

PRAKTIKUM
KEAMANAN FASILITAS NUKLIR DAN
BAHAN NUKLIR



BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL

2025

Keamanan Nuklir

Seperti halnya keselamatan nuklir, keamanan nuklir bertujuan untuk melindungi orang, properti, masyarakat, dan lingkungan dari efek berbahaya radiasi pengion. Masalah keamanan nuklir berkaitan dengan pencegahan, deteksi, dan respon terhadap tindakan kriminal atau tindakan tidak sah yang disengaja yang melibatkan, atau diarahkan pada, bahan nuklir, zat radioaktif, serta fasilitas terkait atau aktivitas terkait lainnya. Dalam mendukung kegiatan pengamanan nuklir, maka diperlukan sistem perlindungan fisik yang memiliki fungsi utama sebagai deteksi, penundaan dan respon. Sistem proteksi fisik harus dirancang dan disesuaikan dengan kebutuhan fasilitas dengan tetap memenuhi karakteristik defense indepth, balance protection dan high realibility.

Pendahuluan

Pemanfaatan bahan dan teknologi nuklir dapat ditemukan dalam berbagai aplikasi damai seperti pembangkit listrik, terapi radiasi, pengolahan makanan, dan aplikasi industri lainnya. Namun bahan nuklir dan zat radioaktif lainnya dapat membahayakan manusia dan lingkungan jika digunakan oleh orang yang tidak berwenang dan tidak bertanggung jawab, khususnya jika bahan tersebut jatuh ditangan teroris maka hal ini akan menjadi ancaman serius bagi keamanan dunia.

Keamanan nuklir bertanggung jawab terhadap pencegahan, deteksi, dan respon terhadap pencurian, sabotase, akses tidak sah dan transfer ilegal atau tindakan jahat lainnya yang melibatkan bahan nuklir, zat radioaktif lainnya dan fasilitas terkait. Secara fungsi, pengamanan nuklir berbeda dengan pengamanan untuk mencegah proliferasi teknologi senjata atom. Memastikan keamanan fasilitas nuklir sipil dan siklus bahan bakar adalah tanggung jawab operator fasilitas dan pemerintah, termasuk polisi dan badan keamanan.

Meskipun keselamatan dan keamanan diperlakukan secara terpisah, namun jika fasilitas atau sumber radioaktif tidak aman, hal itu dapat menimbulkan potensi bahaya, yang dapat membahayakan bagi orang, properti, masyarakat dan lingkungan. Dengan demikian keamanan juga merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam kegiatan yang berkaitan dengan bahan nuklir, zat radioaktif lainnya dan fasilitas terkait.

Semua jenis bahan nuklir atau radioaktif, baik yang digunakan, disimpan atau diangkut, harus diamankan karena dapat disalahgunakan untuk menimbulkan kerugian dan gangguan bagi masyarakat. Munculnya ancaman siber dan teknologi baru lainnya yang mungkin digunakan dalam serangan, atau untuk melindungi dari serangan, semakin memperluas pemahaman tentang perlunya keamanan nuklir.

Bahan Nuklir dan Fasilitas Terkait

Bahan Nuklir adalah bahan yang dapat menghasilkan reaksi pembelahan berantai atau bahan yang dapat diubah menjadi bahan yang dapat menghasilkan reaksi pembelahan berantai (Perka BAPETEN Nomor 1 Tahun 2009).

Menurut IAEA (International Atomic Energy Agency), Bahan nuklir mengacu pada logam uranium, plutonium, dan thorium, dalam bentuk apapun. Ini dibedakan lebih lanjut menjadi "bahan sumber", yang terdiri dari uranium alam dan depleted, dan "bahan fisi khusus", yang terdiri dari uranium yang diperkaya Uranium-235, uranium-233, dan plutonium-239.

Contoh Instalasi/Fasilitas Nuklir:

- a. reaktor nuklir;
- b. fasilitas yang digunakan untuk pemurnian, konversi, pengayaan bahan nuklir, fabrikasi bahan nuklir dan atau pengolahan ulang bahan bakar nuklir bekas;
- c. fasilitas yang digunakan untuk menyimpan bahan bakar nuklir dan bahan bakar nuklir bekas.

Sumber Radioaktif dan Fasilitas Terkait

Sumber Radioaktif adalah zat radioaktif berbentuk padat yang terbungkus secara permanen dalam kapsul yang terikat kuat (Perka BAPETEN Nomor 6 Tahun 2015).

