

LAMPIRAN V
PERATURAN BADAN PENGAWAS TENAGA NUKLIR
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR ... TAHUN ...
TENTANG
KEAMANAN ZAT RADIOAKTIF

FORMAT DAN ISI PROGRAM KEAMANAN ZAT RADIOAKTIF

Untuk Pelaksanaan Pemanfaatan Zat Radioaktif selain Kegiatan Pengangkutan Zat Radioaktif

A. FORMAT DAN ISI PROGRAM KEAMANAN ZAT RADIOAKTIF

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN

- I.1 Profil Badan Usaha dan Komitmen Manajemen
- I.2 Dasar Hukum
- I.3 Tujuan Program Keamanan Zat Radioaktif
- I.4 Ruang Lingkup Program Keamanan Zat Radioaktif
- I.5 Penyusunan dan Pembaruan Program Keamanan Zat Radioaktif

BAB II DESKRIPSI FASILITAS

- II.1. Informasi Umum
- II.2. Data Zat Radioaktif
- II.3. Kategori dan Tingkat Keamanan Zat Radioaktif
- II.4. Deskripsi Fisik Fasilitas dan Lingkungan Sekitar
- II.5. Deskripsi Pengoperasian Fasilitas

BAB III MANAJEMEN KEAMANAN

- III.1. Struktur Organisasi, Tugas dan Tanggung Jawab
- III.2. Kualifikasi dan Pelatihan Personel
- III.3. Pemberian Kewenangan Akses
- III.4. Keterpercayaan
- III.5. Pengamanan Informasi
- III.6. Program Pemeliharaan
- III.7. Perencanaan Sumber Daya dan Anggaran
- III.8. Evaluasi Kepatuhan dan Efektivitas

BAB IV SISTEM KEAMANAN

- IV.1. Pendekatan Perancangan Sistem Keamanan
- IV.2. Desain Sistem Keamanan
- IV.3. Kendali Akses
- IV.4. Deteksi dan Tindakan Penundaan
- IV.5. Tindak Lanjut Informasi Adanya Ancaman

BAB V PROSEDUR KEAMANAN

- V.1. Rutin, di Luar Jam Kerja, dan Respon Kedaruratan
- V.2. Pembukaan dan Penutupan Fasilitas
- V.3. Kendali Kunci dan Gembok
- V.4. Akuntansi dan Inventori
- V.5. Penerimaan dan Pengiriman

BAB VI RESPON ANCAMAN KEAMANAN

- VI.1. Kejadian Ancaman Keamanan
- VI.2. Komunikasi dengan Pemangku Kepentingan
- VI.3. Pelaporan Kejadian Ancaman Keamanan
- VI.4. Pengamanan dalam Situasi Darurat
- VI.5. Peningkatan Tingkat Ancaman

REFERENSI

LAMPIRAN

URAIAN PROGRAM

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Profil Badan Usaha dan Komitmen Manajemen

Uraikan profil badan usaha/perusahaan/instansi/unit kerja secara lengkap, meliputi antara lain: nama, kapan berdiri/beroperasi, bidang usaha/layanan,dll.

Tambahkan uraian yang memuat kebijakan umum atau komitmen pimpinan/direktur/manajemen dalam rangka memenuhi, mewujudkan, dan menerapkan aspek keamanan zat radioaktif.

I.2 Dasar Hukum

Cantumkan peraturan perundang-undangan yang terkait langsung dengan ketentuan atau persyaratan aspek keamanan zat radioaktif, mulai di tingkat Undang-undang, Peraturan Pemerintah, Peraturan Badan/Menteri, dll. Jika diperlukan dapat dilengkapi dengan uraian-uraian penjelasan yang memadai.

I.3 Tujuan Program Keamanan Zat Radioaktif

Uraikan tujuan disusun dan ditetapkannya Program Keamanan Zat Radioaktif, terkait pemenuhan persyaratan, pedoman untuk semua pemangku kepentingan internal dalam rangka mewujudkan keamanan, dll.

I.4 Ruang Lingkup Program Keamanan Zat Radioaktif

Uraikan ruang lingkup penerapan Program Keamanan Zat Radioaktif. Ruang lingkup bisa dirumuskan dari berbagai tinjauan, misal: aspek pelaksanaan kegiatan (penggunaan/pengoperasian, penyimpanan, pengangkutan); kondisi/situasi (kegiatan rutin, kedaruratan keamanan), dll.

I.5 Penyusunan dan Pembaruan Program Keamanan Zat Radioaktif

Uraikan kebijakan manajemen mengenai mekanisme penyusunan, evaluasi, dan/atau pembaruan dokumen Program Keamanan Zat Radioaktif, serta hal-hal atau situasi/kondisi dinamis yang melatarbelakanginya.

BAB II DESKRIPSI FASILITAS

II.1. Informasi Umum

Uraikan secara garis besar fasilitas pemanfaatan atau penggunaan zat radioaktif.

II.2. Data Zat Radioaktif

Cantumkan daftar atau tabel yang memuat inventori zat radioaktif yang dimanfaatkan pada fasilitas. Data yang tersaji dapat mencakup, antara lain: data mengenai peralatan, nomor seri alat, serta jenis, nomor seri, dan aktivitas zat radioaktif (per tanggal tertentu).

II.3. Kategori dan Tingkat Keamanan Zat Radioaktif

Uraikan langkah perhitungan akumulasi Nilai A/D dari keseluruhan inventori zat radioaktif yang ada pada fasilitas atau suatu kegiatan.

Uraikan kategori dan tingkat keamanan zat radioaktif yang ditentukan berdasarkan hasil perhitungan akumulasi Nilai A/D sebelumnya.

II.4. Deskripsi Fisik Fasilitas dan Lingkungan Sekitar

Uraikan gambaran fisik mengenai fasilitas secara keseluruhan, dapat mencakup ruangan, gedung, area, hingga kawasan pemanfaatan zat radioaktif, termasuk keberadaan pos keamanan utama dan pendukung.

Tambahkan uraian mengenai kondisi fisik ataupun situasi lingkungan di sekitar fasilitas, dapat meliputi batas sekeliling fasilitas utama, keberadaan gedung/area/fasilitas/kawasan lain di lingkungan sekitar, jalur akses ke dan dari fasilitas, keberadaan, jalanan di lingkungan sekitar, termasuk keberadaan pos atau kantor kepolisian terdekat.

Lengkapi uraian dengan gambar peta pendukung sesuai kebutuhan agar uraian-uraian sebelumnya semakin jelas. Tambahkan keterangan-keterangan untuk mendukung peta tertampil.

II.5. Deskripsi Pengoperasian Fasilitas

Uraikan operasionalisasi rutin fasilitas dalam pemanfaatan zat radioaktif, dapat meliputi antara lain jam buka-tutup pelaksanaan operasi (bisa beroperasi terus-menerus), pengaturan shif kerja, personel-personel yang terlibat dan jumlahnya, pola pengamanan rutin yang diterapkan, waktu atau situasi yang krusial, dll.

Gambaran pengoperasian fasilitas yang memadai dapat membantu perencanaan sistem keamanan, kebutuhan personel, serta peralatan keamanan pendukung yang dibutuhkan untuk mempersempit celah-celah kerentanan keamanan yang ada.

BAB III MANAJEMEN KEAMANAN

III.1. Tugas dan Tanggung Jawab

Tampilkan bagan struktur organisasi keamanan zat radioaktif yang dibentuk dan ditetapkan oleh pimpinan manajemen. Uraikan pola koordinasi atau komunikasi yang diterapkan, baik secara internal ataupun eksternal termasuk dengan pihak kepolisian.

Uraikan tugas dan tanggung jawab secara umum untuk semua personel dan secara khusus untuk setiap personel dengan lebih detail.

III.2. Kualifikasi dan Pelatihan Personel

Uraikan kebijakan internal dalam rangka mempertahankan, mengembangkan, dan meningkatkan kompetensi personel melalui pelatihan yang relevan. Lengkapi dengan daftar kualifikasi personel, pelatihan yang diperlukan, frekuensi dan pelaksana/penyedia pelatihan

III.3. Pemberian Kewenangan Akses

Uraikan pengaturan atau pembatasan internal mengenai ketentuan akses terhadap zat radioaktif, ruang/area/kawasan/lokasi zat radioaktif, area terbatas, dan/atau informasi sensitif, termasuk kebijakan akses dengan/tanpa pengawalan dan proses review/evaluasinya.

III.4. Keterpercayaan

Uraikan kebijakan internal mengenai pelaksanaan verifikasi keterpercayaan personel dan pengelolaan rekamanannya.

