

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Radiologi**

##### **2.1.1 Definisi Radiologi**

Radiologi adalah bagian dari ilmu kedokteran yang mempelajari tentang teknologi pencitraan, baik gelombang elektromagnetik maupun gelombang mekanik guna memindai bagian dalam tubuh manusia untuk mendeteksi suatu penyakit. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik menyebutkan bahwa, pelayanan Radiologi Klinik adalah pelayanan medik yang menggunakan semua modalitas yang menggunakan sumber radiasi pengion dan non pengion untuk diagnosis dan/atau terapi dengan panduan *imejing* yang diselenggarakan untuk keperluan diagnostic dan terapi.

Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan radiologi klinik harus memiliki peralatan berupa peralatan radiasi pengion dan nonpengion, serta sumber daya manusia yang terdiri atas dokter spesialis radiologi, radiographer, petugas proteksi radiasi atau fisikawas medik, elektromedis, perawat, serta administrasi. Peralatan pelayanan radiologi klinik harus terpelihara dan dirawat sesuai dengan standar dan ketentuan peraturan perundang-undangan yang secara berkala dan berkelanjutan oleh radiographer, fisikawan medis dan/ atau elektromedis, termasuk melakukan pengujian.

##### **2.1.2 Sumber Daya Manusia**

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik menyebutkan bahwa, sumber daya

manusia pada Pelayanan Radiologi Klinik madya, Pelayanan Radiologi Klinik utama, dan Pelayanan Radiologi Klinik paripurna paling sedikit terdiri atas:

- A. Dokter spesialis radiologi;
- B. Radiografer;
- C. Fisikawan medik (dapat merangkap sebagai petugas proteksi radiasi setelah memiliki izin sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan);
- D. Elektromedis;
- E. Perawat; dan
- F. Tenaga administrasi.

Radiologi Klinik madya, Pelayanan Radiologi Klinik utama, dan Pelayanan Radiologi Klinik paripurna harus memiliki petugas proteksi radiasi.

### **2.1.3 Peralatan**

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik menyebutkan bahwa, peralatan Pelayanan Radiologi Klinik harus terpelihara dan terawat sesuai dengan standar dan ketentuan peraturan perundang-undangan, yang dilaksanakan secara berkala dan berkelanjutan oleh radiografer, fisikawan medik, dan/atau elektromedis. Pemeliharaan dan perawatan termasuk pengujian/uji kesesuaian yang dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

#### **2.1.4 Bangunan dan Prasarana**

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik menyebutkan bahwa, bangunan dan prasarana pelayanan radiologi klinik harus memenuhi keselamatan radiasi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yaitu harus mudah dijangkau dari ruangan gawat darurat, ruang rawat jalan, dan/ atau ruangan pelayanan lainnya serta harus dilakukan pemeliharaan, perawatan, dan pemeriksaan secara berkala agar tetap berfungsi dengan baik. Bangunan ini paling sedikit harus terdiri atas ruang administrasi, ruang tunggu, ruangan pemeriksaan, ruangan pengolahan radiografi dan *imejing* serta ruangan pembacaan dan konsultasi.

Prasarana pada ruang radiologi klinik terdiri atas sistem tata udara, system pencahayaan, system sanitasi meliputi air bersih, air kotor, serta drainase. Prasarana lainnya berupa system kelistrikan dan pembumian, system gas mekanik dan vakum medik, system proteksi kebakaran, system evakuasi, serta system pengolahan limbah.

#### **2.1.5 Pencatatan dan Pelaporan**

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik menyebutkan bahwa, departemen, instalasi, unit, atau bagian yang menyelenggarakan Pelayanan Radiologi Klinik harus melakukan pencatatan kegiatan pelayanannya. Hasil pencatatan tersebut kemudian dilaporkan kepada pimpinan Fasilitas Pelayanan Kesehatan, yang kemudian pimpinan fasilitas Kesehatan melaporkan penyelenggaraan Pelayanan Radiologi Klinik secara berjenjang kepada dinas kesehatan kabupaten/kota, dinas kesehatan provinsi, dan Kementerian

Kesehatan. Pencatatan tersebut dilakukan dalam rangka evaluasi dan perencanaan kegiatan Pelayanan Radiologi Klinik di Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Pelaporan tersebut dilakukan secara berkala paling sedikit setiap tahun atau sesuai dengan kebutuhan masing-masing Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Pencatatan dan pelaporan dapat terintegrasi dengan sistem informasi Fasilitas Pelayanan Kesehatan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang paling sedikit memuat:

- A. Jumlah kunjungan pasien;
- B. Jumlah dan jenis tindakan;
- C. Dosis radiasi pekerja radiasi dan pasien;
- D. Kejadian akibat kecelakaan radiasi;
- E. Keadaan/kondisi peralatan, termasuk jadwal uji kesesuaian; dan
- F. Pemakaian bahan dan alat.

Selain melakukan pencatatan dan pelaporan, Fasilitas Pelayanan Kesehatan harus melakukan pendokumentasian sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

#### **2.1.6 Jaminan dan Kendali Mutu**

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik menyebutkan bahwa, fasilitas Pelayanan Kesehatan penyelenggara Pelayanan Radiologi Klinik harus melakukan pengendalian mutu Pelayanan Radiologi Klinik yang terdiri atas pengendalian mutu internal dan pengendalian mutu eksternal meliputi

pengendalian kualitas (*quality control*) dan penjaminan kualitas (*quality assurance*).

Pengendalian mutu internal dilakukan oleh sumber daya manusia pada departemen, instalasi, unit, atau bagian radiologi klinik melalui monitoring dan evaluasi berkesinambungan dan berkala. Pengendalian mutu eksternal dilakukan oleh tim pengendali mutu Pelayanan Radiologi Klinik yang dibentuk oleh Direktur Jenderal dan/atau kegiatan pengendalian mutu eksternal lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

### **2.1.7 Pembinaan dan Pengawasan**

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik menyebutkan bahwa, Menteri, Gubernur, dan Bupati/Wali kota melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap penyelenggaraan Pelayanan Radiologi Klinik sesuai kewenangan masing-masing yang dilakukan dalam rangka meningkatkan mutu Pelayanan Radiologi Klinik. Pembinaan dan pengawasan tersebut dilaksanakan melalui:

- A. Advokasi, sosialisasi, supervisi, konsultasi, dan bimbingan teknis;
- B. Pendidikan dan pelatihan; dan/atau
- C. Pemantauan dan evaluasi.

Dalam melakukan pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Menteri, Gubernur, dan Bupati/Wali kota dapat melibatkan organisasi profesi.

