

LEM/TEK/62
08 Ogos 2011



PANDUAN PENYEDIAAN PELAN SEKURITI PUNCA RADIOAKTIF

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

Tel: 03-8922 5888
Faks: 03-89254578

Laman web: <http://www.aelb.gov.my>

Panduan Penyediaan Pelan Sekuriti Punca Radioaktif

RINGKASAN

Dokumen ini menyediakan struktur, kandungan dan panduan dalam pembangunan pelan sekuriti bagi penggunaan punca radioaktif berdasarkan panduan antarabangsa Agensi Tenaga Atom Antarabangsa (IAEA), untuk kegunaan pemegang lesen di bawah Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984 (Akta 304).

Pelan sekuriti hendaklah memuatkan semua maklumat yang diperlukan untuk menerangkan pendekatan kawalan sekuriti dan sistem yang digunakan oleh pemegang lesen bagi tujuan melindungi punca radioaktif.

Tahap perincian kandungan pelan sekuriti hendaklah mengambil kira tahap sekuriti bagi punca yang berkenaan.

Panduan Pembangunan Pelan Sekuriti Punca Radioatif ini telah dibangunkan hasil adaptasi berdasarkan perkongsian amalan terbaik (*best practise*) Pihak Berkuasa Perundangan Tenaga Atom Kebangsaan dan Industri bagi Negara-negara Rantau Asia Tenggara (Filipina, Indonesia, Malaysia dan Vietnam) *Recommended Guidelines for Security Level B* (industrial radiography practices) di Sydney, 6-10 September 2010. Ianya telah diluluskan pada 3 Julai 2011 untuk diguna pakai. Diterbitkan oleh Bahagian Dasar, Kod dan Standard, Lembaga Perlesenan Tenaga Atom.

KANDUNGAN

1.	Tujuan dan Skop	4
2.	Operasi.....	4
3.	Pengurusan Sekuriti	4
4.	Premis - Umum.....	5
5.	Kawalan Sekuriti di Premis – Penstoran Punca Radioaktif.....	5
6.	Kawalan Sekuriti di Premis - Penggunaan Punca Radioaktif	7
7.	Kawalan Sekuriti di Lapangan - Umum	9
8.	Kawalan Sekuriti di Lapangan - Penstoran Punca Radioaktif (Jangka Pendek < 1 minggu)	9
9.	Kawalan Sekuriti di Lapangan - Penstoran Punca Radioaktif (Jangka Panjang)	11
10.	Kawalan Sekuriti di Lapangan - Penggunaan Punca Radioaktif.....	13
11.	Kawalan Sekuriti semasa Pengangkutan Punca Radioaktif	15
12.	Rujukan.....	18

PANDUAN KANDUNGAN PELAN SEKURITI UNTUK PERTIMBANGAN PUNCA KATEGORI 1, 2 DAN 3

Pelan sekuriti hendaklah mengambil kira semua maklumat yang diperlukan untuk mendokumentasikan kaedah kawalan sekuriti dan sistem bagi perlindungan punca radioaktif berdasarkan dokumen perundangan oleh pemegang lesen.

Perkara yang perlu diambil kira dalam penyediaan pelan sekuriti:

1. Tujuan dan Skop

- 1.1. Untuk mengambil kira aspek kawalan sekuriti punca radioaktif di bawah kawalan perundangan oleh pemegang lesen bagi sepanjang tempoh penggunaan, penstoran di premis dan lapangan, serta semasa tempoh pengangkutan dilakukan.

2. Operasi

- 2.1. Memperincikan situasi spesifik operasi pemegang lesen, dengan mengambil kira;
 - 2.1.1. Magnitud geografi kawasan operasi;
 - 2.1.2. Kaedah penyimpanan punca radioaktif semasa penggunaan;
 - 2.1.3. Jenis dan bilangan peranti yang mengandungi punca radioaktif
 - 2.1.4. Jumlah keseluruhan operasi; dan
 - 2.1.5. Lokasi penggunaan, penstoran atau pengangkutan punca radioaktif.

3. Pengurusan Sekuriti

- 3.1. Objektif keseluruhan pelan sekuriti fasiliti merangkumi aspek seperti yang berikut:
 - a) untuk mengetengahkan isu spesifik semasa operasi: pengalihan punca radioaktif tanpa kebenaran, pencerobohan, atau penggunaan dengan niat jahat (*malevolent use*);
 - b) untuk mengenalpasti kawalan yang diperlukan untuk menghalang akibat yang berkaitan dengan impak sekuriti yang tidak diinginkan, termasuk pemasangan/penggunaan peralatan sokongan;
 - c) untuk melaksanakan amalan yang memerlukan kawalan sekuriti.
- 3.2. Pendekatan pengurusan kawalan sekuriti yang perlu digunakan, termasuk:
 - a) tanggung jawab serta peranan pihak pengurusan, kakitangan dan lain-lain pihak yang dikenal pasti terlibat;
 - b) kaedah kawalan masuk ke fasiliti;
 - c) prosedur kawalan utama sekuriti;
 - d) penentuan kebolehpercayaan personel;
 - e) maklumat sekuriti;
 - f) prosedur perakaunan punca radioaktif;
 - g) penyelenggaraan dan pengujian peralatan sekuriti;
 - h) program Jaminan Kualiti (QAP) dan Kawalan Kualiti (QC) sekuriti;
 - i) penyepaduan dengan elemen perlindungan sinaran;
 - j) pelan kecemasan bagi aspek berkenaan sekuriti;

