini akan disimpan oleh pemegang lesen dalam tempoh 2 tahun selepas aktiviti ini dijalankan. 5. Butir-butir berikut akan direkodkan: <ol style="list-style-type: none"> (i) Tarikh dan masa pengukuran (ii) Lakaran kawasan kerja iaitu kawasan kawalan, seliaan, bersih (iii) Lokasi kerja (iv) Jenis, model dan tarikh tentukan alat pengesan sinaran (v) Lokasi papan tanda dan lampu amaran (vi) Bacaan paras sinaran semasa dedahan (vii) Laporan secara keseluruhan mengenai operasi tersebut 	

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
8	Penyata penjualan peralatan sinaran (LPTA/BM/2)	Penyata ini akan dikemukakan kepada AELB dalam tempoh 14 hari selepas penjualan dibuat.	
9	Rekod pelupusan peralatan sinaran	Peralatan sinaran yang mengandungi bahan radioaktif yang tidak digunakan lagi akan dilupuskan dengan cara sama ada dipulangkan kepada pihak pembekal atau pengilangnya atau di hantar ke pusat pelupusan (<i>sila nyatakan</i>). Bagi peralatan sinaran jenis radas penyinaran, pelupusan akan dibuat dengan cara menanggalkan komponennya (<i>dismantle</i>) atau dengan cara lain yang diluluskan oleh AELB.	
10	Rekod peminjaman pekerja sinaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sekiranya terdapat keperluan untuk meminjam pekerja sinaran dari pemegang lesen lain, kebenaran akan didapatkan daripada AELB sekurang-kurangnya 14 hari sebelum peminjaman tersebut dibuat. 2. Rekod ini akan disimpan oleh pemegang lesen dalam tempoh 2 tahun selepas aktiviti ini dijalankan. 	

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
11	Rekod import/eksport peralatan sinaran <i>[nota: rujuk Bahagian 6]</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borang permohonan kebenaran import/eksport yang disediakan oleh AELB akan dikemukakan oleh pemegang lesen ke AELB sekurang-kurangnya 14 hari sebelum aktiviti tersebut dijalankan. 2. Peralatan sinaran yang akan diimport/eksport hanyalah yang terkandung di dalam Lampiran A lesen sahaja. 3. OBTL atau PPS akan mematuhi segala syarat yang dikenakan oleh AELB semasa menjalankan aktiviti ini. 4. Rekod ini akan disimpan oleh syarikat dalam tempoh dua tahun selepas aktiviti ini dijalankan. 	
12	Rekod pengangkutan <i>[nota: rujuk Bahagian 6]</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebarang pengangkutan peralatan sinaran akan dimaklumkan kepada AELB sekurang-kurangnya 14 hari sebelum aktiviti ini dibuat. 2. Rekod ini akan disimpan oleh pemegang lesen dalam tempoh 2 tahun selepas aktiviti ini dijalankan. 	

BIL	JENIS REKOD	PENGAWASAN, KENDALIAN DAN PENYIMPANAN REKOD	RUJUKAN <i>[nota: sila nyatakan nombor rujukan fail dan lokasi simpanan]</i>
13	Rekod kejadian/kemalangan sinaran <i>[nota: rujuk Bahagian 6]</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semua kejadian/kemalangan sinaran yang melibatkan peralatan sinaran seperti pengangkutan, kerosakan, kebakaran atau kecurian akan direkodkan. 2. Rekod ini akan disimpan oleh pemegang lesen dalam tempoh 2 tahun selepas aktiviti ini dijalankan. 	
14	Rekod-rekod lain yang diperlukan oleh AELB dari semasa ke semasa.	Pemegang lesen akan menyediakan rekod-rekod lain yang diperlukan oleh AELB dari semasa ke semasa.	

BAHAGIAN 6

PROSEDUR KENDALIAN PERALATAN SINARAN

BIL	KENDALIAN	SEBELUM KENDALIAN	SEMASA KENDALIAN	SELEPAS KENDALIAN
1	Pemasangan/ pentaualihan	<ol style="list-style-type: none">1. Lencana filem, TLD atau dosimeter saku akan disediakan kepada semua pekerja sinaran yang terlibat.2. Peralatan keselamatan terutamanya alat pengesan sinaran luar berfungsi dengan baik.3. Pastikan kelulusan pemasangan/pentaualihan telah diperolehi dari AELB.	<ol style="list-style-type: none">1. Tahap sinaran luar akan sentiasa diukur bagi memastikan tiada kebocoran.2. Pekerja-pekerja bukan sinaran tidak dibenarkan masuk ke dalam kawasan kerja sinaran.	<ol style="list-style-type: none">1. Lencana filem dianalisa setiap bulan dan dos dedahan (dari bacaan serta merta dosimeter saku) yang diterima semasa kendalian setiap kali kerja sinaran selesai dilakukan direkodkan.2. Laporan pentaualihan akan dikemukakan kepada AELB dalam tempoh 14 hari selepas kerja tersebut dijalankan