Sumber radioaktif mengandung bahan radioaktif dari radionuklida tertentu (suatu bentuk unsur tidak stabil yang memancarkan radiasi), yang dapat bervariasi berdasarkan aplikasi pembuatan sumber tersebut. Sumber-sumber ini memancarkan radiasi pengion, biasanya dalam bentuk partikel alfa dan beta, sinar gamma, atau radiasi neutron.

Kegiatan yang menggunakan Sumber Radioaktif:

- a. Kegiatan pemanfaatan/penggunaan, meliputi:
 - iradiator;
 - radioterapi;
 - radiografi industri;
 - gauging industri dengan zat radioaktif aktivitas tinggi;
 - well logging; dan
 - fotofluorografi;
- b. Produksi radioisotop;
- c. Pengelolaan limbah radioaktif;
- d. Pengangkutan Sumber Radioaktif.

Peraturan dan Panduan

Peraturan perundang-undangan terkait keamanan bahan dan fasilitas nuklir

Keamanan bahan dan fasilitas nuklir mengacu pada peraturan dan panduan:

- *The Convention on the Physical Protection of Nuclear Material (CPPNM)*
- *IAEA Nuclear Security Series 13 (INFCIRC/225/Revision 5)- Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities*
- Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran
- Perka BAPETEN No. 1 tahun 2009 tentang Ketentuan Sistem Proteksi Fisik Instalasi dan Bahan Nuklir

Peraturan perundang-undangan terkait keamanan bahan dan fasilitas nuklir

Keamanan Sumber Radioaktif, mengacu pada peraturan dan panduan:

- *IAEA Nuclear Security Series No. 11 - Security of Radioactive Sources*
- Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran
- PP 33 Tahun 2007 Tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Sumber Radioaktif
- PP 58 Tahun 2015 Tentang Keselamatan dan Keamanan dalam Pengangkutan Sumber Radioaktif
- Peraturan Kepala BAPETEN Nomor 6 tahun 2015 tentang Keamanan Sumber Radioaktif

Sistem Proteksi Fisik

1. Pendahuluan

Sistem perlindungan fisik (SPF) merupakan sistem yang mengintegrasikan orang (personel), prosedur, dan peralatan untuk perlindungan aset atau fasilitas (bahan nuklir-fasilitas nuklir atau zat radioaktif-fasilitas terkait) terhadap pencurian, sabotase, atau serangan tindakan jahat lainnya. Komponen proteksi fisik (deteksi, tunda, dan respons) dalam suatu fasilitas berinteraksi satu sama lain dan lokasinya secara signifikan mempengaruhi efektivitas SPF.



Komponen sistem proteksi fisik	<p>Sebuah sistem perlindungan fisik (SPF) mengintegrasikan orang, prosedur, dan peralatan untuk perlindungan aset atau fasilitas (bahan nuklir-fasilitas nuklir atau bahan radioaktif-fasilitas terkait) terhadap pencurian, sabotase, atau serangan tindakan jahat lainnya. Komponen proteksi fisik (deteksi, tunda, dan respons) dalam suatu fasilitas berinteraksi satu sama lain dan lokasinya secara signifikan mempengaruhi efektivitas SPF.</p> <p>Sistem proteksi fisik harus memiliki fungsi utama yang meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ menangkal (deter) ▪ mendeteksi (detect) ▪ menilai (assess) ▪ menunda (delay) ▪ merespon (response) <p>Sistem proteksi fisik harus mempunyai karakteristik tertentu, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ disesuaikan dengan sistem keselamatan di instalasi nuklir ▪ memiliki pertahanan berlapis untuk proteksi fisik ▪ memiliki konsekuensi minimum akibat kegagalan komponen ▪ memiliki proteksi yang seimbang ▪ memiliki proteksi atas dasar pendekatan bertingkat <p>SPF mencakup beberapa sistem seperti sensor deteksi intrusi interior dan eksterior, kamera (CCTV) untuk penilaian, tindakan/perangkat penundaan (delay), perangkat kontrol akses, dan tindakan respons. SPF biasanya memiliki beberapa subsistem otomatis yang dirancang untuk meneruskan informasi dan gambar video ke Central Alarm Systems (CAS), di mana CAS dapat digunakan oleh operator sebagai dasar untuk merespon dengan tepat. SPF juga harus mencakup sarana yang aman bagi operator CAS untuk berkomunikasi dengan pasukan respons di lokasi (on-site) dan di luar lokasi (out-site) atau bagi penjaga untuk berkomunikasi satu sama lain dengan CAS. SPF mengintegrasikan semua tindakan perlindungan fisik dan subsistem, tetapi subsistem dapat diintegrasikan bersama dalam SPF, misalnya sistem deteksi intrusi dapat diintegrasikan dengan sistem kontrol akses</p>
---------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Fungsi Sistem Proteksi Fisik