- k) pelan kontingensi;
 - l) kaedah laporan kejadian sekuriti;
 - m) latihan; dan
 - n) prosedur penilaian dan pengemaskinian pelan sekuriti termasuk pelaksanaan latihan bagi memastikan keefektifan pelaksanaan sekuriti.
- 3.3. Maklumat berkenaan ancaman oleh pihak berkuasa berkenaan (termasuk Polis Diraja Malaysia (PDRM)).
- 3.4. Prosedur untuk menangani peningkatan tahap ancaman sedia ada.
- 3.5. Pendekatan bersesuaian yang perlu digunakan bagi meningkatkan kawalan sekuriti.
- 3.6. Rujukan kepada perundangan dan panduan sedia ada. Pelan sekuriti hendaklah mematuhi perundangan Negara dan pematuhan dokumen yang dikemalpasti terlibat.

4. Kawalan Sekuriti di Premis - Umum

- 4.1. Nota: panduan di bawah, disediakan dengan anggapan bahawa wujudnya bilik dedahan dan penstoran yang berasingan. Kandungan perkara 4 boleh berubah apabila situasi kedudukan punca radioaktif di fasiliti adalah sebaliknya.
- 4.2. Objektif pelan sekuriti bagi premis syarikat adalah seperti berikut:
- a) peralatan atau premis yang hendak dilindungi;
 - b) perkiraan perkara sekuriti khusus kepada tapak; dan
 - c) ancaman tapak di kawasan sekitar.
- 4.3. Penerangan parameter lesen dengan merujuk kepada dokumen inventori yang mengambil kira perincian bagi setiap jenis punca, kategori dan operasinya.
- 4.4. Penerangan berkenaan persekitaran, bangunan dan/atau fasiliti di mana setiap punca digunakan atau distorkan dengan disertai penyediaan pelan fasiliti dan sistem sekuriti.
- 4.5. Lokasi bangunan atau fasiliti yang relatif terhadap kawasan yang boleh dimasuki oleh orang awam.

5. Kawalan Sekuriti di Premis- Penstoran

- 5.1. Menerangkan bagaimana punca radioaktif disimpan di bangunan atau fasiliti spesifik.
- 5.2. Objektif pelan sekuriti bagi premis syarikat adalah seperti berikut:
- a. untuk mengetengahkan isu spesifik semasa operasi: pengalihan punca radioaktif tanpa kebenaran, pencerobohan, atau penggunaan dengan niat jahat (*malevolent use*);
 - b. untuk mengenalpasti kawalan yang diperlukan untuk menghalang akibat yang berkaitan dengan impak sekuriti yang tidak diingini, termasuk pemasangan/penggunaan peralatan sokongan;
 - c. untuk melaksanakan amalan yang memerlukan kawalan sekuriti.
- 5.3. Pendekatan pengurusan kawalan sekuriti yang perlu digunakan , termasuk:

- a. penilaian- individu, peralatan dan prosedur untuk menjamin, memantau, mewujudkan kawalan masuk, mengesan, melengah, bertindak balas dan komunikasi; dan
 - b. reka bentuk ciri-ciri untuk menilai kualiti kawalan terhadap ancaman yang dijangka.
- 5.4. Ringkasan seperti di rajah 5.4 dilampirkan sebagai contoh rujukan. Ianya merujuk kepada aturan pengurusan sekuriti (individu, peralatan dan prosedur) seperti yang dijelaskan di bawah bahagian pengurusan sekuriti (bahagian 3).