## **2.2 Potensi Bahaya pada Instalasi Radiologi**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit terdiri dari 8 (delapan) item

yaitu potensi bahaya fisik, kimia, biologi, ergonomi, psikososial, mekanikal dan elektrik, jenis potensi bahaya ini memiliki dampak dan pengaruh yang sangat kuat yang dapat membahayakan komponen rumah sakit.

### **2.2.1 Bahaya Fisik**

Soehatman Ramli (2010:66) menyebutkan bahwa, bahaya yang bersumber dari faktor fisik diantaranya adalah bising dapat menyebabkan ketulian atau kerusakan indera pendengaran, getaran, tekanan, suhu dingin atau panas, cahaya atau penerangan, radiasi dari bahan radioaktif, sinar infra merah atau ultra violet.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2020 Tentang Pelayanan Radiologi Klinik menyebutkan bahwa, pelayanan radiologi klinik adalah pelayanan medik yang menggunakan semua modalitas yang menggunakan sumber radiasi pengion dan nonpengion untuk diagnosis dan/ atau terapi dengan panduan *imejing*. Salah satu pelayanan medik penunjang di rumah sakit ialah instalasi radiologi yang merupakan bagian integral dari pelayanan penunjang medik di rumah sakit yang menyelenggarakan pelayanan diagnostik meliputi pelayanan x-ray konvensional, penggunaan Computer Radiografi (CR), mammografi, panoramic, dental, serta pelayanan imaging diagnostik yaitu ultra sonografi (USG).

Radiasi juga menyebabkan terbentuknya sel baru yang tidak normal dan berpotensi kanker pada individu yang terpapar atau penyakit yang diturunkan pada keturunan, hal ini disebut dengan efek stokastik. Badan energi nuklir dunia (IAEA) menggolongkan radiasi sebagai zat karsinogenik,

artinya radiasi pada dosis serendah berapa pun yang diterima manusia akan menyebabkan efek terhadap sel dan jaringan yang berpotensi kanker. Target organ paparan gas radon adalah sel epitel paru, sehingga dampak kesehatan akibat paparan gas radon adalah kanker paru. Namun tubuh manusia memiliki kemampuan mentoleransi paparan radiasi dan radioaktivitas yang ada di alam.

CDC (2018) menyebutkan bahwa, efek jangka pendek dari paparan dan kontaminasi radiasi yaitu sindrom radiasi akut, sedangkan cedera radiasi kulit akibat dari paparan radiasi dalam dosis yang besar menyebabkan cedera pada kulit. Efek jangka Panjang dari paparan radiasi yaitu kanker yang dipengaruhi oleh besarnya dosis radiasi yang diterima, selain ini radiasi juga dapat berakibat terhadap tekanan emosional dan psikologis.

Sanjaya, Sakka, dan Saptaputra (2020) dalam hasil penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat potensi bahaya fisik di instalasi radiologi berupa suhu tinggi karena AC (*Air conditioner*) pada ruang foto rontgen sudah tidak berfungsi dengan baik lagi. Jika masalah ini tidak segera diatasi, maka suhu di ruangan tersebut menjadi panas dan dapat menyebabkan gangguan pada petugas kesehatan atau radiografer maupun pasien atau keluarga pasien.

### **2.2.2 Bahaya Kimia**

Soehatman Ramli (2010:66) menyebutkan bahwa, bahaya kimiawi dapat menyebabkan bahaya tergantung dari sifat dan kandungannya, bahaya yang disebabkan oleh bahan kimia diantaranya adalah, keracunan oleh bahan

toxic, iritasi oleh bahan kimia yang memiliki bahan iritasi seperti cuka air aki, asam keras.

Sanjaya, Sakka, dan Saptaputra (2020) dalam hasil penelitiannya menyebutkan bahwa bahan kimia yang digunakan di instalasi radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari mengandung kadar yang cukup aman, seperti cairan fixer dan developer. Kandungan cairan fixer berupa asam asetat dan kandungan cairan developer berupa Hydroquinone, kalium sulfit dan bisulfit kalium yang mana bahaya yang ditimbulkan ketika kontak langsung dengan kulit atau mata maka akan menyebabkan iritasi serta menyebabkan keracunan jika sampai tertelan. Selain itu dalam penggunaannya para tenaga kesehatan selalu mengenakan APD agar terhindar dari kontak langsung yang dapat menyebabkan iritasi tersebut. Cairan fixer dan developer akan terjadi iritasi jika terkena pada mata atau kulit dan bau menyengat.

### **2.2.3 Bahaya Biologi**

Soehatman Ramli (2010:66) menyebutkan bahwa, bahaya biologis bersumber dari unsur flora dan fauna yang biasanya terdapat pada lingkungan industri makanan, farmasi, pertambangan, minyak dan gas bumi, pertanian. Sanjaya, Sakka, dan Saptaputra (2020) dalam hasil penelitiannya menyebutkan bahwa potensi bahaya biologi merupakan potensi bahaya yang sangat banyak dijumpai di rumah sakit, potensi bahaya biologi termasuk dalam kelompok virus, bakteri, jamur dan parasite lainnya. Dalam lingkungan rumah sakit sangat banyak dijumpai virus seperti virus HIV, virus SARS dan virus hepatitis yang merupakan bahaya potensial bagi petugas kesehatan dan mereka yang bekerja di lingkungan rumah sakit.



#### **2.2.4 Bahaya Ergonomi**

Sanjaya, Sakka, dan Saptaputra (2020) dalam hasil penelitiannya menyebutkan bahwa bahaya ergonomic seperti posisi statis dan gerakan berulang menggeser dan memposisikan alat X-ray yaitu nyeri punggung, sakit pinggang dan bahu. Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tri Hastuti Sulistiyo, Rico J. Sitorus dan Ngudiantoro (2018) dalam Sanjaya, Sakka, dan Saptaputra (2020), menunjukkan bahwa sebagian besar radiografer mempunyai keluhan MSDs, keluhan tertinggi yaitu pada daerah pinggang, punggung, leher atas dan leher bawah, sedangkan tingkat risiko ergonomi sebanyak 55,6% pada tingkat medium dan 44,4 % pada tingkat high.

#### **2.2.5 Bahaya Psikososial**

Malik (2016) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa, bahaya psikososial merupakan salah satu penyebab kecelakaan kerja yang seringkali tidak disadari kehadirannya ditempat kerja, beberapa contoh situasi kerja yang tidak kondusif seperti bekerja dalam shift, beban kerja yang berlebihan, bekerja monoton, mutasi dalam pekerjaan, tidak jelasnya peran kerja, serta konflik dengan teman kerja merupakan faktor psikososial yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan fisik maupun mental para pekerja.