Menangkal vs mengalahkan	Pencurian dan sabotase fasilitas dapat dicegah dengan dua cara: dengan menghalangi musuh atau dengan mengalahkan musuh.
Pencegahan tidak dapat diukur	Pencegahan dicapai jika musuh yang berpotensi mengganggu fasilitas sebagai target yang tidak menarik dan memutuskan untuk tidak menyerangnya karena mereka memperkirakan bahwa kemungkinan keberhasilan mereka terlalu rendah atau risiko bagi diri mereka sendiri terlalu tinggi. Meskipun mengukur tingkat keberhasilan dari pencegahan itu sulit, penggunaan langkah-langkah perlindungan fisik yang bijaksana untuk meningkatkan visibilitas penjaga dan response force, sambil menerapkan elemen

	keacakan pada tindakan mereka (termasuk patroli), dapat menghalangi musuh. Namun, fakta bahwa SPF tidak diserang oleh musuh tidak boleh dianggap sebagai bukti bahwa SPF telah menghalangi serangan tersebut.
Mengalahkan musuh	Mengalahkan musuh mengacu pada tindakan yang diambil oleh kekuatan respons untuk mencegah musuh mencapai tujuannya setelah dia benar-benar memulai tindakan jahat terhadap fasilitas.
Fungsi utama SPF	Sangat penting untuk mempertimbangkan fungsi sistem secara rinci, karena pemahaman menyeluruh tentang fungsi-fungsi ini dan ukuran efektivitas masing-masing diperlukan untuk mengevaluasi sistem. Fungsi utama SPF adalah <ul style="list-style-type: none"> Deteksi <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penginderaan intrusi ▪ Komunikasi alarm, dan ▪ Penilaian alarm. Penundaan Respon <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gangguan: <ul style="list-style-type: none"> - Komunikasi - Penyebaran ▪ Netralisasi

2.1 Pertimbangan Kinerja

Faktor-Faktor yang mempengaruhi kinerja	Performa elemen teknologi yang berkontribusi pada fungsi deteksi, penundaan, dan respons akan bervariasi berdasarkan banyak faktor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desain komponen ▪ Ketersediaan spare part ▪ Instalasi ▪ Pemeliharaan ▪ Faktor lingkungan yang mempengaruhi operasi komponen ▪ Ancaman musuh yang spesifik ▪ Taktik khusus yang digunakan oleh musuh
------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2 Deteksi

Definisi Deteksi	Deteksi adalah penemuan tindakan musuh baik terang-terangan maupun diam-diam. Untuk menemukan tindakan musuh, maka akan terjadi proses berikut: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sebuah sensor bekerja terhadap kejadian abnormal dan memulai alarm. ▪ Informasi dari sensor dan subsistem penilaian dilaporkan dan ditampilkan. ▪ Seseorang(operator) menilai informasi dan menilai alarm itu valid atau tidak valid. Jika dinilai sebagai alarm gangguan,
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

deteksi musuh belum terjadi. Selanjutnya, alarm sensor tanpa penilaian tidak dianggap deteksi.

**Pengukuran
efektivitas deteksi**

Ukuran efektivitas untuk fungsi deteksi adalah:

- Kemungkinan merasakan tindakan musuh
- Waktu yang diperlukan untuk melaporkan dan menilai alarm. Probabilitas deteksi menurun seiring waktu hingga penilaian meningkat. Ini karena penilaian yang tepat waktu harus dapat memverifikasi bahwa musuh telah berada di area deteksi sensor. Seiring berjalannya waktu, musuh akan berpindah, ke area lain yang mungkin tanpa bukti dari penyusupannya.
- Frekuensi alarm gangguan (nuisance alarms). Alarm gangguan didefinisikan sebagai alarm yang tidak disebabkan oleh upaya penyusupan yang sebenarnya. Banyak faktor lingkungan, teknologi, operasional, dan pemasangan dapat menyebabkan alarm gangguan. Saat tingkat alarm gangguan meningkat, penjaga akan mulai mengabaikan validitas sensor itu sehingga kinerja efektifnya akan berkurang.
- Probabilitas penilaian yang akurat. Jika komponen penilaian deteksi menurun, maka kinerja deteksi secara keseluruhan akan menurun