BIL	KENDALIAN	SEBELUM KENDALIAN	SEMASA KENDALIAN	SELEPAS KENDALIAN
2	Penyenggaraan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lencana filem, TLD atau dosimeter saku akan disediakan kepada semua pekerja sinaran yang terlibat. 2. Peralatan keselamatan terutamanya alat pengesan sinaran luar berfungsi dengan baik 3. Pastikan kelulusan penyenggaraan telah diperolehi dari AELB 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahap sinaran luar akan sentiasa diukur bagi memastikan tiada kebocoran. 2. Pekerja-pekerja bukan sinaran tidak dibenarkan masuk ke dalam kawasan kerja sinaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan 'shutter' ditutup dan 'interlocking system' berfungsi dengan baik. 2. Lencana filem dianalisa setiap bulan dan dos dedahan (dari bacaan serta merta dosimeter saku) yang diterima semasa kendalian setiap kali kerja sinaran selesai direkodkan 3. Keluarkan sijil pengesahan penyenggaraan kepada pemilik peralatan sinaran, maklumat penyenggaraan , senarai komponen yang perlu diganti dan cadangan tempoh penyenggaraan seterusnya. 4. Kemukakan laporan ke AELB dalam tempoh 1 bulan selepas itu

BIL	KENDALIAN	SEBELUM KENDALIAN	SEMASA KENDALIAN	SELEPAS KENDALIAN
3	Penstoran⁹	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sekurang-kurangnya 1 kemudahan penstoran tetap akan disediakan. 2. Pemegang lesen akan mendapatkan kelulusan awal dari AELB untuk rekabentuk dan penempatan (lokasi) sesuatu kemudahan penstoran yang akan digunakan. 3. Penstoran yang telah diluluskan oleh AELB tidak akan dikongsi dengan pemegang lesen lain kecuali setelah mendapat kebenaran dari AELB. 4. Tanda-tanda amaran dan pemberitahuan akan dilekatkan di pagar atau di pintu masuk tempat penstoran mengikut format yang ditetapkan oleh AELB. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semua peralatan sinaran akan distor di tempat penstoran ini sebelum dipindahkan kepada pengguna. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempat penstoran akan dikunci dan kunci tempat penstoran hanya dibenarkan disimpan oleh OBTL, PPS, PY atau Pengendali (Penjual) sahaja.

⁹ Sekiranya berkaitan

BIL	KENDALIAN	SEBELUM KENDALIAN	SEMASA KENDALIAN	SELEPAS KENDALIAN
4	Pengangkutan bungkusan mengandungi bahan radioaktif	<p><u>Pembungkusan</u></p> <p>Pengesahan daripada AELB akan didapatkan untuk rekabentuk sesuatu bungkusan sebelum digunakan.</p> <p><u>Penerimaan bungkusan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bungkusan akan diperiksa dan diukur dengan alat pengesan sinaran (<i>survey meter</i>) secepat yang boleh untuk memastikan jika ada kerosakan atau kebocoran. 2. Jika berlaku kebocoran melebihi had¹⁰, perkara berikut akan dilakukan: <ol style="list-style-type: none"> i. ukur paras sinaran padajarak 1 meter dari permukaan luar dan atas bungkusan. 	<p><u>Melalui jalanraya/rel</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PPS atau PY akan sentiasa mengiringi mana-mana pergerakan bungkusan. 2. Semua yang terlibat semasa pengangkutan termasuklah PPS atau PY, pemandu dan penolongnya akan memakai lensa filem dan dosimeter saku. 3. Penumpang selain dari penolong pemandu tidak dibenarkan dibawa dalam kenderaan itu. 4. Bungkusan diletakkan dalam kotak transit/ruang pengangkutan dan dikunci. 5. Kunci dipegang oleh PPS atau PY. 6. Dibawa bersama alat pengesan sinaran, tali yang lengkap dengan panji-panji, papan tanda amaran dan 4 penyangga untuk menyokong garis halangan. 7. Paras sinaran pada mana-mana kedudukan pekerjaan biasa tidak melebihi 0.02 mSv/j. Paras sinaran di sebelah luar dinding kenderaan tidak melebihi 2 mSv/j dan pada jarak 2 meter dari dinding luar kenderaan tidak melebihi 0.1 mSv/j. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distor ditempat penstoran yang telah diluluskan oleh AELB atau diserahkan terus kepada pengguna.

¹⁰ Sila rujuk dokumen Peraturan-peraturan Perlindungan Sinaran (Pengangkutan) 1989: Jadual 12 bertajuk 'Had-had Kontaminasi Tak Kekal Pada Permukaan'.