Sanjaya, Sakka, dan Saptaputra (2020) dalam hasil penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat hubungan dengan kategori sedang pada factor beban kerja berupa kelelahan kerja hal ini dikarenakan hubungan antar pekerja di Instalasi Radiologi yang terdiri dari beberapa profesi sangat memberi kontribusi tercapainya pelayanan kesehatan untuk meningkatkan

derajat kesehatan pasien, hubungan antar sesama rekan kerja di Instalasi Radiologi sejauh ini cukup baik.

### **2.2.6 Bahaya Mekanikal**

Soehatman Ramli (2010:66) menyebutkan bahwa, bahaya mekanikal terdapat pada peralatan atau benda bergerak dengan gaya mekanika baik yang digerakkan secara manual atau dengan penggerak seperti mesin potong, mesin pres, mesin tempa, mesin pengaduk, mesin gerinda dll. Gerakan mekanis ini dapat menimbulkan cedera seperti terkupas, terpotong, terjepit, dan tersayat.

Sanjaya, Sakka, dan Saptaputra (2020) dalam hasil penelitiannya menyebutkan bahwa terdapat potensi bahaya dengan kategori rendah yang berarti bahwa risiko yang ada dapat ditangani dengan cara menerapkan prosedur bekerja dengan baik, dengan selalu berhati-hati dalam memindahkan pasien yang kesulitan untuk bergerak yang biasanya berasal dari ruang rawat inap ke meja rontgen serta dalam proses pemindahan sebaiknya bersama rekan kerja dan keluarga pasien untuk menghindari risiko pasien terjatuh.

### **2.2.7 Bahaya Elektrikal**

Soehatman Ramli (2010) menyebutkan bahwa, bahaya elektrikal merupakan bahaya yang diakibatkan oleh energi listrik. Energi listrik sendiri bisa mengakibatkan berbagai bahaya yaitu kebakaran, sengatan listrik dan hubungan singkat. Sanjaya, Sakka, dan Saptaputra (2020) dalam hasil penelitiannya menyebutkan bahwa, dari hasil wawancara dapat dinyatakan bahwa bahaya elektrikal di instalasi radiologi seperti terbakar dan kosleting arus listrik tetap saja merupakan potensi bahaya yang besar yang dapat terjadi

di instalasi radiologi tetapi masalah-masalah tersebut belum pernah terjadi di instalasi radiologi.

Peralatan di instalasi radiologi yang menggunakan energi listrik seperti X-Ray radiographic, dental x ray, USG dan juga CT Scan. karena berhubungan langsung dengan kelistrikan yang memungkinkan adanya bahaya seperti korsleting ataupun tersetrum baik itu pada pasien maupun pada tenaga kesehatan. potensi bahaya seperti ini tetap saja sewaktu- waktu dapat terjadi, selain itu masalah daya listrik di instalasi radiologi terkadang menjadi sumber potensi bahaya, saat melakukan penyinaran foto rontgen daya listrik kadang tidak kuat sehingga foto yang dihasilkan tidak dapat dibaca dan harus dilakukan penyinaran ulang yang berarti paparan radiasi yang akan diterima oleh pasien akan bertambah.

### **2.2.8 Bahaya Limbah**

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan bahwa pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah upaya meminimalkan risiko penggunaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) terhadap sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit.

Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlah, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat membahayakan kesehatan, kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup serta mencemarkan

dan/atau merusak lingkungan hidup sekitarnya. Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3. Untuk di Rumah Sakit, limbah medis termasuk limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Sedangkan yang termasuk dalam limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah sebagai berikut:

- A. Infeksius;
- B. Benda tajam;
- C. Patologis;
- D. Bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan;
- E. Radioaktif;
- F. Farmasi;
- G. Sitotoksik;
- H. Peralatan medis yang memiliki kandungan logam berat tinggi;
- I. Tabung gas atau kontainer bertekanan.

### **2.3 Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja Rumah Sakit (SMK3 Rumah Sakit)**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (SMK3 Rumah Sakit) adalah bagian dari manajemen Rumah Sakit secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan aktifitas proses kerja di Rumah Sakit guna terciptanya lingkungan kerja yang sehat, selamat, aman dan nyaman bagi sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit. Pengaturan K3RS bertujuan untuk terselenggaranya keselamatan dan Kesehatan Kerja di

Rumah Sakit secara optimal, efektif, efisien dan berkesinambungan. Setiap Rumah Sakit wajib menyelenggarakan K3RS.

### **2.3.1 Manajemen Risiko K3RS**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, manajemen risiko K3RS bertujuan untuk meminimalkan risiko keselamatan dan kesehatan di Rumah Sakit sehingga tidak menimbulkan efek buruk terhadap keselamatan dan kesehatan SDM Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, dan pengunjung. Manajemen risiko K3RS harus dilakukan secara menyeluruh yang meliputi:

- A. Persiapan/penentuan konteks kegiatan yang akan dikelola risikonya;
- B. Identifikasi bahaya potensial;
- C. Analisis risiko;
- D. Evaluasi risiko;
- E. Pengendalian risiko;
- F. Komunikasi dan konsultasi; dan
- G. Pemantauan dan telaah ulang.

### **2.3.2 Keselamatan dan Keamanan di RS**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, Keselamatan dan keamanan di Rumah Sakit bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan cedera serta mempertahankan kondisi yang aman bagi sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, dan pengunjung yang dilakukan melalui:

- A. Identifikasi dan penilaian risiko (dilakukan dengan cara inspeksi keselamatan dan Kesehatan Kerja di area Rumah Sakit);
- B. Pemetaan area risiko (merupakan hasil identifikasi area risiko terhadap kemungkinan kecelakaan dan gangguan keamanan di Rumah Sakit); dan
- C. Upaya pengendalian (merupakan tindakan pencegahan terhadap risiko kecelakaan dan gangguan keamanan).

### **2.3.3 Pelayanan Kesehatan Kerja**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, Pelayanan Kesehatan Kerja dilakukan secara komprehensif melalui kegiatan yang bersifat promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Kegiatan yang bersifat promotif paling sedikit meliputi pemenuhan gizi kerja, kebugaran, dan pembinaan mental dan rohani. Kegiatan yang bersifat preventif paling sedikit meliputi imunisasi, pemeriksaan kesehatan, surveilans lingkungan kerja, dan surveilans medik. Imunisasi dilakukan bagi tenaga kesehatan dan tenaga non kesehatan serta SDM Rumah Sakit lainnya yang berisiko.

### **2.3.4 Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari aspek K3**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja bertujuan untuk melindungi sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit dari paparan dan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Pengelolaan Bahan

Berbahaya dan Beracun (B3) dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja dilaksanakan melalui:

- A. Identifikasi dan inventarisasi Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit;
- B. Menyiapkan dan memiliki lembar data keselamatan bahan (material safety data sheet);
- C. Menyiapkan sarana keselamatan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3);
- D. Pembuatan pedoman dan standar prosedur operasional pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang aman; dan
- E. Penanganan keadaan darurat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Sarana keselamatan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) paling sedikit meliputi:

- A. Lemari Bahan Berbahaya dan Beracun (B3);
- B. Penyiram badan (*body wash*);
- C. Pencuci mata (*eyewasher*);
- D. Alat Pelindung Diri (APD);
- E. Rambu dan simbol Bahan Berbahaya dan Beracun (B3); dan
- F. *Spill kit*.