**Deteksi dengan
personel**

Petugas penjaga atau personel lain dapat memberikan beberapa deteksi. Petugas penjaga di pos-pos tetap atau sedang berpatroli dapat berperan penting dalam mendeteksi dan menilai suatu gangguan. Karyawan fasilitas dapat berkontribusi untuk mendeteksi jika aturan dua orang digunakan di area kritis.

2.2.1 Penilaian (Assesment)

**Penilaian
yang efektif**

Sistem penilaian yang efektif menyediakan dua jenis informasi: terkait dengan deteksi:

- informasi tentang apakah alarm tersebut adalah alarm yang valid atau alarm gangguan
- rincian tentang penyebab alarm (kapan, di mana, apa, siapa, dan berapa banyak)

2.2.2 Kontrol Masuk dan Deteksi Selundupan

Faktor kontrol masuk	<p>Kontrol masuk memiliki dua aspek utama yaitu memungkinkan masuknya personel yang berwenang dan mendeteksi upaya masuknya personel yang tidak berwenang serta mencegah masuknya personel tersebut.</p> <p>Langkah-langkah pengendalian masuk yang efektif adalah:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Keluaran. Jumlah personel yang berwenang yang diizinkan mengakses per satuan waktu.▪ Tingkat penerimaan palsu. Tingkat di mana orang yang tidak berwenang diizinkan masuk.▪ Tingkat penolakan palsu. Tingkat di mana orang yang berwenang ditolak masuk. <p>Deteksi selundupan secara analog dilakukan dengan kontrol masuk, tetapi diterapkan pada peralatan dan material, bukan orang.</p>
-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