Rajah 5.4: Pendekatan Pengurusan Sekuriti Umum

Fungsi Sekuriti	Objektif Sekuriti	Pendekatan sekuriti dan prosedur yang berkenaan - Penstoran
Kesan (<i>Detect</i>)	Menyediakan medium pengesanan segera semasa pencerobohan ke premis di lokasi kawasan/punca di bawah kawalan sekuriti	Peranti pencerobohan elektronik – Suis Magnetik Pengimbang [<i>Balanced Magnetic Switch</i> (BMS)] dan pengesan pergerakan Infra-merah (<i>Infrared motion detector</i>).
	Menyediakan medium pengesanan terhadap cubaan mengalih punca tanpa kebenaran	Peranti petunjuk pengusik (<i>Tamper indicative device</i>) pada: - kontena pengangkutan. - pintu masuk kawasan penstoran. Pemilihan kaedah dinilai melalui verifikasi yang dilakukan
	Menyediakan penilaian segera semasa pengesanan	Permonitoran berterusan melalui CCTV.
	Menyediakan komunikasi segera kepada tindakbalas personel	Radio, talian tetap dan telefon bimbit.
	Menyediakan penilaian segera apabila punca didapati hilang melalui verifikasi	Permonitoran harian menggunakan peranti tinjau kadar dos. Pengisian buku log bagi penggunaan punca (keluar dan masuk)
Lengah (<i>Delay</i>)	Menyediakan elemen untuk melengahkan bagi tujuan meminimakan kemungkinan pengalihan punca tanpa kebenaran	Bilik penstoran dengan sekurang-kurangnya dua pemisah fizikal yang berasingan Kunci sekuriti *Bilik dedahan mungkin juga digunakan sebagai bilik penstoran
Tindak balas (<i>Response</i>)	Menyediakan keupayaan untuk memulakan tindak balas untuk menghalang pengalihan punca tanpa kebenaran	Aturan tindakan bersama pihak polis atau pihak yang dikenal pasti.

6. Premis - Penggunaan

- 6.1. Nota: panduan di bawah, disediakan dengan anggapan bahawa aktiviti penyinaran dilakukan di premis tersebut. Kandungan perkara 6 boleh berubah apabila situasi kedudukan punca radioaktif di fasiliti adalah sebaliknya
- 6.2. Menerangkan bagaimana punca radioaktif digunakan di bangunan atau fasiliti spesifik, termasuk penerangan bagi setiap punca, kategori dan operasinya.
- 6.3. Objektif pelan sekuriti bagi premis syarikat adalah seperti berikut:
- peralatan atau premis yang hendak dilindungi;
 - perkiraan perkara sekuriti khusus kepada tapak; dan
 - ancaman tapak di kawasan sekitar.
- 6.4. Pendekatan pengurusan kawalan sekuriti yang perlu digunakan, termasuk
- penilaian- individu, peralatan dan prosedur untuk menjamin, memantau, mewujudkan kawalan masuk, mengesan, melengah, bertindak balas dan komunikasi; dan
 - reka bentuk ciri-ciri untuk menilai kualiti kawalan terhadap ancaman yang dijangka.
- 6.5. Ringkasan seperti di rajah 6.5 dilampirkan sebagai contoh rujukan. Ianya merujuk kepada aturan pengurusan sekuriti (individu, peralatan dan prosedur) seperti yang dijelaskan di bawah bahagian pengurusan sekuriti (bahagian 3).

Rajah 6.5: Pengurusan Sekuriti Semasa Penggunaan Punca

Fungsi Sekuriti	Objektif Sekuriti	Pendekatan sekuriti dan prosedur yang berkenaan -Penggunaan
Kesan (<i>Detect</i>)	Menyediakan medium pengesanan segera semasa pencerobohan ke premis di lokasi kawasan/punca di bawah kawalan sekuriti	Peranti pencerobohan elektronik – Suis Magnetik Pengimbang [<i>Balanced Magnetic Switch (BMS)</i>] dan pengesan pergerakan Infra-merah (<i>Infrared motion detector</i>).
	Menyediakan medium pengesanan terhadap cubaan mengalih punca tanpa kebenaran	Peranti petunjuk pengusik (<i>Tamper indicative device</i>) pada: <ul style="list-style-type: none"> - kontena pengangkutan. - pintu masuk kawasan penstoran. Pemilihan kaedah dinilai melalui verifikasi yang dilakukan
	Menyediakan kaedah pengesanan kehilangan punca melalui teknik verifikasi	Permonitoran berterusan melalui CCTV.
	Menyediakan komunikasi segera kepada tindakbalas personel	Radio, talian tetap dan telefon bimbit.

Fungsi Sekuriti	Objektif Sekuriti	Pendekatan sekuriti dan prosedur yang berkenaan -Penggunaan
	Menyediakan penilaian segera apabila punca didapati hilang melalui verifikasi	Permonitoran harian menggunakan peranti tinjau kadar dos. Pengisian buku log bagi penggunaan punca (keluar dan masuk)
Lengah (<i>Delay</i>)	Menyediakan elemen untuk melengahkan bagi tujuan meminimakan kemungkinan pengalihan punca tanpa kebenaran	Bilik penstoran dengan sekurang-kurangnya dua pemisah fizikal yang berasingan Kunci sekuriti *Bilik dedahan mungkin juga digunakan sebagai bilik penstoran
Tindak balas (<i>Response</i>)	Menyediakan keupayaan untuk memulakan tindak balas untuk menghalang pengalihan punca tanpa kebenaran	Aturan tindakan bersama pihak polis atau pihak yang dikenal pasti.