III.5. Pengamanan Informasi

Uraikan kriteria yang ditetapkan oleh manajemen mengenai kriteria atau contoh informasi sensitif dan prosedural penanganannya. Pengamanan yang dilakukan mencakup semua bentuk informasi sensitif, baik fisik maupun perangkat lunak.

III.6. Program Pemeliharaan

Uraikan kebijakan manajemen mengenai program pemeliharaan terhadap peralatan ataupun komponen sistem keamanan yang lain, termasuk pelaksanaan perbaikan ataupun penggantian peralatan yang rusak.

III.7. Perencanaan Sumber Daya dan Anggaran

Uraikan hasil identifikasi semua sumber daya yang diperlukan untuk menerapkan dan memelihara sistem keamanan, perencanaan pengadaannya, dan proses pengawasannya.

III.8. Evaluasi Kepatuhan dan Efektivitas

Uraikan komitmen manajemen untuk menerapkan evaluasi terhadap penerapan keamanan dalam rangka menilai tingkat kepatuhan terhadap standar ataupun peraturan perundang-undangan yang berlaku.

BAB IV SISTEM KEAMANAN

Uraikan sistem keamanan yang dirancang dan diterapkan di dalam organisasi dalam rangka pengamanan zat radioaktif, fasilitas, maupun kegiatan terkait.

IV.1. Pendekatan Perancangan Sistem Keamanan

Identifikasi dan jika perlu uraikan pendekatan perancangan sistem keamanan yang dilakukan organisasi dalam mencapai tujuan keamanan.

IV.2. Desain Sistem Keamanan

Identifikasi semua kebutuhan peralatan keamanan yang diperlukan sesuai tingkat keamanan, tampilkan sebagai daftar peralatan dan jumlah minimal yang diperlukan untuk keseluruhan fasilitas.

Tampilkan denah atau peta ruangan/gedung/area/kawasan fasilitas yang dilengkapi dengan informasi posisi peralatan keamanan terpasang. Jika diperlukan lengkapi dengan penjelasan cara kerja setiap alat sebagai satu alat mandiri maupun sebagai satu kesatuan pengoperasian sistem keamanan.

IV.3. Kendali Akses

Uraikan sistem keamanan pendukung utama kendali akses, seperti bentuk, tebal, massa, dan material pintu, sistem kerja, dll. Tambah juga informasi mengenai prosedural kendali akses ke Unit Teletarapi, khususnya ke ruang operator dan ke dalam ruang operasi, baik pada saat dilaksanakan layanan pasien maupun saat layanan ditutup/malam hari.

IV.4. Deteksi dan Tindakan Penundaan

Uraikan prosedural sebagai tindakan deteksi, penilaian, dan langkah penundaan terhadap kejadian ancaman, baik pada kondisi di luar jam kerja dan pada saat layanan pasien berlangsung.

IV.5. Tindak Lanjut Informasi Adanya Ancaman

Uraikan kebijakan internal dalam menindaklanjuti adanya potensi ancaman ataupun peningkatan potensi ancaman, pengamanan distribusi informasi secara berjenjang, dan tindakan peningkatan keamanan yang dilakukan, baik melalui tindakan teknis maupun kendali administrasi.

BAB V PROSEDUR KEAMANAN

Identifikasi semua kebutuhan prosedur yang diperlukan dalam pengamanan zat radioaktif, fasilitas dan/atau kegiatan pemanfaatan zat radioaktif.

Dokumen prosedur-prosedur yang telah disusun dapat disatukan dan menjadi bagian dokumen program keamanan zat radioaktif ini, atau dijadikan sebagai dokumen terpisah. Dalam hal masing-masing prosedur ditetapkan sebagai dokumen terpisah, tampilkan daftar semua prosedur yang ada untuk mendukung aspek keamanan dengan mencantumkan informasi, antara lain: nama, nomor, dan tahun diterbitkannya prosedur.

Berikut merupakan daftar beberapa contoh prosedur yang bersifat umum. Jenis atau kebutuhan prosedur yang dikembangkan sangat tergantung situasi lapangan dan jenis kegiatan pemanfaatan zat radioaktif berdasarkan kebijakan internal yang ditetapkan.

V.1. Rutin, di Luar Jam Kerja, dan Respon Kedaruratan

V.2. Pembukaan dan Penutupan Fasilitas

- V.3. Kendali Kunci dan Gembok**
- V.4. Akuntansi dan Inventori**
- V.5. Penerimaan dan Pengiriman**

BAB VI RESPON ANCAMAN KEAMANAN

Uraikan kebijakan internal untuk merespon kejadian ancaman keamanan, meliputi (tidak terbatas): penanggung jawab utama, prosedural-prosedural tindakan respon

- VI.1. Koordinasi dengan Kepolisian**
- VI.2. Komunikasi dengan Pemangku Kepentingan**
- VI.3. Pengamanan dalam Situasi Darurat**
- VI.4. Pelaporan Tindakan Respon terhadap Kejadian Ancaman Keamanan**
- VI.5. Peningkatan Tingkat Ancaman**

REFERENSI

Buat daftar berbagai referensi yang mendukung penyusunan program keamanan zat radioaktif, antara lain dapat berupa: standar, buku referensi, makalah atau jurnal, termasuk peraturan perundang-undangan yang relevan.

LAMPIRAN

Sertakan lampiran-lampiran yang merupakan data dukung dokumen Program Keamanan Zat Radioaktif, misal: Laporan Hasil Kajian Keamanan Zat Radioaktif

Catatan Penting:

Format dan isi di atas merupakan panduan umum dalam penyusunan dokumen program keamanan zat radioaktif yang terpisah dari dokumen rencana keamanan zat radioaktif untuk pelaksanaan pengangkutan zat radioaktif.

Dalam hal rencana keamanan zat radioaktif disatukan sebagai satu kesatuan dokumen program keamanan zat radioaktif, uraian pada setiap bab atau subbab harus ditambahkan dengan aspek pengamanan dalam pelaksanaan pengangkutan zat radioaktif.

B. CONTOH PROGRAM KEAMANAN ZAT RADIOAKTIF FASILITAS RADIOTERAPI

PROGRAM KEAMANAN ZAT RADIOAKTIF FASILITAS TELETERAPI X RUMAH SAKIT ABC

I. PENDAHULUAN

Dokumen Program Keamanan Zat Radioaktif ini disusun untuk memenuhi persyaratan peraturan perundang-undangan sektor ketenaganukliran pada aspek keamanan zat radioaktif. Dokumen ini mencakup perencanaan, penerapan, dan pemeliharaan atau pengelolaan sistem keamanan zat radioaktif di fasilitas radioterapi.

I.1 Profil Badan Usaha dan Komitmen Manajemen

Rumah Sakit ABC secara manajemen merupakan bagian dari Badan Pengelola Universitas Negara untuk melaksanakan tiga peran utama, meliputi:

- a. sarana pendidikan ilmu kedokteran, keperawatan, dan kebidanan;
- b. sarana penelitian dan pengembangan ilmu dan teknologi kedokteran, keperawatan, dan kebidanan;
- c. sarana layanan kesehatan kepada masyarakat umum.

Rumah Sakit ABC telah berdiri dan beroperasi sejak 1 Januari 2000 sesuai dengan Ketetapan Bersama Menteri Pendidikan dan Menteri Kesehatan Nomor 10/KBM/I/2000. Unit Teleterapi X merupakan salah satu unit layanan terapi kanker menggunakan berkas sinar gamma yang dipancarkan dari zat radioaktif. Penggunaan zat radioaktif sebagai bagian dari pemanfaatan tenaga nuklir harus menjamin aspek keselamatan radiasi dan aspek keamanan zat radioaktif.

Direktur Rumah Saki ABC, selaku Pemegang Izin, memiliki komitmen tinggi dalam rangka memenuhi, menaati, dan menerapkan setiap kewajiban serta persyaratan keamanan zat radioaktif sebagaimana diatur di dalam peraturan perundang-undangan terkait.

I.2 Dasar Hukum

Dokumen Program Keamanan Zat Radioaktif ini dipersiapkan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, meliputi:

- a. Undang-undang Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaganukliran;
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 58 Tahun 2015 tentang Keselamatan Radiasi dan Keamanan dalam Pengangkutan Zat Radioaktif;
- c. Peraturan Pemerintah Nomor 45 Tahun 2023 tentang Keselamatan Radiasi Pengion dan Keamanan Zat Radioaktif; dan
- d. Peraturan BAPETEN Nomor ... Tahun ... tentang Keamanan Zat Radioaktif.