BIL	KENDALIAN	SEBELUM KENDALIAN	SEMASA KENDALIAN	SELEPAS KENDALIAN
		<p>ii. ukur paras kontaminasi di permukaan luarnya.</p> <p>iii. laporkan keputusan pengukuran yang dijalankan kepada AELB.</p> <p><u>Pelabelan bungkusan</u></p> <p>1. Label atau tanda akan dilekatkan pada bungkusan seperti yang telah ditetapkan dalam peraturan 25, 26,27 dan 29, Peraturan-Peraturan Perlindungan Sinaran (Pengangkutan) 1989.</p> <p>2. Label tambahan akan lekatkan pada bungkusan dan ini meliputi:</p> <p>i. Nama bahan radioaktif.</p> <p>ii. Keaktifan maksimum dalam Becquerel pada masa pengangkutan.</p> <p>iii. Indeks pengangkutan, di mana sesuai.</p>	<p>8. Kenderaan yang digunakan untuk membawa peralatan sinaran ini tidak akan dibenarkan membawa bahan merbahaya lain pada masa yang sama</p> <p>9. Pelekat akan dipamerkan pada kenderaan iaitu di sebelah luar setiap dinding sisi dan dindingbelakang kenderaan. Bagi keretapidi sebelah luar bagi setiap 2 dinding sisi.</p> <p><u>Melalui vesel laut atau sungai</u></p> <p>1. Sebagai tambahan kepada Peraturan-peraturan Perlindungan Sinaran (Pengangkutan) 1989, kehendak edisi terbaharu IMDG juga akan dipatuhi.</p> <p><u>Melalui jalan udara</u></p> <p>1. Sebagai tambahan kepada Peraturan-peraturan Perlindungan Sinaran (Pengangkutan) 1989, kehendak edisi terbaharu ICAO dan IATA bertajuk "Peraturan-peraturan Barang-Barang Berbahaya" juga akan dipatuhi</p>	

BIL	KENDALIAN	SEBELUM KENDALIAN	SEMASA KENDALIAN	SELEPAS KENDALIAN
5	Kejadian / Kemalangan Sinaran		<ol style="list-style-type: none"> 1. Peralatan pengesan sinaran akan digunakan untuk mengukur paras sinaran di sekeliling kawasan terlibat. Paras sinaran di luar sempadan akan dipastikan kurang daripada 2.5 uSv/j (0.25 mRem/j) 2. Papan tanda amaran sinaran akan diletakkan berhampiran peralatan sinaran dan diawasi supaya tiada seorang pun memasuki kawasan terkawal. 3. Kadar dos yang diterima oleh pekerja yang terlibat akan didapatkan berdasarkan kepada dosimeter saku atau lencana filem. 4. Peralatan sinaran akan diperiksa dan dipastikan tiada kerosakan berlaku. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pekerja yang terlibat akan diberikan pemeriksaan perubatan. 2. Analisis aberasi kromosom akan dilakukan ke atas pekerja yang disyaki menerima dos dedahan melebihi 50 mSv/tahun. 3. Penyiasatan akan dilakukan oleh pemegang lesen tentang bagaimana kejadian ini boleh berlaku. 4. PPS akan melaporkan kejadian ini kepada AELB dalam tempoh 24 jam. 5. Laporan bertulis akan dikemukakan kepada AELB dalam tempoh 30 hari. Maklumat yang akan dikemukakan adalah: <ol style="list-style-type: none"> i. Butir-butir pemegang lesen, masa, tarikh dan tempat berlaku kejadian. ii. Bagaimana kejadian ini berlaku iii. Jenis, kuantiti, keaktifan serta bentuk kimia dan fizikal bahan yang terlibat..

BIL	KENDALIAN	SEBELUM KENDALIAN	SEMASA KENDALIAN	SELEPAS KENDALIAN
				<ul style="list-style-type: none"> iv. Keputusan penilaian dos individu yang terlibat dan keterangan mengenai bagaimana dedahan itu diterima. v. Tindakan yang telah dan akan diambil untuk mengatasi bahaya yang mungkin timbul dari kejadian itu. vi. Prosedur atau langkah yang telah atau akan dilakukan untuk mencegah berulang kejadian itu. vii. Maklumat lain yang difikirkan perlu.
6	Dedahan Khas Terancang	Dapatkan kebenaran AELB terlebih dahulu.	Akan ditentukan oleh AELB.	Akan ditentukan oleh AELB

BAHAGIAN 7

RUJUKAN¹¹

1. Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984 (Akta 304).
2. Peraturan-Peraturan Perlindungan Sinaran(Perlesenan) 1986 [P.U. (A) 149]
3. Peraturan-Peraturan Perlindungan Sinaran(Pengangkutan) 1989 [P.U. (A) 456]
4. Peraturan-Peraturan Perlindungan Sinaran (Standard Keselamatan Asas) 1988 [P.U. (A) 6]

¹¹ Sila senaraikan semua rujukan yang digunakan termasuk manual penyenggaraan peralatan sinaran.