7. Lapangan - Umum

- 7.1. Nota: panduan di bawah, disediakan dengan anggapan bahawa wujudnya yang berasingan bagi tempoh jangka pendek (kurang dari 1 minggu) dan penstoran bagi tempoh jangka panjang. Kandungan perkara 7 boleh berubah apabila situasi kedudukan punca radioaktif di fasiliti adalah sebaliknya.
- 7.2. Objektif pelan sekuriti bagi penggunaan dan penstoran punca bagi kerja lapangan adalah seperti berikut:
- a) peralatan atau premis yang hendak dilindungi;
 - b) perkiraan perkara sekuriti khusus kepada tapak lapangan; dan
 - c) ancaman tapak di kawasan sekitar.
- 7.3. Penerangan parameter lesen dengan merujuk kepada dokumen inventori yang mengambil kira perincian bagi setiap jenis punca, kategori dan operasinya.
- 7.4. Penerangan asas bagi jenis tapak di mana operasi penyinaran dilaksanakan.
- 7.5. Penerangan berkenaan persekitaran, bangunan dan/atau fasiliti di mana setiap punca digunakan atau distorkan dengan disertai penyediaan pelan fasiliti dan sistem sekuriti.
- 7.6. Lokasi bangunan atau fasiliti yang relatif terhadap kawasan yang boleh dimasuki oleh orang awam.

8. Kerja Lapangan – Penstoran (Jangka-Pendek < 1 minggu)

- 8.1. Objektif keseluruhan pelan sekuriti yang khusus bagi bangunan, fasiliti, kawasan kerja atau kenderaan yang berkenaan adalah merangkumi aspek seperti yang berikut:
- a) untuk mengetengahkan isu spesifik semasa operasi: pengalihan punca radioaktif tanpa kebenaran, pencerobohan, atau penggunaan dengan niat jahat (*malevolent use*);
 - b) untuk mengenalpasti kawalan yang diperlukan untuk menghalang akibat yang berkaitan dengan impak sekuriti yang tidak diingini, termasuk pemasangan/penggunaan peralatan sokongan;
 - c) untuk melindungi peralatan atau premis yang berkenaan.
- 8.2. Pendekatan pengurusan kawalan sekuriti yang perlu digunakan , termasuk:
- c. penilaian- individu, peralatan dan prosedur untuk menjamin, memantau, mewujudkan kawalan masuk, mengesan, melengah, bertindak balas dan komunikasi; dan
 - d. reka bentuk ciri-ciri untuk menilai kualiti kawalan terhadap ancaman yang dijangka.
- 8.3 Ringkasan seperti di rajah 8.3 dilampirkan sebagai contoh rujukan. Ianya merujuk kepada aturan pengurusan sekuriti (individu, peralatan dan prosedur) seperti yang dijelaskan di bawah bahagian pengurusan sekuriti (bahagian 3).

Rajah 8.3: Pengurusan Sekuriti Semasa Kerja Lapangan

Fungsi Sekuriti	Objektif Sekuriti	Pendekatan sekuriti dan prosedur yang berkenaan – Penstoran (Tepoh pendek <1 minggu)
Kesan (<i>Detect</i>)	Menyediakan medium pengesanan segera semasa pencerobohan ke premis di lokasi kawasan/punca di bawah kawalan sekuriti	<p>Permonitoran kerap oleh personel dan/atau pengawal Pengesan dengan menggunakan amaran bunyi setempat dan amaran visual.</p> <p>Bagi sesetengah kes, kaedah penstoran alternatif yang digalakkan adalah penstoran dalam kenderaan, berhampiran dengan kawasan pihak berkuasa berkenaan (ie; PDRM) yang boleh memberikan fasilitasi penghasilan penilaian amaran dan tindak balas.</p> <p>Lokasi Terpencil:</p> <p>Pengesan dengan amaran bunyi setempat, amaran visual dan amaran frekuensi radio.</p> <p>Apabila kaedah kawalan tidak dapat disediakan, penstoran tersebut boleh dilarang atau dibenarkan dengan imitasi tertentu (i.e. sama ada punca tidak distor di kawasan tersebut atau pun bagi sesetengah kes yang mempunyai justifikasi kukuh untuk distorkan, kaedah kawalan boleh diubah suai berdasarkan situasi tertentu.</p> <p>Perkara ini memerlukan penilaian oleh AELB berdasarkan maklumat/input oleh pihak pemegang lesen.</p>
	Menyediakan medium pengesanan terhadap cubaan mengalih punca tanpa kebenaran	<p>Peranti petunjuk pengusik (<i>Tamper indicative device</i>) pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontena pengangkutan. - pintu masuk kawasan penstoran. <p>Pemilihan kaedah dinilai melalui verifikasi yang dilakukan</p>
	Menyediakan medium pengesanan terhadap cubaan mengalih punca tanpa kebenaran	Pengawal di syarikat pelanggan dan/atau pengendali kerja penyinaran (bagi projek kecil).
	Menyediakan komunikasi segera kepada tindakbalas personel	Radio, telefon bimbit dan telefon satelit.
	Menyediakan penilaian segera apabila punca didapati hilang melalui verifikasi	<p>Permonitoran harian menggunakan peranti tinjau kadar dos.</p> <p>Pengisian buku log bagi penggunaan punca (keluar dan masuk)</p> <p>Komunikasi dengan premis fasiliti.</p>