I.3 Tujuan Program Keamanan Zat Radioaktif

Tujuan disusunnya Program Keamanan Zat Radioaktif adalah untuk memberikan gambaran semua sistem keamanan dalam rangka memenuhi persyaratan untuk melindungi keamanan zat radioaktif, termasuk tindakan untuk mengantisipasi peningkatan ancaman keamanan, respon terhadap kejadian ancaman keamanan, dan perlindungan terhadap informasi sensitif dalam rangka menunjukkan kepatuhan fasilitas terhadap peraturan perundang-undangan.

I.4 Ruang Lingkup Program Keamanan Zat Radioaktif

Program Keamanan Zat Radioaktif ini diterapkan pada semua tindakan penanganan atau penggunaan zat radioaktif, termasuk penyimpanan yang ada di fasilitas.

I.5 Penyusunan dan Pembaruan Program Keamanan Zat Radioaktif

Program Keamanan Zat Radioaktif ini disusun sesuai dengan peraturan perundang-undangan nasional, dievaluasi dan disetujui oleh Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN).

Dokumen Program Keamanan Zat Radioaktif ini akan diperbarui sesuai dengan kebutuhan situasi keamanan di lingkungan fasilitas, mencakup perubahan jenis atau lokasi zat radioaktif, subyek hukum pelaksana kegiatan pengoperasian, pelaksanaan pengoperasian, sistem keamanan, atau jika dipandang perlu berdasarkan informasi ancaman terbaru ataupun perubahan peraturan perundang-undangan.

Pembaruan terhadap dokumen Program Keamanan Zat Radioaktif akan dievaluasi dan dimintakan persetujuan kembali dari Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN).

II. DESKRIPSI FASILITAS

Bagian ini mendeskripsikan keberadaan zat radioaktif dan fasilitas yang harus diamankan, data atau inventori zat radioaktif, tingkat keamanan yang diperlukan, serta gambaran fisik fasilitas dan lingkungan sekitar, maupun gambaran operasional fasilitas yang berpengaruh terhadap tindakan pengamanan.

II.1. Informasi Umum

Fasilitas Teleterapi X mendiagnosa dan mengobati pasien kanker dengan metode teleterapi yang memanfaatkan sinar gamma yang dipancarkan dari Radionulida Co-60. Unit Teleterapi X merupakan bagian layanan yang ada di Rumah Sakit ABC.

II.2. Data Zat Radioaktif

Zat radioaktif yang digunakan di Unit Teleterapi X adalah Radionuklida Co-60 sebagaimana diperlihatkan pada Tabel II.1.

Tabel II.1 Data Zat Radioaktif yang Digunakan

Peralatan	Nomor Seri	Radioisotop	Nomor Seri Radioisotop	Aktivitas Awal (Tgl)	Kategori dan TK
Unit Teleterapi	70008UFGY901	Cobalt-60	92356000HS65	150 TBq 15/01/2013	Kategori 1 TK A

II.3. Kategori dan Tingkat Keamanan Zat Radioaktif

Berdasarkan data aktivitas Co-60 pada saat pertama kali instalasi dan data Nilai D sebagaimana tercantum di dalam Lampiran II Peraturan BAPETEN Nomor ... Tahun 2024 tentang Keamanan Zat Radioaktif, kategori zat radioaktif pada Unit Teleterapi X ditentukan sebagai berikut:

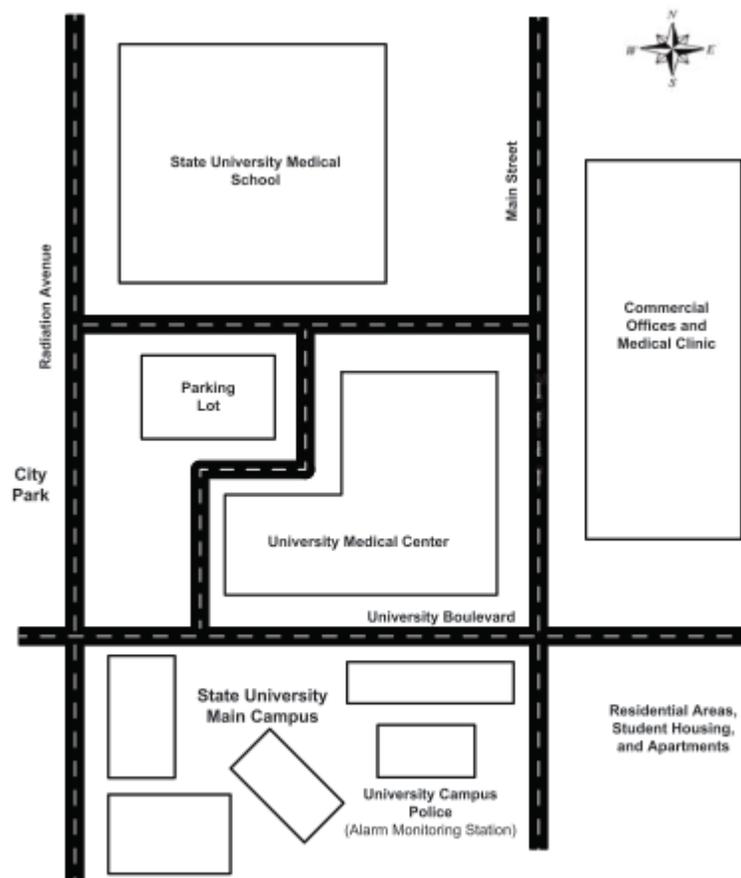
$$Akumulasi \frac{A}{D} = \frac{Aktivitas Co^{60}}{Nilai D Co^{60}} = \frac{150 TBq}{0,03 TBq} = 5.000$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, zat radioaktif Co-60 pada Unit Teleterapi X tergolong Zat Radioaktif Kategori 1 dan berkesesuaian dengan Tingkat Keamanan A. Berdasarkan tingkat keamanan tersebut, unit teleterapi memerlukan pengamanan tingkat tinggi terhadap segala macam tindakan ancaman keamanan.

II.4. Deskripsi Fisik Fasilitas dan Lingkungan Sekitar

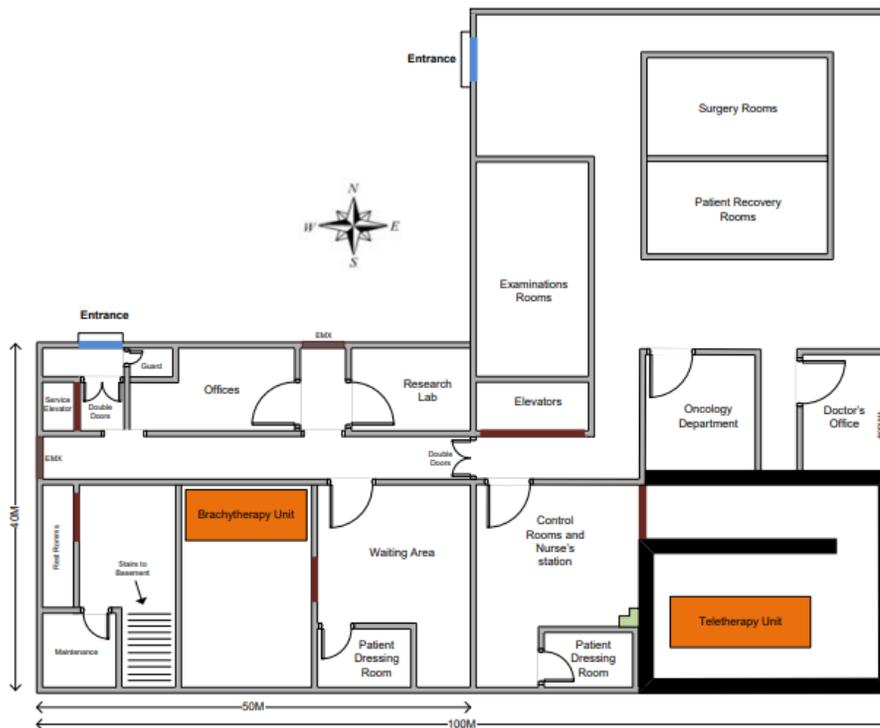
Ruang Teleterapi X merupakan satu kesatuan area dengan University Medical Center. Batas luar area Medical Center dipagari tembok dan pagar besi tinggi pada beberapa sisi dengan dua akses gerbang masuk-keluar. Pada sisi kiri dari setiap gerbang terdapat pos keamanan yang senantiasa siaga penuh selama 24 jam.

Sisi sekeliling area tersebut berupa akses jalan yang berseberangan dengan dengan beberapa fasilitas lain, meliputi: area kampus utama, area taman kota, tempat parkir kendaraan, sekolah kesehatan, gedung perkantoran, dan kawasan permukiman. Area University Medical Center menjadi bagian dari kawasan Universitas Negara yang memiliki sistem pengamanan terpadu dengan satu pos keamanan utama dan empat pos keamanan pendukung. Pada jarak 50 m dari akses masuk kawasan terdapat Pos Kepolisian Subsektor dan markas Dinas Pemadam Kebakaran. Tata letak dan kondisi di lingkungan sekitar Unit Telerapi X, area University Medical Center, dan kawasan Universitas Negara diperlihatkan pada Gambar II.1.