### **2.3.5 Pencegahan dan Pengendalian Kebakaran**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, pencegahan dan pengendalian kebakaran bertujuan untuk memastikan SDM Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, dan aset Rumah Sakit aman dari

bahaya api, asap, dan bahaya lain. Pencegahan dan pengendalian kebakaran dilakukan melalui:

- A. Identifikasi area berisiko bahaya kebakaran dan ledakan;
- B. Pemetaan area berisiko bahaya kebakaran dan ledakan;
- C. Pengurangan risiko bahaya kebakaran dan ledakan;
- D. Pengendalian kebakaran; dan
- E. Simulasi kebakaran (dilakukan paling sedikit 1 (satu) kali dalam setahun).

Pengendalian kebakaran dilakukan dengan pemenuhan paling sedikit meliputi:

- A. Alat pemadam api ringan;
- B. Deteksi asap dan api;
- C. Sistem alarm kebakaran;
- D. Penyemprot air otomatis (sprinkler);
- E. Pintu darurat;
- F. Jalur evakuasi;
- G. Tangga darurat;
- H. Pengendali asap;
- I. Tempat titik kumpul aman;
- J. Penyemprot air manual (hydrant);
- K. Pembentukan tim penanggulangan kebakaran; dan
- L. Pelatihan dan sosialisasi.

### **2.3.6 Pengelolaan Prasarana RS dari aspek K3**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, pengelolaan



prasarana Rumah Sakit dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja bertujuan untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dengan memastikan kehandalan sistem utilitas dan meminimalisasi risiko yang mungkin terjadi. Pengelolaan prasarana Rumah Sakit dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja paling sedikit meliputi keamanan:

- A. Penggunaan listrik;
- B. Penggunaan air;
- C. Penggunaan tata udara;
- D. Penggunaan genset;
- E. Penggunaan boiler;
- F. Penggunaan lift;
- G. Penggunaan gas medis;
- H. Penggunaan jaringan komunikasi;
- I. Penggunaan mekanikal dan elektrikal; dan
- J. Penggunaan instalasi pengelolaan limbah.

### **2.3.7 Pengelolaan Peralatan Medis dari Aspek K3**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, Pengelolaan peralatan medis dari aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja bertujuan untuk melindungi SDM Rumah Sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit dari potensi bahaya peralatan medis baik saat digunakan maupun saat tidak digunakan, berupa pengawasan untuk memastikan seluruh proses pengelolaan peralatan medis telah memenuhi aspek keselamatan dan Kesehatan Kerja.

### **2.3.8 Kesiapsiagaan Menghadapi Kondisi Darurat atau Bencana**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, Kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana bertujuan untuk meminimalkan dampak terjadinya kejadian akibat kondisi darurat dan bencana yang dapat menimbulkan kerugian fisik, material, dan jiwa, mengganggu operasional, serta menyebabkan kerusakan lingkungan, atau mengancam finansial dan citra Rumah Sakit. Kesiapsiagaan menghadapi kondisi darurat atau bencana meliputi:

- A. Identifikasi risiko kondisi darurat atau bencana;
- B. Penilaian analisa risiko kerentanan bencana;
- C. Pemetaan risiko kondisi darurat atau bencana;
- D. Pengendalian kondisi darurat atau bencana; dan
- E. Simulasi kondisi darurat atau bencana (dilakukan berdasarkan penilaian analisa risiko kerentanan bencana).

Pengendalian kondisi darurat atau bencana paling sedikit meliputi:

- A. Menyusun pedoman tanggap darurat atau bencana;
- B. Membentuk tim tanggap darurat atau bencana; dan
- C. Menyusun standar prosedur operasional tanggap darurat atau bencana.

## **2.4 Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (K3RS)**

### **2.4.1 Identifikasi Bahaya Potensial**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, Identifikasi bahaya potensial merupakan langkah pertama manajemen risiko kesehatan di

tempat kerja. Pada tahap ini dilakukan identifikasi potensi bahaya kesehatan yang terpajan pada pekerja, pasien, pengantar dan pengunjung yang dapat meliputi:

- A. Fisik, contohnya kebisingan, suhu, getaran, lantai licin;
- B. Kimia, contohnya formaldehid, alkohol, ethiline okside, bahan pembersih lantai, desinfectan, clorine;
- C. Biologi, contohnya bakteri, virus, mikroorganisme, tikus, kecoa, kucing dan sebagainya;
- D. Ergonomi, contohnya posisi statis, manual handling, mengangkat beban;
- E. Psikososial, contohnya beban kerja, hubungan atasan dan bawahan, hubungan antar pekerja yang tidak harmonis;
- F. Mekanikal, contohnya terjepit mesin, tergulung, terpotong, tersayat, tertusuk;
- G. Elektrikal, contohnya tersengat listrik, listrik statis, hubungan arus pendek kebakaran akibat listrik;
- H. Limbah, contohnya limbah padat medis dan non medis, limbah gas dan limbah cair.

Untuk dapat menemukan faktor risiko ini diperlukan pengamatan terhadap proses dan simpul kegiatan produksi, bahan baku yang digunakan, bahan atau barang yang dihasilkan termasuk hasil samping proses produksi, serta limbah yang terbentuk proses produksi. Pada kasus terkait dengan bahan kimia, maka perlu dipelajari *Material Safety Data Sheets* (MSDS) untuk setiap bahan kimia yang digunakan, pengelompokan bahan kimia menurut

jenis bahan aktif yang terkandung, mengidentifikasi bahan pelarut yang digunakan, dan bahan inert yang menyertai, termasuk efek toksiknya.

Ketika ditemukan dua atau lebih faktor risiko secara simultan, sangat mungkin berinteraksi dan menjadi lebih berbahaya atau mungkin juga menjadi kurang berbahaya. Sumber bahaya yang ada di RS harus diidentifikasi dan dinilai untuk menentukan tingkat risiko yang merupakan tolok ukur kemungkinan terjadinya penyakit akibat kerja dan kecelakaan akibat kerja. Identifikasi bahaya dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan, karena identifikasi bahaya itu sendiri sangat berkaitan dengan penyebab kecelakaan.