Fungsi Sekuriti	Objektif Sekuriti	Pendekatan sekurit dan prosedur yang berkenaan – Penstoran (Tepoh pendek <1 minggu)
Lengah (<i>Delay</i>)	Menyediakan elemen untuk melengahkan bagi tujuan meminimakan kemungkinan pengalihan punca tanpa kebenaran	Bilik penstoran - (projek besar) Bekas yang diimprovasikan untuk pengangkutan –“dikunci/diikat”- atau kenderaan yang khusus dan kukuh kawalan sekuriti (projek kecil). Kunci sekuriti
Tindak balas (<i>Response</i>)	Menyediakan keupayaan untuk memulakan tindak balas untuk menghalang pengalihan punca tanpa kebenaran	Aturan tindakan bersama pihak polis atau pihak yang dikenal pasti.

9. Kerja Lapangan - Penstoran (Jangka-Panjang)

9.1. Objektif keseluruhan pelan sekuriti yang khusus bagi bangunan atau fasiliti, yang berkenaan adalah merangkumi aspek seperti yang berikut:

- a. untuk mengetengahkan isu spesifik semasa operasi: pengalihan punca radioaktif tanpa kebenaran, pencerobohan, atau penggunaan dengan niat jahat (*malevolent use*);
- b. untuk mengenalpasti kawalan yang diperlukan untuk menghalang akibat yang berkaitan dengan impak sekuriti yang tidak diingini, termasuk pemasangan/penggunaan peralatan sokongan;
- c. untuk melindungi peralatan atau premis yang berkenaan.

9.2. Pendekatan pengurusan kawalan sekuriti yang perlu digunakan , termasuk:

- a. penilaian- individu, peralatan dan prosedur untuk menjamin, memantau, mewujudkan kawalan masuk, mengesan, melengah, bertindak balas dan komunikasi; dan
- b. reka bentuk ciri-ciri untuk menilai kualiti kawalan terhadap ancaman yang dijangka.

9.3. Ringkasan seperti di rajah 9.3 dilampirkan sebagai contoh rujukan. Ianya merujuk kepada aturan pengurusan sekuriti (individu, peralatan dan prosedur) seperti yang dijelaskan di bawah bahagian pengurusan sekuriti (bahagian 3).

Rajah 9.3: Pengurusan Sekuriti Semasa Penstoran (Jangka-Panjang)

Fungsi Sekuriti	Objektif Sekuriti	Pendekatan sekuriti dan prosedur yang berkenaan – Penstoran (Tepoh pendek <1 minggu)
Kesan (<i>Detect</i>)	Menyediakan medium pengesanan segera semasa pencerobohan ke premis di lokasi kawasan/punca di bawah kawalan sekuriti	Permonitoran secara kerap menggunakan personel dan/atau pengawal. Pengesanan dengan amaran bunyi setempat dan amaran visual
	Menyediakan medium pengesanan terhadap cubaan mengalih punca tanpa kebenaran	Peranti petunjuk pengusik (<i>Tamper indicative device</i>) pada: <ul style="list-style-type: none"> - kontena pengangkutan. - pintu masuk kawasan penstoran. Pemilihan kaedah dinilai melalui verifikasi yang dilakukan
	Menyediakan medium pengesanan terhadap cubaan mengalih punca tanpa kebenaran	Pengawal di syarikat pelanggan dan/atau pengendali kerja penyinaran (bagi projek kecil).
	Menyediakan komunikasi segera kepada tindakbalas personel	Radio, telefon bimbit dan telefon satelit.
	Menyediakan penilaian segera apabila punca didapati hilang melalui verifikasi	Permonitoran harian menggunakan peranti tinjau kadar dos. Pengisian buku log bagi penggunaan punca (keluar dan masuk) Komunikasi dengan premis fasiliti.
Lengah (<i>Delay</i>)	Menyediakan elemen untuk melengahkan bagi tujuan meminimalkan kemungkinan pengalihan punca tanpa kebenaran	Bilik penstoran - (projek besar) Bekas yang diimprovasikan untuk pengangkutan –“dikunci/diikat”- atau kenderaan yang khusus dan kukuh kawalan sekuriti (projek kecil). Kunci sekuriti
Tindak balas (<i>Response</i>)	Menyediakan keupayaan untuk memulakan tindak balas untuk menghalang pengalihan punca tanpa kebenaran	Aturan tindakan bersama pihak polis atau pihak yang dikenal pasti.