Gambar II.1 Kondisi lingkungan sekitar Unit Teleterapi X

Gambar II.2 menampilkan layout detail dari ruang Unit Teleterapi X dan penggunaan ruang sekitar di dalam gedung pelayanan rawat jalan.



Gambar II.2 *Layout* Unit Teleterapi X di Rumah Sakit ABC

II.5. Deskripsi Pengoperasian Fasilitas

Unit Teleterapi X dibuka, beroperasi, dan melayani pasien pada Senin hingga Jum;at pukul 08.00 – 17.00 WIB. Karyawan dan staf hadir di fasilitas pada pukul 07.00 – 18.00 setiap harinya. Personel karyawan dan staf meliputi: direktur, 2 (dua) dokter spesialis, Petugas Keamanan Zat Radioaktif, 4 (empat) personel satuan pengamanan, Petugas Proteksi Radiasi, 4 (empat) perawat, 4 (empat) tenaga medis, dan 2 (dua) resepsionis. Klinik melayani antara 30 – 40 pasien per hari, dengan 5 (lima) pasien di dalam pada setiap jamnya. Siapapun pengunjung umum dapat memasuki area fasilitas, namun sangat jarang adanya pengunjung non-pasien.

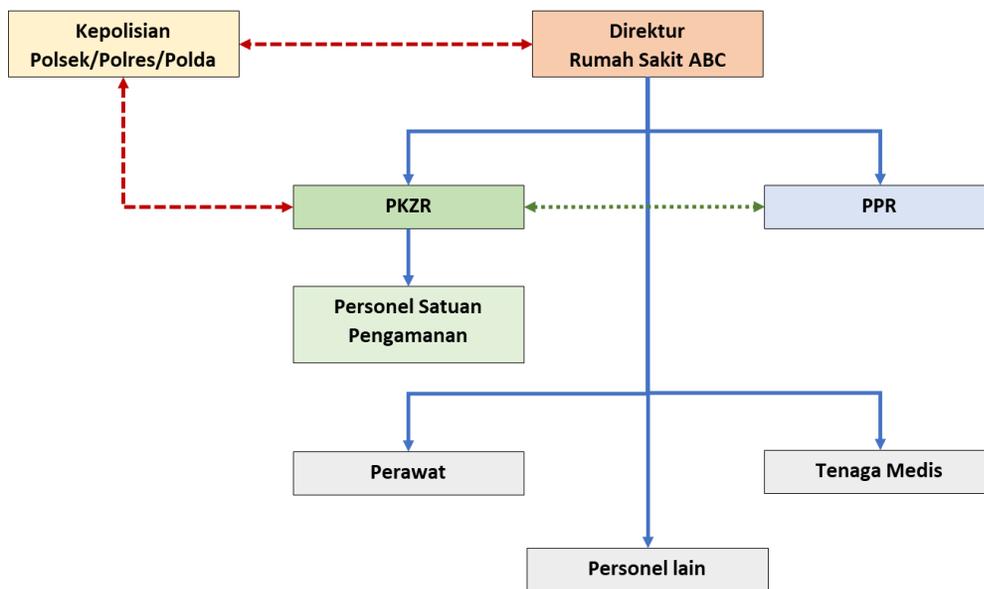
III. MANAJEMEN KEAMANAN

Bagian ini menguraikan tindakan keamanan yang diterapkan di Rumah Sakit ABC secara umum, pada Unit Teleterapi X, dan tugas pengamanan serta peranan atau dukungan oleh manajemen dan staf.

III.1. Tugas dan Tanggung Jawab

Untuk menyusun, menetapkan, melaksanakan, mengevaluasi, dan memperbaiki Program Keamanan Zat Radioaktif pada tataran implementasi, Direktur Rumah Sakit ABC membentuk dan menetapkan struktur organisasi keamanan zat radioaktif sebagaimana ditampilkan pada Gambar III.1.

Struktur organisasi internal, terdiri atas Direktur Rumah Sakit ABC, Petugas Keamanan Zat Radioaktif (PKZR), Petugas Proteksi Radiasi (PPR), personel satuan pengamanan, petugas medis, perawat, dan personel lain yang terlibat dalam penggunaan zat radioaktif atau pengoperasian fasilitas. Personel lain, meliputi antara lain petugas kebersihan (*cleaning service*), *office boy* (OB), serta petugas pemelihara/perawatan/perbaikan fasilitas



Gambar III.1 Struktur Organisasi Keamanan Zat Radioaktif Rumah Sakit ABC

Keterangan:

- : Garis komando internal
- - - - - : Garis koordinasi internal
- - - - - : Garis koordinasi eksternal

Setiap orang yang bekerja di Rumah Sakit ABC memiliki tanggung jawab untuk:

- a. senantiasa waspada terhadap setiap potensi ancaman keamanan,
- b. mengerti dan memahami semua kebijakan dan prosedur keamanan terkait,
- c. melaporkan adanya setiap risiko ancaman yang teridentifikasi kepada pihak yang tepat, dan
- d. merespon kondisi keamanan sebagaimana ditetapkan dalam kebijakan Rumah Sakit ABC dan ditetapkan di dalam dokumen Program Keamanan Zat Radioaktif.

Tanggung jawab tambahan staf yang lebih khusus dalam rangka keamanan zat radioaktif diuraikan pada Tabel III.1.

Tabel III.1 Tanggung Jawab Staf terhadap Aspek Keamanan Zat Radioaktif

Personel	Tanggung Jawab Keamanan
Direktur	Menetapkan kebijakan keamanan Rumah Sakit ABC Menyetujui proses dan prosedur keamanan Memastikan Rumah Sakit ABC memenuhi semua persyaratan keamanan yang berlaku
Petugas Keamanan Zat Radioaktif	Mengembangkan semua proses dan prosedur keamanan berdasarkan kebijakan manajemen dan peraturan perundang-undangan Merekrut staf berkualifikasi dan memberikan pelatihan keamanan Menyiapkan dan mereview secara periodik, memperbarui dan menyampaikan dokumen Program Keamanan Zat Radioaktif untuk persetujuan BAPETEN

	Menyiapkan rencana tanggap kejadian ancaman keamanan yang berkesesuaian dengan komando penegak hukum lokal Mencermati desain, pengoperasian hari ke hari dan keberlanjutan sistem keamanan Mensupervisi personel satuan pengamanan
Personel satuan pengamanan	Mengoperasikan stasiun alarm pusat Mendampingi kontraktor keamanan Melaksanakan patroli rutin Memanggil atau menghubungi satuan perespon luar pada kejadian ancaman keamanan dan melakukan segala tindakan yang diperlukan sesuai dengan prosedur
Petugas Proteksi Radiasi	Mencermati pengoperasian program radioterapi dari hari ke hari Melakukan dan mengelola inventori zat radioaktif Mengembangkan proses dan tindakan akuntansi Mensupervisi personel fisikawan medis dan perawat
Tenaga medis	Memahami dan melaksanakan prosedur keamanan yang diperlukan
Perawat	Memahami dan melaksanakan prosedur keamanan yang diperlukan
Personel lain	Melaksanakan prosedur keamanan sesuai arahan dari PKZR

Koordinasi dengan pihak kepolisian dilakukan berdasarkan perjanjian kerja sama atau nota kesepahaman (MoU) yang ditanda-tangani kedua belah pihak dalam rangka:

- a. pertukaran informasi secara timbak-balik
- b. pelatihan, sosialisasi, atau bimtek peningkatan kesadaran kamtibmas
- c. pelatihan atau geladi, dan pelaksanaan penanggulangan kedaruratan keamanan

Pertemuan koordinasi dilaksanakan secara rutin paling sedikit sekali dalam setahun.

III.2. Kualifikasi dan Pelatihan Personel

Kebijakan pelaksanaan pelatihan dan frekuensi untuk pelatihan penyegaran bagi semua staf fasilitas diperlihatkan pada Tabel III.2.

Petugas Keamanan Zat Radioaktif bertanggung jawab untuk memastikan bahwa setiap personel staf memiliki kualifikasi yang memadai sebelum melakukan tugas yang berkaitan dengan keamanan melalui pelaksanaan pelatihan yang terencana, dilaksanakan secara tuntas, dan terekam dengan baik.

