

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Rumah Sakit

1. Pengertian Rumah Sakit

Merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020, rumah sakit merupakan institusi yang memberikan pelayanan kesehatan secara menyeluruh, meliputi perawatan inap, layanan rawat jalan, dan penanganan kegawatdaruratan (*Kemenkes RI, 2020*)

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), rumah sakit adalah bagian penting dari sistem sosial dan kesehatan yang menawarkan layanan menyeluruh, mencakup pengobatan untuk penyembuhan dan upaya pencegahan penyakit. Selain itu, rumah sakit juga memiliki fungsi sebagai tempat pelatihan dan riset bagi tenaga medis.

2. Klasifikasi Rumah Sakit

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 mengenai Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit, klasifikasi rumah sakit ditentukan oleh jenis layanan yang diberikan. Salah satu kategori rumah sakit yang tercantum dalam peraturan tersebut adalah rumah sakit umum.

a. Rumah sakit umum menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang mencakup berbagai bidang kedokteran dan jenis penyakit. Pelayanan ini meliputi layanan medis dan penunjangnya, layanan keperawatan dan kebidanan, serta layanan nonmedis.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 mengenai Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit, rumah sakit umum dikategorikan ke dalam empat kelas yang ditentukan oleh kapasitas pelayanan yang dimilikinya. (Ifta Mu’arif Daud & Andi Kurniawaty Naue, 2023)

a. Rumah sakit umum kelas A adalah fasilitas layanan kesehatan yang memiliki kapasitas tempat tidur minimal sebanyak 250 unit.

- b. Rumah sakit umum kelas B memiliki kapasitas tempat tidur minimal sebanyak 200 unit.
- c. Rumah sakit umum kelas C harus memiliki jumlah tempat tidur minimal 100 unit.
- d. Rumah sakit umum kelas D pada umumnya memiliki kapasitas tempat tidur paling sedikit 50 unit

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, pengelompokan rumah sakit juga dapat ditinjau dari bentuk pengelolaannya, seperti yang akan dijelaskan berikut ini

- a. Rumah Sakit Umum (Publik): Merupakan rumah sakit yang dijalankan oleh pemerintah pusat atau pemerintah daerah, serta dikelola melalui sistem Badan Layanan Umum (BLU) atau Badan Layanan Umum Daerah (BLUD), sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku
- b. Rumah Sakit Swasta (Privat): Yaitu rumah sakit yang dikelola oleh entitas bisnis yang berbentuk Perseroan Terbatas (PT) atau entitas sejenis lainnya, dengan tujuan memperoleh keuntungan dari kegiatan pelayanan kesehatan.(Ellitan, 2009)

3. Tugas dan Fungsi Rumah Sakit

- a. Tugas Rumah Sakit: Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, rumah sakit memiliki tanggung jawab untuk menyelenggarakan layanan kesehatan secara menyeluruh kepada pasien
- b. Fungsi Rumah Sakit: Merujuk pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit, terdapat sejumlah fungsi utama yang dijalankan rumah sakit dalam melaksanakan perannya, diantaranya sebagai berikut:
 - 1) Menyediakan layanan medis dan rehabilitasi kesehatan yang mengacu pada standar pelayanan yang berlaku di rumah sakit
 - 2) Melakukan upaya menjaga dan meningkatkan status kesehatan individu melalui pelayanan kesehatan yang komprehensif pada

tingkat lanjutan (sekunder dan tersier), sesuai dengan kebutuhan medis.

- 3) Menyelenggarakan program pendidikan dan pelatihan bagi tenaga profesional guna meningkatkan keahlian dan kapasitas sumber daya manusia di bidang pelayanan kesehatan.
- 4) Melaksanakan kegiatan penelitian, pengembangan, dan evaluasi teknologi kesehatan guna mendukung peningkatan mutu layanan, dengan tetap menjunjung tinggi prinsip etika dalam ilmu kesehatan.

B. Limbah Medis Rumah Sakit

1. Pengertian Limbah Medis Rumah Sakit

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah, limbah medis didefinisikan sebagai sisa hasil dari aktivitas pelayanan medis yang dilakukan di fasilitas kesehatan dalam suatu wilayah (*Fish, 2020*)

Rumah sakit merupakan salah satu kontributor utama dalam menghasilkan limbah medis. Jenis limbah ini berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat di sekitar rumah sakit, serta dapat membahayakan pengunjung dan tenaga kesehatan yang terlibat dalam penanganannya. Limbah medis, atau yang dikenal juga sebagai limbah klinis, tidak hanya berasal dari aktivitas rumah sakit, tetapi juga dapat dihasilkan dari praktik kedokteran gigi, layanan kesehatan hewan (veteriner), industri farmasi, dan aktivitas sejenis lainnya. Limbah ini umumnya timbul dari proses pengobatan, terapi, atau penelitian yang menggunakan bahan beracun, infeksius, atau memiliki risiko tinggi, sehingga memerlukan penanganan khusus untuk mencegah bahaya. Jenis-jenis limbah medis mencakup limbah farmasi, limbah tajam, limbah infeksius, limbah patologis, serta limbah sitotoksik yang digunakan dalam layanan medis dan penunjang kesehatan (Noor, 2020).