10. Kerja Lapangan - Penggunaan

- 10.1. Objektif keseluruhan pelan sekuriti yang khusus bagi bangunan atau fasiliti, yang berkenaan adalah merangkumi aspek seperti yang berikut:
- untuk mengetengahkan isu spesifik semasa operasi: pengalihan punca radioaktif tanpa kebenaran, pencerobohan, atau penggunaan dengan niat jahat (*malevolent use*);
 - untuk mengenalpasti kawalan yang diperlukan untuk menghalang akibat yang berkaitan dengan impak sekuriti yang tidak diingini, termasuk pemasangan/penggunaan peralatan sokongan;
 - untuk melindungi peralatan atau premis yang berkenaan.
- 10.2. Pendekatan pengurusan kawalan sekuriti yang perlu digunakan , termasuk:
- penilaian- individu, peralatan dan prosedur untuk menjamin, memantau, mewujudkan kawalan masuk, mengesan, melengah, bertindak balas dan komunikasi; dan
 - reka bentuk ciri-ciri untuk menilai kualiti kawalan terhadap ancaman yang dijangka.
- 10.3. Ringkasan seperti di rajah 10.3 dilampirkan sebagai contoh rujukan. Ianya merujuk kepada aturan pengurusan sekuriti (individu, peralatan dan prosedur) seperti yang dijelaskan di bawah bahagian pengurusan sekuriti (bahagian 3).

Rajah 10.3: Pengurusan Sekuriti Semasa Penstoran Jangka Pendek

Fungsi Sekuriti	Objektif Sekuriti	Pendekatan sekurit dan prosedur yang berkenaan – Penstoran (Jangka Pendek <1 minggu)
Kesan (<i>Detect</i>)	Menyediakan medium pengesanan segera semasa pencerobohan ke premis di lokasi kawasan/punca di bawah kawalan sekuriti	Kakitangan pengendali Pegesan pergerakan perimeter alur-lazer – “litar pemutus”.
	Menyediakan medium pengesanan terhadap cubaan mengalih punca tanpa kebenaran	Permonitoran berterusan oleh kakitangan
	Menyediakan medium pengesanan terhadap cubaan mengalih punca tanpa kebenaran	Pengawal di syarikat pelanggan dan/atau pengendali kerja penyinaran (bagi projek kecil).
	Menyediakan komunikasi segera kepada tindakbalas personel	Radio, telefon bimbit dan telefon satelit.
	Menyediakan penilaian segera apabila punca didapati hilang melalui verifikasi	Melakukan tinjauan kadar dos latar belakang sebelum dan selepas penggunaan punca Tinjauan kadar dos pada peranti sebelum dan selepas melaksanakan kerja penyinaran

Fungsi Sekuriti	Objektif Sekuriti	Pendekatan sekurit dan prosedur yang berkenaan – Penstoran (Jangka Pendek <1 minggu)
Lengah (<i>Delay</i>)	Menyediakan elemen untuk melengahkan bagi tujuan meminimakan kemungkinan pengalihan punca tanpa kebenaran	Menarik punca ke posisi berperisai (<10s). Intervensi pengendali.
Tindak balas (<i>Response</i>)	Menyediakan keupayaan untuk memulakan tindak balas untuk menghalang pengalihan punca tanpa kebenaran	Aturan tindakan bersama pihak polis atau pihak yang dikenal pasti. Pasukan pengurus tapak projek. Bagi kawasan terpencil, aturan pentadbiran setempat juga boleh dilaksanakan.

11. Pengangkutan

- 11.1. Pelaksanaan penerangan asas berkenaan operasi pengangkutan oleh pemegang lesen.
- 11.2. Objektif keseluruhan pelan sekuriti yang khusus bagi bangunan atau fasiliti, yang berkenaan adalah merangkumi aspek seperti yang berikut:
 - a. untuk mengetengahkan isu spesifik semasa operasi: pengalihan punca radioaktif tanpa kebenaran, pencerobohan, atau penggunaan dengan niat jahat (*malevolent use*);
 - b. untuk mengenalpasti kawalan yang diperlukan untuk menghalang akibat yang berkaitan dengan impak sekuriti yang tidak diingini, termasuk pemasangan/penggunaan peralatan sokongan;
 - c. untuk melindungi peralatan, premis atau pengangkutan yang berkenaan.
- 11.3. Pendekatan pengurusan kawalan sekuriti pengangkutan yang perlu digunakan , termasuk:
 - a. Penentuan tanggung jawab khusus berkenaan sekuriti kepada pihak yang kompeten dan berkelayakan dengan pihak berkuasa yang berkenaan melaksanakan tugas pengangkutan tersebut;
 - b. Peruntukan untuk memastikan pengurusan rekod pakej punca radioaktif atau jenis punca yang diangkut;
 - c. Penilaian operasi semasa serta penilaian potensi kehilangan kawalan sekuriti termasuk pemindahan kapal, penstoran semasa transit, pengendalian dan penganggihan yang berkenaan;
 - d. Prosedur dan peralatan yang efektif bagi memastikan laporan segera dapat dilaksanakan pada setiap masa apabila perlu, dan pengendalian ancaman sekuriti, pelanggaran sekuriti atau kejadian berkaitan sekuriti;
 - e. Prosedur untuk menilai an menguji pelan sekuriti serta prosedur untuk melaksanakan penilaian dan penambah baikan berkala;
 - f. Kaedah untuk memastikan sekuriti berkenaan maklumat pengangkutan yang terkandung dalam pelan sekuriti;
 - g. Kaedah untuk memastikan pengaggihan terhad maklumat sensitif berkenaan pengangkutan bagi memastikan sekuriti maklumat terjamin. Kaedah tersebut