Tabel III.2 Persyaratan Kualifikasi dan Pelatihan untuk Personel

Personel	Kualifikasi	Pelatihan	Frekuensi	Penyedia Pelatihan
Semua Staf	Tidak dipersyaratkan	Keamanan umum	tahunan	PKZR
PKZR	Sertifikat Pelatihan KZR	KZR Dasar Instruktur	Saat awal Saat perpanjangan sertifikat	Lembaga Pelatihan
Satuan Pengamanan	Pengalaman kerja 2 tahun	Satuan Pengamanan	Saat awal tahunan	Pihak ke-3

Personel	Kualifikasi	Pelatihan	Frekuensi	Penyedia Pelatihan
		Operasi stasiun alarm pusat		
PPR	Tidak dipersyaratkan	Keamanan Fasilitas dan Awareness	Saat awal tahunan	PKZR
Perawat	Tidak dipersyaratkan	Keamanan Fasilitas dan Awareness	Saat awal tahunan	PKZR
Tenaga Medis	Tidak dipersyaratkan	Keamanan Fasilitas dan Awareness	Saat awal tahunan	PKZR

III.3. Pemberian Kewenangan Akses

Akses tanpa pengawasan terhadap zat radioaktif, ruang/area/kawasan/lokasi zat radioaktif, area terbatas, dan/atau di mana informasi sensitif berada dibatasi hanya untuk personel yang memerlukan akses dalam pelaksanaan tugasnya. Akses tanpa pengawasan hanya diberikan jika:

- PKZR telah memverifikasi personel terkait memerlukan akses tanpa pengawasan,
- telah memiliki kartu akses berdasarkan pemeriksaan latar yang sesuai, dan
- telah mendapatkan pelatihan terkini yang sesuai.

Kebijakan pemberian akses tanpa pengawasan untuk personel internal di Rumah Sakit ABC terhadap lokasi zat radioaktif, stasiun pusat alarm, dan terhadap informasi sensitif diperlihatkan pada Tabel III.3.

Tabel III.3 Kebijakan Pemberian Akses tanpa Pengawasan

Lokasi, area, atau aset sensitif	Personel tanpa pengawasan
Zat radioaktif	dokter, PPR, perawat, dan tenaga medis
Stasiun pusat alarm	PKZR dan personel satuan pengamanan
Informasi sensitif	Direktur, PKZR, PPR

Untuk pengunjung atau personel eksternal hanya dapat mengakses lokasi zat radioaktif, stasiun pusat alarm, dan terhadap informasi sensitif, setelah menjalani serangkaian prosedur dan memenuhi persyaratan atau prosedur yang ditetapkan. Akses untuk pengunjung atau personel yang diperkenan harus didampingi dengan personel satuan pengamanan atau staf lain yang ditentukan.

PKZR akan mereview dan melakukan evaluasi ulang terhadap kebijakan ini guna selalu memastikan tidak ada staf tanpa kewenangan mengakses tanpa pengawasan. Review tersebut juga akan dilakukan berdasarkan kebutuhan terkait perubahan personel, perubahan penugasan staf, atau akhir masa kerja.

Semua sistem terkomputerisasi terkait akses tanpa pengawasan akan diprogram secara otomatis mencabut atau menghentikan hak akses setelah enam bulan, kecuali PKZR memberikan konfirmasi bahwa staf terkait masih memerlukan hak akses tanpa pengawasan.

III.4. Keterpercayaan

Berdasarkan ketentuan Pasal ... Peraturan BAPETEN Nomor ... Tahun ... tentang Keamanan Zat Radioaktif, keterpercayaan personel yang memerlukan akses tanpa

pengawasan terhadap zat radioaktif, area terbatas, dan/atau informasi sensitif akan diverifikasi untuk pemberian akses pertama kali dan ditinjau ulang setiap dua tahun. Pelaksanaan verifikasi keterpercayaan dilaksanakan sesuai Prosedur Nomor ... Tahun ... tentang ..., meliputi pemeriksaan terhadap:

- a. Kartu identitas diri.
- b. Rekam jejak pekerjaan sebelumnya,
- c. Catatan tindakan kriminal

Rekaman pelaksanaan verifikasi terhadap keterpercayaan personel yang memerlukan akses tanpa pengawasan dan hasilnya disimpan dalam masa simpan paling kurang 5 (lima) tahun dan rekaman tersebut bersifat rahasia.

III.5. Pengamanan Informasi

Berdasarkan ketentuan Pasal ... Peraturan BAPETEN Nomor ... Tahun ... tentang Keamanan Zat Radioaktif, semua informasi berkaitan dengan hal berikut ditetapkan sebagai informasi sensitif, baik dalam bentuk fisik maupun elektronik, meliputi:

- a. pemeriksaan latar belakang pekerja dan hasilnya,
- b. desain sistem keamanan,
- c. inventori zat radioaktif,
- d. kelemahan sistem keamanan dan hasil dari evaluasi keamanan,
- e. Program Keamanan Zat Radioaktif.

Prosedur Nomor ... Tahun ... tentang ... telah ditetapkan dalam rangka pengamanan informasi sensitif. Secara garis besar, isi dari prosedur tersebut mencakup:

- a. Informasi tertentu akan diberikan tanda 'RAHASIA' atau 'CONFIDENTIAL',
- b. Informasi yang dilindungi akan disimpan di dalam file kabinet terkunci, yang akan tetap terkunci setiap saat pada saat tidak digunakan,
- c. Untuk informasi yang dilindungi tersimpan di dalam komputer atau media digital yang lain, setiap file akan dienkripsi atau dilindungi kata sandi dan komputer akan diprogram otomatis terkunci dan diperlukan kata sandi untuk membukanya,
- d. Pada komputer akan diinstal firewall dan dilengkapi dengan antivirus versi terakhir,
- e. Hanya personel yang memiliki hak akses terhadap informasi sensitif yang akan dapat mengakses informasi sensitif dan hanya dalam rentang waktu informasi tersebut dibutuhkan untuk pelaksanaan tugas,
- f. Semua perangkat komunikasi elektronik berisi informasi terlindungi akan dienkripsi atau dilindungi dengan kata sandi. Pada saat informasi dicetak sebagai dokumen fisik, dokumen tersebut harus ditempatkan di dalam sampul atau amplop tertutup untuk mencegah personel yang tidak berhak melihat isi informasinya,
- g. Informasi terlindungi dalam bentuk kertas yang sudah tidak lagi diperlukan akan dihancurkan oleh personel yang berwenang. Semua dokumen kertas akan disobek, dan informasi elektronik akan dimusnahkan.

III.6. Program Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem keamanan dilaksanakan oleh vendor pihak ke tiga. Sebagaimana tertuang di dalam kontrak pelaksanaan pemeliharaan, berkenaan dengan masa berlaku kontrak, daftar kebutuhan pemeriksaan seluruh alat untuk menentukan frekuensi dan waktu, termasuk dalam hal peralatan tetap beroperasi atau perlu penggantian karena rusak.

Pemeriksaan dalam rangka pemeliharaan oleh pihak kontraktor, harus mencakup:

- d. Pengecekan komponen elektronik dan sambungan-sambungannya,
- e. Pengecekan dan penggantian baterai,

- f. Pengecekan tegangan,
- g. Pembersihan komponen elektronik sesuai kebutuhan,
- h. Uji kinerja setiap peralatan keamanan,
- i. Penyesuaian sistem untuk mencapai kinerja yang paling optimum.

Dalam hal perlengkapan keamanan rusak atau tidak berfungsi dalam masa diantara dua kunjungan tiga bulanan, pihak kontraktor akan mengganti perlengkapan tersebut. Di samping itu, pihak kontraktor memberikan layanan-layanan berikut sebagaimana tercantum di dalam dokumen kontrak:

- a. Suku cadang pengganti yang tidak terbatas,
- b. Suku cadang pengganti sementara sekiranya diperlukan (dipinjamkan),
- c. Sistem tanggap yang siaga penuh 24 jam,
- d. Pendukung telpon lokal yang tidak terbatas,
- e. Kunjungan atau tinjauan tak terencana yang tidak terbatas,
- f. Rekaman pemeliharaan dan jaminan untuk keseluruhan fasilitas atau kegiatan.

Semua personel yang ditugaskan, berdasarkan Prosedur Keamanan Nomor...., melaporkan setiap permasalahan sistem keamanan yang teridentifikasi kepada Petugas Keamanan Zat Radioaktif untuk diteruskan kepada pihak kontraktor.

III.7. Perencanaan Sumber Daya dan Anggaran

Petugas Keamanan Zat Radioaktif dan perwakilan manajemen menetapkan tujuan dan sasaran sistem keamanan. Semua sumber daya untuk menerapkan dan memelihara sistem keamanan harus ditetapkan setiap tahun, mencakup:

- a. Pengadaan dan pembelian perlengkapan keamanan,
- b. Sumber daya manusia,
- c. Pelatihan,
- d. Pembiayaan operasionalisasi sistem keamanan,
- e. Pemeliharaan perlengkapan keamanan,
- f. Semua kegiatan lain yang terkait dengan keamanan.