Gambar 2.1 Rasio Kecelakaan menurut Dupont  
*Sumber: Soehatman Ramli (2010)*

Dalam rasio kecelakaan menurut Dupont dalam Soehatman Ramli (2010) yang artinya adalah untuk setiap 30.000 tindakan tidak aman atau bahaya, akan terjadi 1 kali kecelakaan fatal, 30 kali kecelakaan berat, 300 kali kecelakaan serius dan 3000 kecelakaan ringan. Untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai aktivitas perusahaan dan potensi bahaya sehingga bisa meningkatkan kewaspadaan dalam menjalankan aktifitas perusahaan. Sebagai suatu landasan dan masukan untuk menentukan strategi pencegahan dan pengamanan yang efektif dan tepat. Untuk

memberikan informasi yang terdokumentasi mengenai potensi bahaya kepada semua pemangku kepentingan didalam perusahaan (Soehatman Ramli 2010).

#### **2.4.2 Analisis Risiko**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, Risiko adalah probabilitas atau kemungkinan bahaya potensial menjadi nyata, yang ditentukan oleh frekuensi dan durasi pajanan, aktivitas kerja, serta upaya yang telah dilakukan untuk pencegahan dan pengendalian tingkat pajanan. Termasuk yang perlu diperhatikan juga adalah perilaku bekerja, higiene perorangan, serta kebiasaan selama bekerja yang dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan.

Analisis risiko bertujuan untuk mengevaluasi besaran (magnitudo) risiko kesehatan pada pekerja. Dalam hal ini adalah perpaduan keparahan gangguan kesehatan yang mungkin timbul termasuk daya toksisitas bila ada efek toksik, dengan kemungkinan gangguan kesehatan atau efek toksik dapat terjadi sebagai konsekuensi pajanan bahaya potensial. Karakterisasi risiko mengintegrasikan semua informasi tentang bahaya yang teridentifikasi (efek gangguan/toksisitas spesifik) dengan perkiraan atau pengukuran intensitas/konsentrasi pajanan bahaya dan status kesehatan pekerja, termasuk pengalaman kejadian kecelakaan atau penyakit akibat kerja yang pernah terjadi. Analisis awal ditujukan untuk memberikan gambaran seluruh risiko yang ada. Kemudian disusun urutan risiko yang ada. Prioritas diberikan kepada risiko-risiko yang cukup signifikan dapat menimbulkan kerugian.

Analisis Risiko adalah untuk menentukan besarnya suatu risiko yang dicerminkan dari kemungkinan dan keparahan yang ditimbulkannya (Ramli, 2010). Inti analisis risiko yaitu mengenai pengembangan dan pemahaman mengenai risiko. Didalam analisis risiko terdapat data pendukung yang bisa digunakan untuk pertimbangan dalam mengambil keputusan tentang cara pengendalian yang paling tepat dan paling efektif (AS/NZS4360:2004). Beberapa teknik yang bisa digunakan untuk melakukan analisis risiko antara lain kualitatif, semi kuantitatif dan kuantitatif seperti berikut:

#### A. Kualitatif

Ramli (2010), metode kualitatif menggunakan matriks risiko yang menggambarkan tingkat dari kemungkinan dan keparahan suatu kejadian yang dinyatakan dalam bentuk rentang dari risiko terendah sampai risiko tertinggi. Teknik kualitatif ini dilakukan sebagai suatu langkah awal dalam mengetahui suatu risiko atau kegiatan, pendekatan ini bisa dilakukan jika data-data tidak lengkap dan tidak tersedia. Teknik kualitatif ini sifatnya masih belum jelas dalam mengetahui perbedaan antara risiko tinggi, medium dan rendah, karena dalam teknik ini hanya sekedar kata-kata.

Standar AS/NZS 4360, *likelihood* atau kemungkinan diberi rentang antara risiko yang jarang terjadi sampai dengan risiko yang bisa terjadi setiap saat. Untuk *concequency* atau keparahan dikategorikan antara yang hanya menimbulkan kerugian kecil atau tidak mengakibatkan cedera dan yang terparah jika tidak mengakibatkan kejadian fatal (meninggal dunia) atau

kerusakan yang besar terhadap aset perusahaan. Berikut adalah tabel ukuran kualitatif menurut standar AS/NZS 4360 :

Tabel 2.1 Ukuran kualitatif dari “likelihood” Menurut standar AS/NZS 4360

Level	Descriptor	Uraian
A	<i>Almost Certain</i>	Dapat terjadi setiap saat
B	<i>Likely</i>	Kemungkinan terjadi sering
C	<i>Possible</i>	Dapat terjadi sekali-kali
D	<i>Unlikely</i>	Kemungkinan terjadi jarang

Sumber: AS/NZS4360 (2004)

Tabel 2.2 Ukuran kualitatif dari “consequency” Menurut standar AS/NZS 4360

Level	Descriptor	Uraian
1	<i>Insignifant</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	Cedera ringan, kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Cedera sedang, perlu penanganan medis, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat lebih satu orang, kerugian besar, gangguan produksi
5	<i>Catastrophic</i>	Fatal lebih satu orang, kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak sangat panjang, terhentinya seluruh kegiatan.

Sumber: AS/NZS4360 (2004)

Tabel 2.3 Risk Matriks Peringkat Risiko

Likelihood	Consequency				
	1	2	3	4	5
A	H	H	E	E	E
B	M	H	H	E	E
C	L	M	H	E	E
D	L	L	M	H	E
E	L	L	M	H	H

Sumber: AS/NZS4360 (2004)

Keterangan :

- E : Ekstreme Risk atau risiko sangat tinggi, dibutuhkan tindakan cepat.
- H : High Risk atau risiko tinggi, dibutuhkan perhatian dari manajemen puncak.
- M : Moderate Risk atau risiko sedang, tanggung jawab manajemen harus spesifik.
- L : Low Risk atau risiko rendah, menangani dengan prosedur lain.

## B. Semi kuantitatif

Ramli (2010) menyebutkan bahwa, metode semi kuantitatif lebih baik dalam mengungkapkan tingkat suatu risiko dibanding metode kualitatif.

Menurut AS/NZS 4360:2004, analisis semi kuantitatif mempertimbangkan kemungkinan untuk menggabungkan dua elemen, yaitu probabilitas (likelihood) dan paparan (exposure) sebagai frekuensi.

Dalam metode semi kuantitatif terdapat tiga unsur yang dijadikan pertimbangan, yaitu:

### a. *Likelihood* (kemungkinan)

Kemungkinan merupakan nilai yang menggambarkan terjadinya konsekuensi dari sumber risiko pada setiap tahap pekerjaan.

Kemungkinan tersebut mempunyai kategori dan nilai rating yang berbeda antara lain: Hampir pasti (*Almost certain*), mungkin terjadi (*likely*), tidak biasa namun dapat terjadi (*unusual*), kecil kemungkinannya (*remotely possible*), sangat kecil kemungkinannya (*conceivable*) dan secara praktek tidak mungkin terjadi (*practically impossible*) (AS/NZS 4360:2004).