hendaklah selari dengan peruntukan keperluan pengangkutan berdasarkan Peraturan-Peraturan Perlindungan Sinaran (Pengangkutan) 1989 seperti yang diperakui oleh konsignor;

- h. Kaedah untuk permonitoran lokasi pengangkutan; dan
- i. Sekiranya sesuai, maklumat terperinci berkaitan perjanjian pemindahan tanggung jawab berkenaan sekuriti.

11.4. Langkah-langkah sekuriti yang berkaitan dengan prosedur untuk digunakan termasuklah:

- a. penilaian- individu, peralatan dan prosedur untuk menjamin, memantau, mewujudkan kawalan masuk, mengesan, melengah, bertindak balas dan komunikasi; dan
- b. reka bentuk ciri-ciri untuk menilai kualiti kawalan terhadap ancaman yang dijangka.

11.5 Ringkasan seperti di rajah 11.5 dilampirkan sebagai contoh rujukan. Ianya merujuk kepada aturan pengurusan sekuriti (individu, peralatan dan prosedur) seperti yang dijelaskan di bawah bahagian pengurusan sekuriti (bahagian 3).

11.5: Pengurusan Sekuriti Semasa Pengangkutan Punca

Destinasi	Import (tempat asal hingga destinasi tujuan)	Ketibaan di Premis	Premis ke Penstoran di Lapangan untuk kegunaan di tapak kerja	Eksport (pengguna akhir ke tempat asal)
Elemen	Kaedah Sekuriti Pengangkutan			
Prosedur	Ikuti panduan pengangkutan berdasarkan rekod permit kebenaran kategori punca (latihan & kecemasan)	Rekod Kebenaran/Notis yang diberikan oleh AELB (latihan & kecemasan)	Rekod Kebenaran/Notis yang diberikan oleh AELB (Pergerakan)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ikuti panduan Eksport ✓ Ikuti Rekod Permit Kebenaran ✓ Rekod (latihan & kecemasan)
Kenderaan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ikuti Panduan Keselamatan Pengangkutan ✓ Sah taraf pendaftaran ✓ Buku log ✓ Buku panduan dengan nombr kecemasan untuk dihubungi Kenderaan tertutup ✓ Kunci Sekuriti ✓ Pengesan pencerobohan – amaran setempat ✓ Sistem Pengesanan Kenderaan (jika sesuai) – “GPS” 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ikuti Panduan Keselamatan Pengangkutan ✓ Sah taraf pendaftaran ✓ Buku log ✓ Buku panduan dengan nombr kecemasan untuk dihubungi Kenderaan tertutup ✓ Kunci Sekuriti ✓ Pengesan pencerobohan – amaran setempat ✓ Sistem Pengesanan Kenderaan (jika sesuai) – “GPS” 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ikuti Panduan Keselamatan Pengangkutan ✓ Sah taraf pendaftaran ✓ Buku log ✓ Buku panduan dengan nombr kecemasan untuk dihubungi Kenderaan tertutup ✓ Kunci Sekuriti ✓ Pengesan pencerobohan – amaran setempat ✓ Sistem Pengesanan Kenderaan (jika sesuai) – “GPS” 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ikuti Panduan Keselamatan Pengangkutan ✓ Sah taraf pendaftaran ✓ Buku log ✓ Buku panduan dengan nombr kecemasan untuk dihubungi Kenderaan tertutup ✓ Kunci Sekuriti ✓ Pengesan pencerobohan – amaran setempat ✓ Sistem Pengesanan Kenderaan (jika sesuai) – “GPS”
Punca Radioaktif	Sijil Pembungkusan oleh Pengeluar	Manufacturers Certified Packaging	Manufacturers Certified Packaging	Manufacturers Certified Packaging