Petugas Keamanan Zat Radioaktif dan perwakilan manajemen mengajukan permohonan pendanaan dan sumber daya yang lain kepada manajemen puncak .

Manajemen puncak menindaklanjuti permohonan dana dan sumber daya lain melalui proses perencanaan penganggaran dan penyediaan sumber daya yang sudah ditetapkan di internal organisasi.

Sebagai bagian dari proses evaluasi, Petugas Keamanan Zat Radioaktif dan perwakilan manajemen meninjau pengeluaran sumber daya terkait anggaran dan perkiraan sumber daya dan memastikan bahwa tindakan untuk menangani setiap penyimpangan yang mungkin timbul dilaksanakan.

III.8. Evaluasi Kepatuhan dan Efektivitas

Petugas Keamanan Zat Radioaktif dan perwakilan manajemen mengembangkan dan menerapkan evaluasi keamanan tahunan dalam rangka kepatuhan terhadap persyaratan peraturan perundang-undangan dan untuk efektivitas perlindungan terhadap zat radioaktif yang ada di dalam fasilitas.

Ruang lingkup evaluasi sebagaimana dimaksud di atas mencakup sistem keamanan dan tindakan tata kelola keamanan.

Setelah proses evaluasi dilaksanakan, Petugas Keamanan Zat Radioaktif dan perwakilan manajemen menghimpun hasil evaluasi dan menyiapkan laporan hasil evaluasi yang mencakup:

- a. Ruang lingkup evaluasi,
- b. Metode atau metodologi yang diterapkan dalam pelaksanaan evaluasi,
- c. Isu keamanan penting yang teridentifikasi dan dugaan penyebabnya,

- d. Kesimpulan dari pelaksanaan evaluasi,
 - e. Rekomendasi tindak lanjut yang harus dilaksanakan.
- Rekomendasi tindak lanjut yang harus dilaksanakan, mencakup:
- a. Seluruh hasil evaluasi yang harus segera dilaporkan kepada badan pengawas,
 - b. Tindakan-tindakan lain yang harus dilakukan,
 - c. Identifikasi mengenai siapa yang bertanggung jawab terhadap setiap tindak lanjut yang harus dilakukan,
 - d. Kapan setiap tindak lanjut harus dilakukan,
 - e. Tanggung jawab untuk konfirmasi dan dokumentasi untuk setiap tindak lanjut telah dilakukan.

Petugas Keamanan Zat Radioaktif dan perwakilan manajemen melakukan review hasil evaluasi bersama dengan Pemegang Izin atau pimpinan manajemen di tingkat fasilitas dan melakukan setiap tindak lanjut yang diarahkan.

IV. SISTEM KEAMANAN

Bagian ini menguraikan sistem keamanan yang dirancang dan diterapkan di Fasilitas Teleterapi untuk memberikan perlindungan keamanan zat radioaktif di dalam fasilitas sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan tentang keamanan zat radioaktif.

IV.1. Pendekatan Perancangan Sistem Keamanan

Untuk tujuan perancangan sistem keamanan, beberapa pendekatan berikut perlu dilakukan:

- a. Lapisan-lapisan pengamanan dipilih dan diterapkan terhadap target zat radioaktif untuk meminimalisasi akses;
- b. Kendali akses diterapkan pada lapisan pengamanan tertentu dengan mempertimbangkan potensi ancaman dan kebutuhan operasional penggunaan zat radioaktif;
- c. Lapisan penghalang dipasang secara berimbang untuk memperkuat batas-batas antar lapisan untuk memberikan penundaan yang memadai terhadap serangan atau penyusupan ke dalam lapisan pertahanan;
- d. Keseimbangan antara proses deteksi dan kajiannya diterapkan pada lapisan pengamanan untuk mendeteksi setiap serangan atau penyusupan (memastikan waktu tunda yang timbul seminimal mungkin);
- e. Semua informasi elektronik (seperti kendali akses, kajian deteksi) diteruskan ke stasiun pusat alarm;
- f. Prosedur-prosedur keamanan dikembangkan dan personel yang diperlukan diberikan pelatihan untuk memastikan integrasi yang memadai antara manusia dan perlengkapan;
- g. Uji unjuk kerja dilakukan untuk meyakinkan bahwa perlengkapan dan manusia memiliki kinerja sebagaimana yang diinginkan.

IV.2. Desain Sistem Keamanan

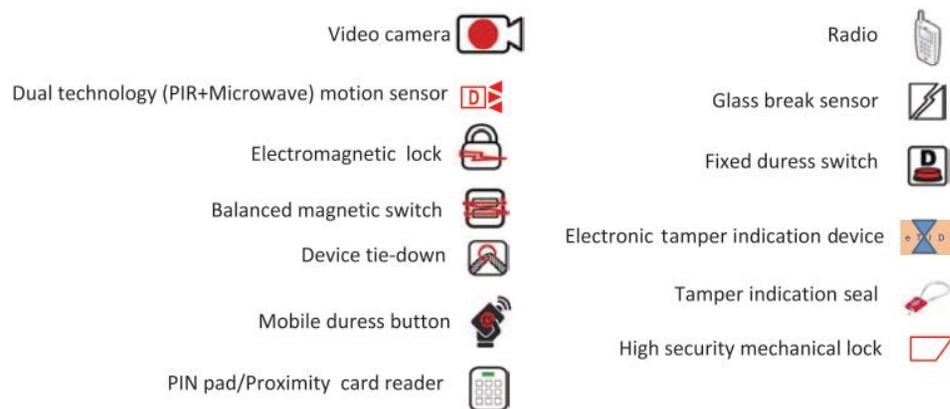
Berdasarkan peraturan perundang-undangan, unit teleterapi memerlukan sistem keamanan yang lebih khusus.

Peralatan keamanan merupakan komponen dasar fisik yang menjadi tulang punggung sistem keamanan. Jenis, jumlah, dan posisi peralatan keamanan pada Unit Teleterapi ditampilkan pada Tabel IV.1.

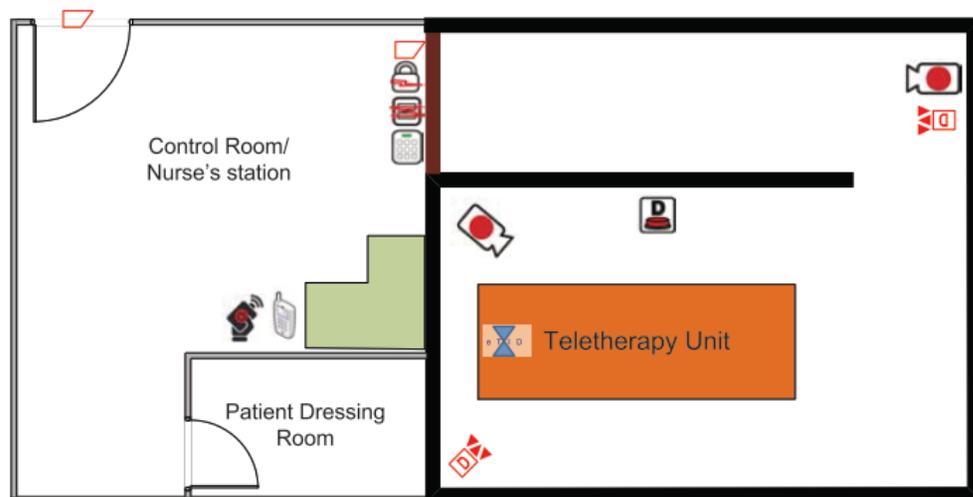
Tabel IV. 1 Daftar peralatan keamanan di Unit Telerapi

No.	Nama Peralatan	Jumlah	Posisi Penempatan	Keterangan
1.	Kamera video (CCTv)	2	Sudut selasar labirin Sudut ruang operasi	
2.	Sensor gerak	2	Sudut selasar labirin Sudut ruang operasi	
3.	Gembok elektronik	1	Pintu akses ruang operasi	
4.	Gembok mekanik	2	Pintu luar Pintu akses ruang operasi	
5.	BMS	1	Pintu akses ruang operasi	
6.	Tombol/remot darurat	1	Meja operator	
7.	Pin pad/card reader	1	Pintu akses ruang operasi	
8.	Radio komunikasi/ HT	1	Meja operator	
9.	Indikator peretasan/serangan ancaman elektronik	1	Meja teleterapi	
10.	Segel pengaman sumber radioaktif	1	Head tube	

Desain sistem keamanan untuk unit teleterapi yang terdiri atas kelengkapan peralatan keamanan diperlihatkan pada Gambar IV.1, dan IV.2. Kendali akses, deteksi, tindakan penundaan dan respon, dan prosedur keamanan secara terperinci diuraikan pada bagian selanjutnya.