Tabel 2.4 Tingkat Kemungkinan Metode Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Rating
Kemungkinan ( <i>Likelihood</i> )	Hampir pasti	Kejadian yang paling sering terjadi	10
	Mungkin terjadi	Kemungkinan terjadi 50% - 50%	6
	Tidak biasa namun dapat terjadi	Mungkin saja terjadi tapi jarang	3
	Kecil kemungkinannya	Kejadian yang sangat kecil kemungkinannya untuk terjadi	1
	Sangat kecil kemungkinannya	Mungkin saja terjadi, tetapi tidak pernah terjadi meskipun dengan paparan bertahun-tahun	0,5



Secara praktek tidak mungkin terjadi	Tidak mungkin terjadi atau sangat tidak mungkin terjadi	0,1
--------------------------------------	---	-----

Sumber: AS/NZS4360 (2004)

b. *Exposure* (paparan)

Paparan menggambarkan tingkat frekuensi interaksi antara risiko yang ada di dalam tempat kerja dengan pekerja dan menggambarkan kesempatan yang akan terjadi ketika adanya sumber risiko yang diikuti oleh konsekuensi atau dampak yang akan di timbulkan. Tingkat frekuensi tersebut mempunyai kategori dan nilai rating yang berbeda antara lain: *Continuously, frequently, occasionally, infrequent, rare, dan very rare* (AS/NZS 4360/2004).

Tabel 2.5 Tingkat Exposure Metode Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Rating
Paparan (Exposure)	<i>Continuously/</i> terus menerus	Terjadi secara terus menerus setiap hari	10
	<i>Frequently/</i> sering	Terjadi sekali setiap hari	6
	<i>Occasionally/</i> kadang-kadang	Terjadi sekali seminggu sampai dengan sekali sebulan	3
	<i>Infrequent/</i> tidak sering	Terjadi sekali sebulan sampai dengan sekali setahun	2
	<i>Rare/</i> jarang	Pernah terjadi tetapi jarang, diketahui kapan terjadinya	1
	<i>Very Rare/</i> sangat jarang	Sangat jarang tidak diketahui kapan terjadinya	0,5

Sumber: AS/NZS4360 (2004)

c. *Consequences* (konsekuensi)

Konsekuensi merupakan nilai menggambarkan tingkat keparahan dari dampak yang ditimbulkan oleh risiko dalam setiap tahap pekerjaan. Analisis konsekuensi ini sangat bermanfaat untuk mendapatkan informasi cara meminimalisir dan mencegah kecelakaan akibat dari proses suatu pekerjaan. Tingkat konsekuensi tersebut mempunyai

kategori dan nilai rating yang berbeda antara lain *Catastropic*, *disaster*, *very serious*, *serious*, *important* dan *noticeable* (AS/NZS 4360 : 2004).

Tabel 2.6 Tingkat Consequences Metode Analisis Semi Kuantitatif

Faktor	Kategori	Deskripsi	Rating
Konsekuensi (Consequences)	<i>Catastropic</i> / bencana besar	Kerusakan yang fatal dan sangat parah, terhentinya aktifitas, dan terjadi kerusakan lingkungan yang sangat parah	100
	<i>Disaster</i> / bencana	Kejadian yang berhubungan dengan kematian, serta kerusakan permanen yang kecil terhadap lingkungan	50
	<i>Very Serious</i> / sangat serius	Cacat atau penyakit yang permanen dan kerusakan sementara terhadap lingkungan	25
	<i>Serious</i> / serius	Cedera yang serius tetapi bukan penyakit parah yang permanen dan sedikit berakibat buruk bagi lingkungan	15
	<i>Important</i> / penting	Cedera yang membutuhkan penanganan medis, terjadi emisi buangan diluar lokasi tetapi tidak menimbulkan kerusakan.	5
	<i>Noticable</i> / tampak	Cidera atau penyakit ringan, memar bagian tubuh, kerusakan kecil, kerusakan ringan dan terhentinya proses kerja sementara waktu tetapi tidak menyebabkan pencemaran diluar lokasi	1

Sumber: AS/NZS4360 (2004)

#### d. Tingkat Risiko

Tingkat risiko dalam analisis semi kuantitatif adalah hasil perkalian antara kemungkinan, paparan dan konsekuensi dari risiko keselamatan kerja yang berada dalam setiap tahap pekerjaan. Tingkat risiko metode analisis semi kuantitatif terbagi dalam beberapa kategori antara lain *Very high*, *priority 1*, *substansial*, *priority 3*, dan *acceptable* (AS/NZS 4360 : 2004).

Tabel 2.7 Tingkat Risiko Metode Analisis Semi Kuantitatif

Tingkat Risiko	Kategori	Tindakan	Hirarki Pengendalian
>350	<i>Very High/</i> sangat tinggi	Aktifitas dihentikan samapi risiko bisa di kurangi hingga mencapai batas yang diperbolehkan atau diterima	Eliminasi (menghilangkan bahaya)
180 – 350	<i>Priority 1/</i> prioritas 1	Perlu pengendalian segera mungkin	Substitusi (mengganti)
70 – 180	<i>Substansial</i>	Mengharuskan perbaikan secara teknis	Rekayasa/ engineering
20 – 70	<i>Priority 3/</i> prioritas 3	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan	Pengendalian secara administratif
<20	<i>Acceptable/</i> diterima	Intensitas yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin	Alat Pelindung Diri

Sumber: AS/NZS4360 (2004)

### C. Kuantitatif

Ramli (2010), analisis risiko kuantitatif adalah analisis yang menggunakan perhitungan probabilitas kejadian atau konsekuensinya dengan data numerik dimana besarnya risiko tidak berupa peringkat seperti metode kuantitatif. Dalam metode ini besarnya risiko lebih dinyatakan dalam angka seperti 1, 2, 3, atau 4 yang mana 2 mengandung arti risikonya dua kali lipat dari 1. Oleh karena itu hasil perhitungan kuantitatif akan lebih akurat dalam menilai suatu risiko dibandingkan dengan metode kualitatif dan semi kuantitatif. Namun dalam metode kuantitatif memerlukan dukungan data dan informasi yang lebih mendalam. Hasil dari penghitungan metode kuantitatif akan memberikan suatu gambaran dari kegiatan yang mempunyai risiko atau bahaya.

AS/NZS 4360 (2004) analisis kuantitatif ini menggunakan nilai numerik untuk menilai consequence dan likelihood dengan data yang digunakan dari berbagai sumber. Kualitas metode kuantitatif tergantung dari akurasi dan kelengkapan data, serta validitas model yang digunakan.