Destinasi	Import (tempat asal hingga destinasi tujuan)	Ketibaan di Premis	Premis ke Penstoran di Lapangan untuk kegunaan di tapak kerja	Eksport (pengguna akhir ke tempat asal)
Elemen	Kaedah Sekuriti Pengangkutan			
Kehadiran Pekerja	<ul style="list-style-type: none"> ✓ RPO ✓ Pemandu ✓ Pemeriksaan Latar Belakang ✓ Memastikan pengangkutan tidak ditinggal kosong semasa pengangkutan. ✓ Latihan Kesedaran Sekuriti ✓ Kad Pengenalan Pekerja yang dipakai setiap masa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ RPO ✓ Pemandu ✓ Pemeriksaan Latar Belakang ✓ Memastikan pengangkutan tidak ditinggal kosong semasa pengangkutan. ✓ Latihan Kesedaran Sekuriti ✓ Kad Pengenalan Pekerja yang dipakai setiap masa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ RPO ✓ Pemandu ✓ Pemeriksaan Latar Belakang ✓ Memastikan pengangkutan tidak ditinggal kosong semasa pengangkutan. ✓ Latihan Kesedaran Sekuriti ✓ Kad Pengenalan Pekerja yang dipakai setiap masa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ RPO ✓ Pemandu ✓ Pemeriksaan Latar Belakang ✓ Memastikan pengangkutan tidak ditinggal kosong semasa pengangkutan. ✓ Latihan Kesedaran Sekuriti ✓ Kad Pengenalan Pekerja yang dipakai setiap masa
Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faks/E-mel ✓ Orang yang Dihubungi (POC) ✓ Laporan berkala berdasarkan pelan perjalanan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Telefon bimbit/Radio Komunikasi Sehalu yang mencukupi ✓ Orang yang Dihubungi (POC) ✓ Laporan berkala berdasarkan pelan perjalanan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Telefon bimbit/Radio Komunikasi Sehalu yang mencukupi ✓ Orang yang Dihubungi (POC) ✓ Laporan berkala berdasarkan pelan perjalanan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faks/E-mel ✓ Komunikasi Sehalu yang mencukupi ✓ Orang yang Dihubungi (POC) ✓ Laporan berkala berdasarkan pelan perjalanan
Laluan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Airway bill/Bill of Laden</i> ✓ Transit/Transhipmen ✓ Jangkaan Masa Ketibaan (ETA) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jarak ✓ Maklumat Laluan (jalan persekutuan/lebu raya/jalan alternatif) – Sediakan pelan perjalanan ✓ Iringan Pasukan Sekuriti (i.e PDRM/AELB/ Syarikat Sekuriti) jika perlu ✓ Pertimbangan Lintasan Sempadan Antarabangsa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jarak ✓ Maklumat Laluan (jalan persekutuan/lebu raya/jalan alternatif) – Sediakan pelan perjalanan ✓ Iringan Pasukan Sekuriti (i.e PDRM/AELB/ Syarikat Sekuriti) jika perlu ✓ Pertimbangan Lintasan Sempadan Antarabangsa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Airway bill/Bill of Laden</i> ✓ Transit/Transhipmen ✓ Jangkaan Masa Ketibaan (ETA)

Destinasi	Import (tempat asal hingga destinasi tujuan)	Ketibaan di Premis	Premis ke Penstoran di Lapangan untuk kegunaan di tapak kerja	Eksport (pengguna akhir ke tempat asal)
Elemen	Kaedah Sekuriti Pengangkutan			
Pelan Kontingensi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pihak Berkuasa Berkenaan selain AELB ✓ Pihak Berkuasa Lapangan Terbang/Pelabuhan ✓ Agen Perkapalan ✓ Arahan Pengendalian Kejadian Sekuriti Khusus 	Kenalpasti <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pihak Berkuasa Berkenaan (AELB) ✓ PDRM ✓ Jabatan Bomba & Penyelamat Malaysia ✓ Majlis Keselamatan Kebangsaan (MKN) ✓ Arahan Pengendalian Kejadian Sekuriti Khusus 	Kenalpasti <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pihak Berkuasa Berkenaan (AELB) ✓ PDRM ✓ Jabatan Bomba & Penyelamat Malaysia ✓ Majlis Keselamatan Kebangsaan (MKN) ✓ Arahan Pengendalian Kejadian Sekuriti Khusus 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pihak Berkuasa Berkenaan selain AELB ✓ Pihak Berkuasa Lapangan Terbang/Pelabuhan ✓ Agen Perkapalan ✓ Arahan Pengendalian Kejadian Sekuriti Khusus

RUJUKAN

- (1) IAEA Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources
- (2) IAEA Categorization of Radioactive Sources
- (3) IAEA Nuclear Security Series No 11, Security of Radioactive Sources
- (4) IAEA Nuclear Security Series No 9, Security of Radioactive Sources in Transport
- (5) Recommended Guidelines for Security Level B (industrial radiography practices) workshop held for several South East Asia countries in Sydney, 6-10 September 2010