Gambar IV. 1 Simbol tindakan atau peralatan keamanan yang diterapkan pada sistem keamanan



Gambar IV. 2 Sistem keamanan pada unit teleterapi

IV.3. Kendali Akses

Sesuai dengan Pasal ... Peraturan BAPETEN tentang Keamanan Zat Radioaktif, tindakan kendali akses berikut ditetapkan dan didokumentasikan di dalam Prosedur, meliputi:

1. Pintu ruang teleterapi berupa lembar besi baja berlapis timbal dengan pengamanan engsel serta baut baja mekanis yang memadai, bukaan pintu ke arah dalam, dilengkapi dengan sistem penguncian elektromagnetik yang aman.
2. Untuk akses ke unit teleterapi, baut mekanis dibuka dengan pegangan mekanis yang diamankan dengan kunci rahasia. Kunci elektromagnetik dapat dibuka setelah menerima yang berwenang nomor PIN dan kartu akses yang sesuai ditap.
3. Di luar jam kerja, pintu ke ruang teleterapi dikunci dengan kunci mekanis dan elektromagnetik yang menuntut penggunaan kunci rahasia, kartu akses, dan nomor PIN untuk mengizinkan akses. *BMS (Balanced Manetic Switch)* pada pintu dan sensor gerak internal diaktifkan untuk mendeteksi akses masuk yang tidak sah.
4. Selama jam kerja, pintu ruang teleterapi tidak dikunci, tetapi senantiasa di bawah pengawasan terus menerus oleh staf terlatih yang diperlengkapi dengan tombol *remote*. Pasien dan orang lain yang tidak berwenang dapat masuk hanya jika didampingi oleh petugas resmi.

IV.4. Deteksi (termasuk penilaian) dan Tindakan Penundaan

Sistem keamanan terdiri atas tindakan deteksi, penilaian, dan penundaan (lihat Prosedur X, Y, dan Z), meliputi:

1. Deteksi: Di luar jam kerja, deteksi terhadap akses tidak sah ruang teleterapi menggunakan *BMS* di pintu dan sensor gerak yang dipasang di dalam ruangan. Selama jam kerja, deteksi dilakukan melalui pengamatan terus-menerus oleh petugas terlatih yang dilengkapi dengan tombol *remote* dan peralatan komunikasi (*HT*). Perangkat deteksi dioperasikan selama 24 jam. Tombol darurat juga dipasang di ruang teleterapi.
2. Penilaian: Di luar jam kerja, alarm dari sensor yang menyala dikomunikasikan ke stasiun alarm pusat. Penjaga keamanan di stasiun alarm pusat kemudian memeriksa gambar video dari tangkapan kamera yang terletak di ruang teleterapi untuk menentukan apakah benar-benar ada penyusup yang masuk. Jika benar-

benar terindikasi ada penyusupan, petugas keamanan yang jaga langsung memanggil pihak kepolisian setempat.

Selama jam kerja, penilaian dilaksanakan oleh petugas bersamaan dengan proses deteksi. Jika seorang penyusup hadir, anggota petugas memanggil polisi melalui tombol remote darurat, radio atau tombol darurat terpasang tetap.

3. Penundaan: Sarana penundaan termasuk pintu yang berat sebagai akses ke ruang teleterapi, dilengkapi dengan kunci elektromagnetik dan unit housing dari peralatan teleterapi itu sendiri (yang harus dibongkar sebagian mengambil, mengganti, atau memasang sumber radioaktif).

IV.5. Tindak Lanjut Informasi Adanya Ancaman

Badan Pengawas memberikan informasi umum ancaman terhadap sistem keamanan kepada Fasilitas Teleterapi kami yang harus diantisipasi dengan sistem keamanan yang memadai. Jika Petugas Keamanan Zat Radioaktif dan perwakilan manajemen menerima pemberitahuan mengenai ancaman keamanan yang khusus atau meningkat, mereka harus membagi informasi tersebut melalui sarana komunikasi yang aman (biasanya melalui pertemuan secara langsung) kepada staf, pekerja, atau personel yang berhak untuk menerima informasi sensitif dan memang perlu diberi tahu.

Badan Pengawas yang memiliki kewenangan dalam penerapan keamanan zat radioaktif menyediakan pernyataan ancaman keamanan yang memadai. Berdasarkan informasi pernyataan ancaman keamanan tersebut, ancaman secara eksternal dan internal diatasi melalui serangkaian tindakan teknis dan administrasi sebagai bagian dari sistem keamanan. Secara khusus, rencana penanggulangan yang dirancang untuk mengantisipasi sejumlah penyerang eksternal dan senjata yang mereka miliki atau gunakan. Tindakan keamanan secara teknis dipilih dan ditetapkan untuk menangkal kapasitas, peralatan, keahlian, kemampuan, dan pengalaman yang dimiliki penyerang eksternal maupun internal. Lebih lanjut, tindakan kendali administrasi dikembangkan untuk sedapat mungkin mengidentifikasi dan melaporkan tindakan-tindakan yang mencurigakan.

V. PROSEDUR KEAMANAN

Selain prosedur untuk tindakan-tindakan keamanan yang dijelaskan di atas, bagian ini merangkum prosedur yang digunakan oleh petugas untuk mengoperasikan dan memelihara sistem keamanan. Prosedur tertulis lengkap disertakan dalam dokumen terpisah yang diberikan untuk petugas yang ditugaskan.

V.1. Rutin, di Luar Jam Kerja, dan Respon Kedaruratan

Petugas yang bertugas memiliki tanggung jawab yang berbeda, mengikuti prosedur yang berbeda selama jam kerja, di luar jam kerja, dan pada saat tanggap darurat. Selama jam kerja, sensor dinonaktifkan dan petugas medis memiliki tanggung jawab utama untuk mendeteksi dan menilai keberadaan penyusup dan melapor dalam hal terjadi kedaruratan. Di luar jam kerja, sensor diaktifkan dan petugas pemantauan alarm bertanggung jawab untuk menilai penyebab alarm dan menginisiasi tindakan tanggap darurat.

V.2. Pembukaan dan Penutupan Fasilitas

1. Di awal setiap hari kerja, dua petugas keamanan membuka pintu masuk ke ruang teleterapi dan menon-aktif-kan sensor. Mereka kemudian melakukan pemeriksaan terhadap ruang perawatan dan perangkat untuk memverifikasi ada tidaknya tanda-tanda penyusupan, pencurian, tindakan sabotase dan lainnya, atau adanya gangguan terhadap mekanisme atau perangkat penundaan. Di samping itu, mereka juga memastikan bahwa petugas medis yang ditugaskan bertanggung jawab mengontrol

- akses selama jam kerja dan dilengkapi dengan peralatan komunikasi yang diperlukan, dan melaporkan pelaksanaan prosedur tersebut ke stasiun pusat alarm.
2. Di penghujung setiap hari kerja, dua petugas keamanan memastikan bahwa petugas medis tidak lagi memiliki kebutuhan untuk mengakses ruang perawatan dan memverifikasi bahwa perangkat telah diamankan dengan tepat. Mereka kemudian mengaktifkan sensor, menguncinya pintu ruang perawatan dan melaporkan tindakan tersebut ke stasiun pusat alarm.

V.3. Kendali Kunci dan Gembok

1. Setelah ditetapkan oleh Pemegang Izin dan/atau Petugas Keamanan Zat Radioaktif bahwa seorang petugas diberikan kewenangan atau hak akses ke lokasi, area, atau ruangan dimana zat radioaktif berada, ataupun area aman lainnya, mereka diberikan kartu akses dan nomor PIN tertentu. Semua PIN pengguna disetel ulang setiap 12 bulan, atau lebih sering jika terjadi upaya peretasan nomor PIN, kehilangan kunci keamanan, atau adanya pemutusan atau penghentian hak akses terhadap personel tertentu.
2. Pemegang Izin dan/atau Petugas Keamanan Zat Radioaktif bertanggung jawab untuk mengumpulkan kartu akses ketika hak akses untuk petugas berubah. Selain itu, Pemegang Izin dan/atau Petugas Keamanan Zat Radioaktif perlu memverifikasi setiap enam bulan bahwa setiap pengguna memenuhi syarat untuk melanjutkan akses ke fasilitas agar kartu akses dan PIN bisa terus digunakan. Jika akses lanjutan tidak diverifikasi dalam waktu enam bulan, maka sistem diprogram untuk menolak akses personel sampai hak akses mereka untuk dikonfirmasi.