Sementara untuk konsekuensi dihitung dengan menggunakan metode modeling yang diperoleh dari hasil dari kumpulan kejadian, studi eksperimen, dan data sekunder atau data yang terdahulu. Konsekuensi nantinya akan digambarkan dalam lingkup seperti keuangan, teknikal dan dampak pada manusia.

### **2.4.3 Evaluasi Risiko**

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, Evaluasi Risiko adalah membandingkan tingkat risiko yang telah dihitung pada tahapan analisis risiko dengan kriteria standar yang digunakan. Pada tahapan ini, tingkat risiko yang telah diukur pada tahapan sebelumnya dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan. Selain itu, metode pengendalian yang telah diterapkan dalam menghilangkan/ meminimalkan risiko dinilai kembali, apakah telah bekerja secara efektif seperti yang diharapkan. Dalam tahapan ini juga diperlukan untuk membuat keputusan apakah perlu untuk menerapkan metode pengendalian tambahan untuk mencapai standard atau tingkat risiko yang dapat diterima.

Sebuah program evaluasi risiko sebaiknya mencakup beberapa elemen sebagai berikut:

- A. Inspeksi periodik serta monitoring aspek keselamatan dan higiene industry;
- B. Wawancara nonformal dengan pekerja;
- C. Pemeriksaan Kesehatan;
- D. Pengukuran pada area lingkungan kerja;

E. Pengukuran sampel personal.

Hasil evaluasi risiko diantaranya adalah:

- A. Gambaran tentang seberapa penting risiko yang ada;
- B. Gambaran tentang prioritas risiko yang perlu ditanggulangi;
- C. Gambaran tentang kerugian yang mungkin terjadi baik dalam parameter biaya ataupun parameter lainnya;
- D. Masukan informasi untuk pertimbangan tahapan pengendalian.

Evaluasi risiko adalah sebuah metode yang digunakan untuk melakukan penilaian apakah risiko itu dapat diterima atau tidak, dengan cara membandingkan dengan standar yang berlaku, atau dengan kemampuan organisasi dalam menghadapi risiko (Ramli 2010). Suatu risiko tidak akan memberikan dampak yang jelas bagi pengambil keputusan jika masih belum diketahui apakah risiko tersebut mempunyai pengaruh yang cukup besar bagi kelangsungan bisnis perusahaan. Oleh sebab itu sebagai tindak lanjut dari penilaian suatu resiko maka perlu dilakukan evaluasi risiko untuk mengetahui apakah risiko yang ada didalam perusahaan dapat diterima atau tidak dan menentukan prioritas risiko.

Peringkat risiko merupakan alat yang sangat penting dalam pengambilan keputusan oleh manajemen. Dengan peringkat risiko manajemen bisa menentukan skala prioritas didalam penanganannya. Manajemen juga dapat mengalokasikan sumber daya yang tepat untuk setiap resiko sesuai dengan nilai prioritas risiko. Ada beberapa pendekatan untuk menentukan prioritas risiko antara lain berdasarkan Australia 10014b yang menggunakan tiga kategori risiko diantaranya adalah :

- A. Secara umum dapat diterima (*Generally Acceptable*)
- B. Dapat ditolerir (*Tolerable*)
- C. Tidak dapat diterima (*Generally Unacceptable*)

Dalam pendekatan ini dikenalkan suatu konsep yaitu konsep ALARP (*As Low Reasonably Practicable*) yang menekankan pengertian tentang “practicable” atau praktis untuk dilaksanakan. Practicable atau praktis untuk dilaksanakan artinya suatu pengendalian risiko dapat dilaksanakan atau dikerjakan dalam konteks biaya, manfaat, interaksi dan operasional. Konsep lain dari “practicable” adalah “reasonable”



Gambar 2.2 Konsep ALARP (Soehatman Ramli, 2010)

#### 2.4.4 Pengendalian Risiko

Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit menyebutkan, Prinsip pengendalian risiko meliputi 5 hierarki, yaitu:

- A. Menghilangkan bahaya (eliminasi);
- B. Menggantikan sumber risiko dengan sarana/peralatan lain yang tingkat risikonya lebih rendah/tidak ada (substitusi);
- C. Rekayasa engineering/pengendalian secara Teknik;

D. Pengendalian secara administrasi;

E. Alat Pelindung Diri (APD).

Beberapa contoh pengendalian risiko keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit:

A. Containment, yaitu mencegah pajanan dengan desain tempat kerja, peralatan safety (biosafety cabinet, peralatan centrifugal), cara kerja, dekontaminasi, serta penanganan limbah dan *spill management*.

B. *Biosafety Program Management*, support dari pimpinan puncak yaitu Program support, *biosafety specialist*, *institutional biosafety committee*, *biosafety manual*, *OH program*, *Information & Education*.

C. *Compliance Assessment*, meliputi audit, *annual review*, *incident* dan *accident statistics*. *Safety Inspection* dan Audit meliputi kebutuhan (jenisnya) ditentukan berdasarkan karakteristik pekerjaan (potensi bahaya dan risiko), dilakukan berdasarkan dan berperan sebagai upaya pemenuhan standar tertentu, dilaksanakan dengan bantuan checklist (daftar periksa) yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan jenis kedua program tersebut.

D. Investigasi kecelakaan dan penyakit akibat kerja:

- a. Upaya penyelidikan dan pelaporan KAK dan PAK di tempat kerja;
- b. Disertai analisis penyebab, kerugian KAK, PAK dan tindakan pencegahan serta pengendalian KAK, PAK;
- c. Menggunakan pendekatan metode analisis KAK dan PAK.

E. Fire Prevention Program, seperti:

- a. Risiko keselamatan yang paling besar & banyak ditemui pada hampir seluruh jenis kegiatan kerja, adalah bahaya dan risiko kebakaran;
- b. Dikembangkan berdasarkan karakteristik potensi bahaya & risiko kebakaran yang ada di setiap jenis kegiatan kerja.

F. *Emergency Response Preparedness*:

- a. Antisipasi keadaan darurat, dengan mencegah meluasnya dampak dan kerugian;
- b. Keadaan darurat: kebakaran, ledakan, tumpahan, gempa, social cheos, bomb treat dll;
- c. Harus didukung oleh: kesiapan sumber daya manusia, sarana dan peralatan, prosedur dan sosialisasi.

G. Program K3RS lainnya Pemindahan Risiko (*Risk transfer*)

Mendelegasikan atau memindahkan suatu beban kerugian ke suatu kelompok/bagian lain melalui jalur hukum, perjanjian/kontrak, asuransi, dan lain-lain. Pemindahan risiko mengacu pada pemindahan risiko fisik & bagiannya ke tempat lain.