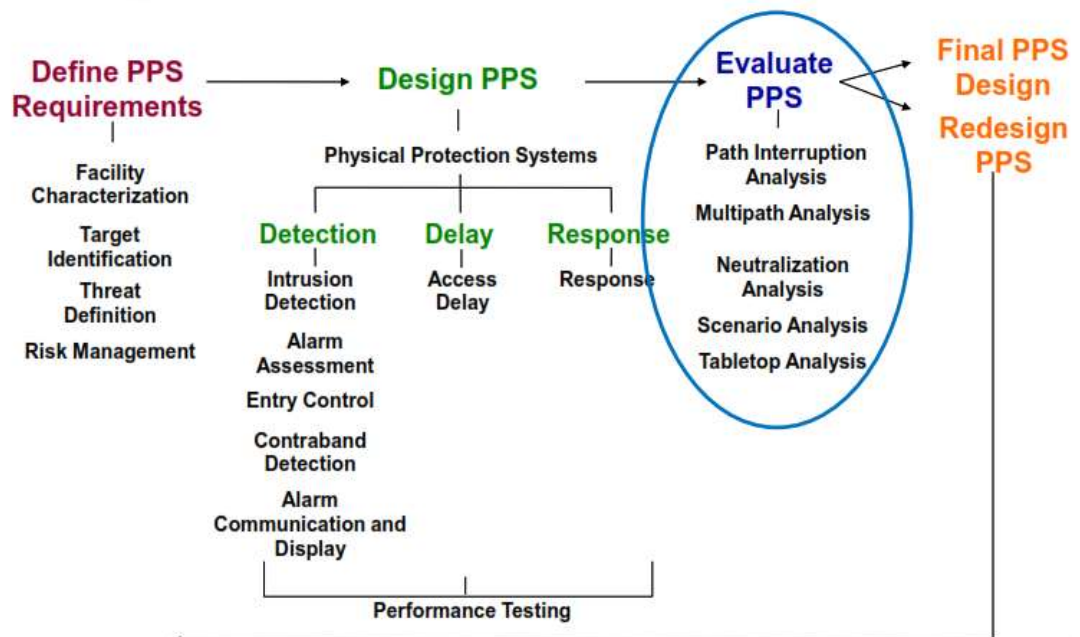
2.3 Penundaan

Definisi penundaan	<p>Penundaan(delay) adalah fungsi SPF yang berupaya memperlambat laju musuh menuju target, sehingga memberikan lebih banyak waktu untuk respons yang efektif. Penundaan akan memberikan dampak terhadap tindakan respon bila penundaan terjadi setelah deteksi pertama dari tindakan musuh. Penundaan biasanya terdiri dari penghalang fisik, tetapi juga dapat diberikan atau ditambah dengan penjaga atau kekuatan respons. Walaupun semua penghalang pada akhirnya dapat dilewatimusuh, tetapi fungsi penundaan dimaksudkan untuk menyediakan waktu bagi tindakan tanggapan yang akan dimulai sebelum musuh menyelesaikan tindakan jahatnya.</p>
Pengukuran efektivitas penundaan	<p>Ukuran efektivitas penundaan adalah waktu yang dibutuhkan oleh musuh (setelah deteksi) untuk mengatasi setiap elemen penundaan. Karena tindakan respons hanya dapat dimulai setelah deteksi terjadi, penundaan apa pun sebelum deteksi tidak memiliki nilai untuk efektivitas perlindungan fisik.</p>

2.4 Respon

<p>Definisi respon</p>	<p>Fungsi respon terdiri dari tindakan yang diambil oleh pasukan respon untuk mencegah keberhasilan musuh. Respon terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deployment: Tindakan pasukan respon dari saat komunikasi alarm diterima hingga pasukan berada di posisi untuk menetralsisir musuh. ▪ Interupsi: Sejumlah personel pasukan respon yang memadai dikerahkan di lokasi yang tepat untuk menghentikan laju musuh. ▪ Netralisasi: Tindakan mendapatkan kontrol fisik dari musuh sebelum tujuannya tercapai.
<p>Pengukuran efektivitas penundaan</p>	<p>Ukuran efektivitas respons mencakup metrik untuk komunikasi, penyebaran, dan netralisasi. Efektivitas komunikasi respon dapat diukur dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Probabilitas komunikasi terhadap pasukan respon ▪ Waktu untuk berkomunikasi
<p>Pengukuran efektivitas penyebaran dan netralisasi</p>	<p>Pengukuran efektivitas untuk penyebaran dan netralisasi dapat dilihat dari</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Probabilitas penyebaran ke lokasi musuh, ▪ Waktu untuk menyebarkan, dan ▪ Efektivitas kekuatan respons

3. Desain dan Evaluasi SPF



Gambar 1. Outline Proses Desain dan Evaluasi SPF

Desain SPF Desain sistem proteksi fisik harus dilakukan dengan memperhatikan secara detail seluruh fungsi dari sistem-subsistem yang akan diintegrasikan. Selain itu, faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja sistem juga tidak dapat diabaikan begitu saja. SPF yang baik dirancang dengan memperhatikan karakteristik sebagai berikut:

- defense in depth (perlindungan berlapis)
- balanced protection (perlindungan seimbang)
- high reliability (keandalan tinggi)

Outline proses desain dan evaluasi SPF terdiri dari 3 fase yaitu:

- Fase 1: Menentukan persyaratan SPF
- Fase 2: Merancang SPF sesuai dengan kebutuhan berdasarkan data dari fase 1
- Fase 3 : Melakukan evaluasi SPF dengan mengukur kinerja dari SPF yang telah dirancang untuk menentukan rancangan final atau merancang ulang.

Menentukan persyaratan SPF

Langkah awal yang perlu dilakukan dalam merancang SPF adalah:

- karakterisasi fasilitas
- identifikasi target
- karakterisasi ancaman
- manajemen risiko

Evaluasi SPF

Ada beberapa alasan penting untuk mengevaluasi desain SPF.

- Memverifikasi bahwa SPF yang dirancang atau dikarakterisasi pada DEPO bagian kedua memenuhi persyaratan yang ditetapkan pada DEPO bagian pertama.
- Mengidentifikasi kekurangan sistem dalam desain atau implementasi yang perlu ditangani untuk memenuhi persyaratan sistem.
- Menganalisis opsi peningkatan yang mungkin diperlukan untuk mengatasi kekurangan yang teridentifikasi sehubungan dengan peningkatan kinerja sistem.
- Bandingkan perkiraan biaya opsi peningkatan untuk menentukan manfaat biaya dalam hal peningkatan kinerja sistem.
- Mengulangi evaluasi efektivitas SPF secara berkala tahunan atau lainnya untuk memperhitungkan setiap perubahan dalam kinerja atau persyaratan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Perka BAPETEN No. 1 Tahun 2009 tentang Sistem Proteksi Fisik Instalasi dan Bahan Nuklir
- [1] Perka BAPETEN No. 6 Tahun 2015 tentang Keamanan Sumber Radioaktif
- [2] IAEA Nuclear Security Series No.13 - Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities (INFCIRC/225/Revision 5), Vienna: IAEA, 2011.
- [3] Sandia National Laboratories, ITC on the Physical protection of Nuclear Materials and Facilities hand book, Albuquerque:SNL, 2016.