V.4. Akuntansi dan Inventori

1. Berdasarkan ketentuan Pasal ... Peraturan BAPETEN tentang Keamanan Zat Radioaktif, prosedur pelaksanaan akuntansi zat radioaktif ditetapkan dan dilaksanakan untuk memelihara inventori zat radioaktif sebagai berikut:
 - a. Akuntansi: Petugas Proteksi Radiasi, Petugas Keamanan Zat Radioaktif, atau petugas lain yang ditunjuk memverifikasi keberadaan sumber teleterapi setiap hari. Verifikasi ini dilakukan melalui pemeriksaan perangkat untuk mengkonfirmasi ada tidaknya gangguan keamanan dan melalui tinjauan pengukuran pemantauan radiasi.
Petugas Proteksi Radiasi, Petugas Keamanan Zat Radioaktif, atau petugas lain yang ditunjuk memasukkan hasil pemeriksaan pada lembar log akuntansi untuk sumber segera setelah melakukan verifikasi. Jika keberadaan sumber radioaktif tidak dapat diverifikasi, petugas segera memberitahu Petugas Keamanan Zat Radioaktif, kepolisian setempat, dan/atau kepada badan pengawas, termasuk otoritas respons lain yang berwenang.
 - b. Inventori: Petugas Proteksi Radiasi, dan/atau Petugas Keamanan Zat Radioaktif menyimpan inventaris sumber radioaktif, yang berisi informasi berikut pada setiap sumber radioaktif:
 - i. Lokasi zat radioaktif;
 - ii. Jenis radionuklida;
 - iii. Aktivitas pada tanggal tertentu;
 - iv. Nomor seri atau identitas unik lainnya;
 - v. Bentuk fisik dan kimia;
 - vi. Histori penggunaan zat radioaktif, termasuk jika ada pemindahan internal;
 - vii. Tanggal dan asal atau tujuan penerimaan, pengiriman, pemindahtanganan, atau pelimbahan zat radioaktif.

2. Petugas Proteksi Radiasi, dan/atau Petugas Keamanan Zat Radioaktif melakukan verifikasi tahunan terhadap keakuratan data inventori dan melakukan perbaikan atau update data dalam hal terjadi perubahan inventori selambat-lambatnya dalam 30 hari.

V.5. Penerimaan dan Pengiriman

Saat menerima, mengirim, mengangkut, atau memindahtangankan zat radioaktif, Petugas Keamanan Zat Radioaktif akan mengatur langkah-langkah keamanan yang sesuai dengan kategori zat radioaktif, ataupun tindakan pengamanan kompensasi yang setara. Langkah-langkah tersebut mungkin termasuk:

- a. penempatan petugas tambahan pengawasan untuk melindungi zat radioaktif saat berada di luar lokasi fasilitas atau kendaraan angkut;
- b. koordinasi dengan kepolisian setempat agar diketahui adanya proses pengiriman, penerimaan, pengangkutan, atau pemindahtanganan zat radioaktif yang sedang dilakukan.

Ketika memindahtangankan zat radioaktif ke pihak lain di luar, Petugas Keamanan Zat Radioaktif pertama-tama akan memverifikasi kepada badan pengawas untuk memastikan pihak lain tersebut memiliki otorisasi yang diperlukan untuk menangani zat radioaktif. Ketentuan lebih lengkap dan detail mengenai prosedur yang berkaitan dengan pelaksanaan pengangkutan zat radioaktif dituangkan di dalam dokumen rencana keamanan yang terpisah dari dokumen program keamanan zat radioaktif ini.

VI. RESPON ANCAMAN KEAMANAN

Bagian ini menggambarkan pengaturan untuk merespon kejadian ancaman keamanan yang terjadi.

VI.1. Koordinasi dengan Kepolisian

Petugas Keamanan Zat Radioaktif memiliki tanggung jawab untuk mengatur semua tindakan respon terhadap kejadian ancaman keamanan dan telah membuat prosedural sebagai berikut:

- a. menghubungi pihak kepolisian setempat dengan pendampingan dari badan pengawas dalam mengatur kunjungan ke unit teleterapi untuk sosialisasi keberadaan fasilitas dengan zat radioaktif, peralatan dan perangkat terkait, sistem keamanan dan tindakan pengelolaan keamanan yang diterapkan;
- b. mengkonfirmasi mengenai cara dan sarana apa yang digunakan untuk memberi tahu polisi sebagai tindak lanjut tindakan deteksi dan penilaian alarm;
- c. berkoordinasi dengan badan pengawas, dalam pembahasan dengan pihak kepolisian setempat mengenai potensi ancaman yang ada dan tindakan respon untuk menghadapinya;
- d. memperoleh perkiraan waktu respons dari pihak kepolisian dan melakukan perbaikan sistem keamanan yang diperlukan untuk memberikan waktu tunda yang cukup serta memungkinkan pelaksanaan tindakan respon tepat waktu;
- e. mencapai kesepakatan dengan pihak kepolisian mengenai tindakan tertentu yang harus dilakukan oleh petugas fasilitas untuk turut memfasilitasi tindakan respon;
- f. mengatur pelaksanaan pelatihan respon tanggap darurat keamanan.

VI.2. Komunikasi dengan Pemangku Kepentingan

Rumah Sakit ABC menggunakan beberapa peralatan berikut untuk berkomunikasi dengan pihak kepolisian setempat:

- a. telepon selular;
- b. tombol tekan darurat;

- c. radio;
- d. telepon kabel.

Semua peralatan di atas terprogram untuk dapat berkomunikasi segera dengan pihak kepolisian setempat, atau organisasi perespon yang lain dalam hal kejadian ancaman keamanan nuklir sungguh-sungguh terjadi.

VI.3. Pengamanan dalam Situasi Darurat

Tindakan respon terhadap kejadian ancaman keamanan dilaksanakan berdasarkan prosedur yang telah ditetapkan. Prosedur tersebut juga harus mencakup tindakan pengamanan dalam situasi darurat keamanan. Dalam situasi darurat, prosedural pengaman umum ditetapkan sebagai berikut:

1. Sejauh memungkinkan dapat dilakukan tanpa membahayakan keselamatan personel, pada peristiwa kedaruratan lain, seperti kebakaran, gempa bumi, banjir atau badai, petugas yang memiliki akses terhadap zat radioaktif akan memastikan zat radioaktif dan semua perangkat teleterapi diamankan dengan tepat dan pintu ruang ruangan terkunci dengan aman.
2. Jika terjadi kegagalan dalam sistem keamanan, petugas yang bertanggung jawab akan menerapkan langkah-langkah kompensasi yang setara.

VI.4. Pelaporan Tindakan Respon terhadap Kejadian Ancaman Keamanan

Menindaklanjuti suatu kejadian ancaman keamanan yang telah terjadi, Petugas Keamanan Zat Radioaktif bertanggung jawab menyusun laporan tentang apa yang terjadi. Laporan tersebut diberikan kepada BAPETEN dalam jangka waktu paling lambat 60 hari setelah kejadian, sebagaimana dipersyaratkan dalam Pasal ... Peraturan BAPETEN tentang Keamanan Zat Radioaktif. Petugas Keamanan Zat Radioaktif akan bekerja sama, dengan tim respon atau organisasi keamanan yang diperlukan, untuk mendalami serta memahami sebab ataupun kronologi proses terjadinya ancaman keamanan dalam rangka merencanakan langkah-langkah perbaikan tindakan pencegahan dan respon yang perlu dilakukan.

VI.5. Peningkatan Tingkat Ancaman

Sesuai dengan ketentuan dalam Pasal ... Peraturan BAPETEN tentang Keamanan Zat Radioaktif, pada saat fasilitas menyadari adanya tingkat ancaman keamanan yang meningkat, Petugas Keamanan Zat Radioaktif akan melakukan langkah-langkah segera yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keamanan dalam merespon peningkatan tingkat ancaman.

Langkah-langkah segera di antaranya termasuk:

1. penyebaran penjaga keamanan tambahan;
2. mengubah PIN;
3. mengingatkan semua petugas terkait adanya risiko tambahan;
4. menguji peralatan keamanan; dan
5. bertemu dengan polisi setempat untuk mengembangkan dan meninjau rencana tanggap darurat yang dimiliki.

Modifikasi sistem keamanan juga akan dipertimbangkan dan dilaksanakan jika diperlukan, seperti memasang kamera keamanan tambahan, pemasangan kunci baru dan/atau tambahan, penambahan sistem alarm baru dan/atau tambahan atau tindakan lain. Langkah-langkah tersebut akan diadopsi dalam tempo secepat mungkin.