## **2.5 Gambaran Umum Pekerja Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban**

Rumah Sakit Medika Mulia Tuban didirikan oleh Yayasan Bhakti Mulia Persada yang merupakan rumah sakit tipe C dengan status akreditasi tingkat utama atau bintang empat dari KARS yang memiliki Instalasi Radiologi dengan fasilitas peralatan digital radiologi yang lengkap diantaranya *CT Scan* 2 Slice, *USG* 2 dan 4 Dimensi, serta radiografi umum.



Instalasi radiologi di Rumah Sakit Medika Mulia Tuban memiliki 2 (dua) orang dokter spesialis radiografi dan 6 (enam) orang radiografi.

Struktur organisasi unit kerja Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban yaitu Kepala Instalasi Radiologi, dan beranggotakan Koordinator Radiologi Konvensional, Koordinator Radiologi Radiodiagnostik, serta Koordinator *CT Scan*. Pekerja di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Medika Mulia Tuban berjumlah 9 (sembilan) orang yang terdiri dari 2 (dua) orang radiolog, dan 4 (empat) orang radiographer, 1 (satu) orang petugas proteksi radiasi, serta 2 (dua) tenaga administrasi. Pengaturan *shift* kerja pada RS Medika Mulia Tuban dibagi menjadi 3 (tiga) *shift*, yaitu:

- A. Shift pagi (I) dimulai pukul 07.00 WIB. sampai dengan pukul 14.00 WIB.
- B. Shift siang (II) dimulai pukul 14.00 WIB. sampai dengan pukul 21.00 WIB.
- C. Shift malam (III) dimulai pukul 21.00 WIB. sampai dengan pukul 07.00 WIB.

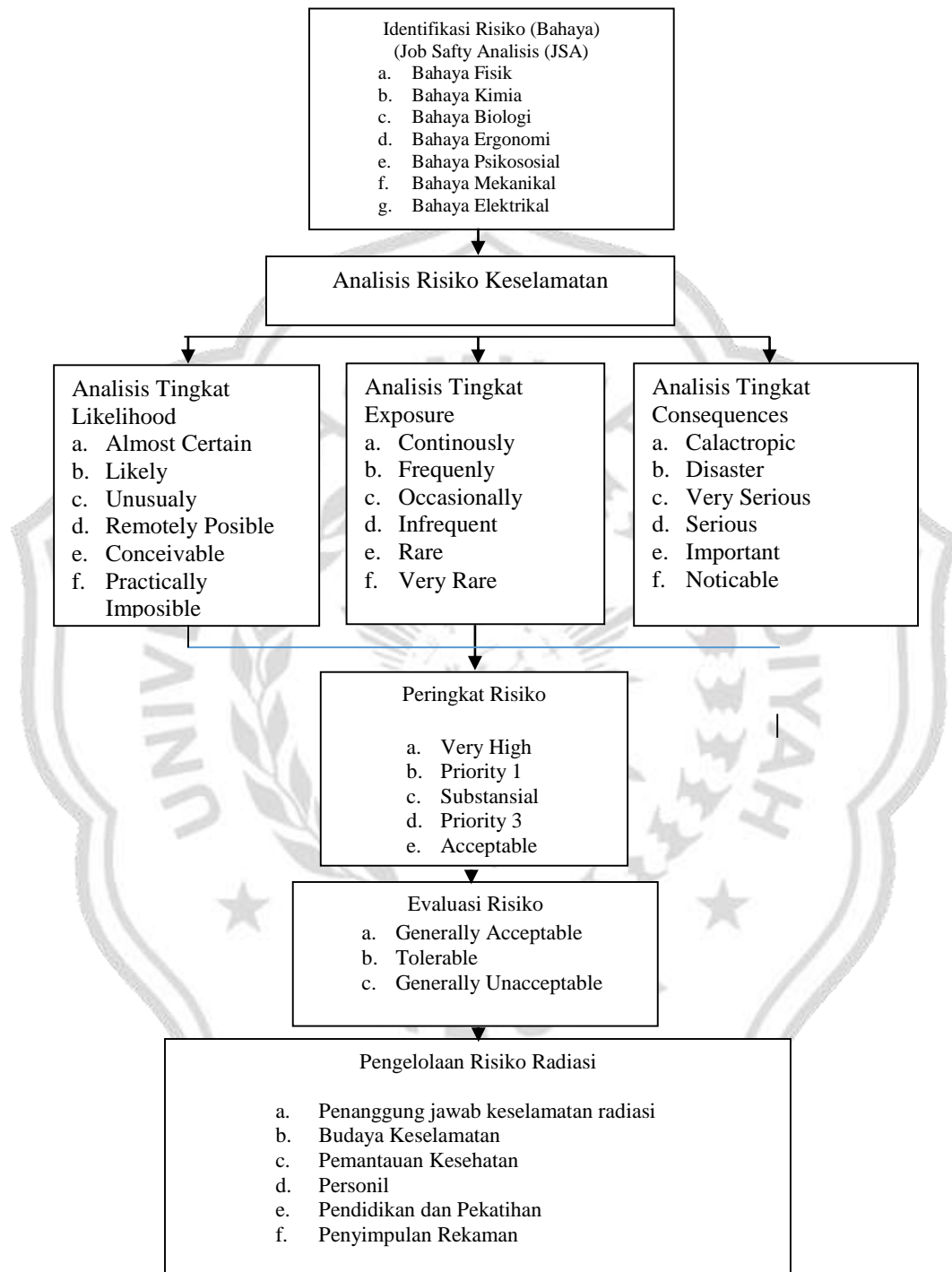
Jumlah kunjungan Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban pada tahun 2020 dari Instalasi Rawat Inap RS Medika Mulia Tuban sebesar 3.364 kunjungan, jumlah kunjungan dari Instalasi Rawat Jalan sebesar 1.865 kunjungan, sementara dari Rujukan sebesar 275 kunjungan. Jumlah kunjungan Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban pada tahun 2021 dari Instalasi Rawat Inap RS Medika Mulia Tuban sebesar 3.303 kunjungan, jumlah kunjungan dari Instalasi Rawat Jalan sebesar 1.871 kunjungan, sementara dari Rujukan sebesar 216 kunjungan.

Hasil observasi pada studi pendahuluan yang dilakukan terhadap pekerja di Instalasi Radiologi RS Medika Mulia Tuban menggunakan

wawancara yaitu sebagian besar pasien datang dengan diagnosa awal menderita pneumonia sehingga hal ini menjadi potensi besar potensi bahaya biologi, serta penggunaan bahan kimia yang digunakan yang dapat berpotensi tertelan terhadap pekerja. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti analisis faktor risiko keselamatan kerja pada Instalasi Radiologi Rumah Sakit Medika Mulia di Kabupaten Tuban.



## 2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian

Sumber: AS/NZS 4360:2004 & PP RI No. 33 tahun 2007