LEMBAR KERJA PRAKTIKUM

KARAKTERISASI FASILITAS

A. LATIHAN 1 MEMBUAT DIAGRAM AWAL FASILITAS

Gunakan diagram dibawah ini untuk membuat diagram awal fasilitas dari PTR yang ada di LNRI

LNRI's PTR Facility Diagram

Offsite

--

--

--

--

--

B. LATIHAN 2 MENGUMPULKAN DATA / INFORMASI TERKAIT FASILITAS

Pahami dan cermati kondisi fasilitas LNRI. Investigasi apapun yang akan berdampak pada implementasi atau performa sistem keamanan. Masukkan hasil identifikasi kedalam tabel berikut

Area Investigasi	Infomasi yang diperoleh
Kondisi Fisik	
Operasional Fasilitas	
Peraturan dan Prosedur	
Tujuan dan sasaran	
Informasi lainnya	

LEMBAR KERJA PRAKTIKUM IDENTIFIKASI TERGET

A. LATIHAN 1 IDENTIFIKASI KONSEKUENSI DARI TINDAK KEJAHATAN

1. List konsekuensi apabila terjadi pencurian bahan nuklir dari fasilitas LNRI.

2. List konsekuensi apabila terjadi sabotase pada dari LNRI.

B. LATIHAN 2 IDENTIFIKASI TARGET PENCURIAN YANG POTENSIAL DAN KATEGORISASINYA

Identifikasi material yang berpotensi dijadikan sebagai target pencurian

Lokasi	Asal Material	Elemen dan presentase pengayaan	Kuantitas (Kg)	Level Radiasi	Kategori material (H,M,L)	Target pencurian? (Y,N)
Reaktor	BeO-UO ₂ Fuel Rods	36% ²³⁵ U				
R090	BeO-UO ₂ Fuel Rods	36% ²³⁵ U				
Irradiated Fuel Pool	BeO-UO ₂ Fuel Rods	35% ²³⁵ U				
R091	PuO ₂	100% ²³⁹ Pu				
R091	Highly enriched uranium metal	95% ²³⁵ U				
R091	Other Sources	Cs, Am, Sr				

C. LATIHAN 3 IDENTIFIKASI TARGET SABOTASE YANG POTENSIAL

Perangkat atau sistem apa saja yang ada di fasilitas PTR yang dapat mengakibatkan pelepasan material nuklir atau radioaktivitas ke lingkungan akibat sabotase yang membuat kegagalan sistem/perangkat

LEMBAR KERJA PRAKTIKUM

MENETAPKAN ANCAMAN

A. LATIHAN 1 TANGGUNG JAWAB

1. Berdasarkan identifikasi target pada praktikum sebelumnya dan juga berdasarkan NSS13, apakah republik Lagasi perlu membuat Design Basis Threat (DBT)?

2. Organisasi / Instansi apa saja yang diperlukan dalam penilaian ancaman?

3. Organisasi/ Instansi mana yang bertanggung jawab atas pembuatan final dari DBT?

B. LATIHAN 2 MENETAPKAN DESIGN BASIS THREAT (DBT) DARI LAGASSI

Berdasarkan data ancaman yang diperoleh dari beberapa sumber, klasifikasikan ancaman tersebut melalui tabel dibawah ini

Tabel Penilaian Ancaman

	Jenis Musuh		
	Pendemo	Kriminal	Teroris
Kemungkinan aksi potensial			
Pencurian			
Sabotase			
Lainnya			
Motivasi			
Ideologi			
Ekonomi			
Pribadi			
Kemampuan			
Jumlah penyerang			
Jenis senjata			
Bahan Peledak (tipe dan kuantitas)			
Transportasi			
Power and hand tools			
Skil teknis			
Level pendanaan			
Insfrastruktur			
Insider (pasif ataupun aktif)			