Rumah sakit menghasilkan limbah medis padat maupun limbah nonmedis sebagai konsekuensi dari berbagai aktivitas pelayanan kesehatannya. Oleh karena itu, limbah tersebut perlu dikelola secara tepat sebelum dibuang, guna mencegah timbulnya dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat dan pencemaran lingkungan.

Dampak terhadap Kesehatan Selain limbah, aktivitas rumah sakit juga menghasilkan zat Berbentuk padat, cair, maupun gas yang mengandung mikroorganisme patogen serta zat kimia beracun, zat radioaktif, serta senyawa berbahaya lainnya. Jika tidak dikelola secara tepat, emisi tersebut dapat membahayakan kesehatan masyarakat dan mengganggu keseimbangan lingkungan serta ekosistem disekitar Rumah Sakit

Dampak Lingkungan Limbah padat yang dihasilkan oleh rumah sakit berpotensi memberikan efek merugikan terhadap lingkungan, dengan beberapa di antaranya sebagai berikut:

- a. Penurunan kualitas lingkungan di sekitar rumah sakit, yang dapat mengganggu kenyamanan serta membahayakan kesehatan masyarakat yang menetap di area tersebut.
- b. Kandungan bahan kimia berbahaya dan benda tajam dalam limbah medis dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja maupun penyakit akibat kerja pada petugas yang menangani pengelolaan limbah
- c. pengelolaan limbah medis yang tidak optimal dapat mengganggu estetika lingkungan, yang berdampak pada kenyamanan pasien, tenaga kesehatan, pengunjung, serta masyarakat sekitar (Nanda et al., 2024).

2. Karakteristik Limbah Medis Rumah Sakit

Limbah medis yang berasal dari rumah sakit dapat dikelompokkan sesuai dengan karakteristik atau sifatnya, sehingga metode pengelolaannya dapat disesuaikan dengan jenis limbah tersebut. Beberapa contoh limbah medis dari rumah sakit antara lain sebagai berikut (Rumah et al., 2019):

- a. Limbah infeksius adalah limbah yang mengandung atau telah terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen, sehingga berpotensi menularkan penyakit kepada manusia maupun hewan.
- b. Limbah Sitotoksik adalah limbah yang tercemar oleh obat-obatan sitotoksik yang biasa digunakan dalam terapi kankeryang memiliki kemampuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan sel.
- c. Limbah benda tajam adalah jenis limbah yang berasal dari alat medis yang berpotensi menimbulkan luka tusuk atau sayatan, **seperti jarum suntik, pisau bedah, pisau, infus set, gergaji, pecahan kaca, dan paku. Meskipun tidak selalu terkontaminasi mikroorganisme**, Limbah ini tetap memiliki tingkat risiko yang tinggi dan memerlukan penanganan secara khusus. Limbah farmasi merupakan jenis limbah yang berasal dari sisa obat-obatan yang telah kedaluwarsa, obat yang tidak memenuhi standar mutu, kemasan obat yang telah terkontaminasi, sisa obat milik pasien yang tidak terpakai, serta obat-obatan yang tidak lagi dibutuhkan.
- d. Limbah plastik mencakup seluruh jenis limbah yang berasal dari material berbahan dasar plastik, termasuk peralatan medis sekali pakai dan material pembungkus alat medis.
- e. Limbah kimia adalah jenis limbah yang dihasilkan dari pemakaian bahan kimia dalam beragam aktivitas, seperti prosedur medis, layanan kesehatan hewan (veteriner), kegiatan laboratorium, proses sterilisasi, maupun kegiatan penelitian..
- f. Limbah radioaktif berasal dari aktivitas instalasi radiologi, seperti penggunaan sinar-X, radiodiagnostik, radioterapi, serta penelitian berbasis radiasi, dan umumnya berbentuk limbah padat.
- g. Limbah jaringan tubuh, yang juga dikenal sebagai limbah patologis, merupakan sisa jaringan yang berasal dari prosedur bedah atau otopsi, mencakup organ tubuh, bagian anggota badan, plasenta, darah, cairan tubuh, dan janin.
- h. limbah jenis ini tetap dianggap berbahaya dalam layanan kesehatan.

3. Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit

Rumah sakit merupakan salah satu sumber utama limbah medis padat yang tergolong sebagai bahan berbahaya dan beracun (B3). Apabila tidak dikelola dengan baik, limbah ini berpotensi mencemari lingkungan serta menimbulkan risiko kesehatan bagi manusia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2019 tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit menetapkan sejumlah prinsip dalam pengelolaan limbah tersebut, antara lain sebagai berikut:

a. Identifikasi limbah B3

Identifikasi dilakukan secara kolaboratif antara unit kesehatan lingkungan dan unit penghasil limbah, yang meliputi penentuan jenis, karakteristik, sumber, volume, metode pewadahan, sistem pengangkutan, penyimpanan, hingga metode pengolahannya. Seluruh hasil identifikasi tersebut wajib didokumentasikan secara sistematis

b. Penanganan dan pengangkutan limbah B3 di sumber

- 1) Setiap tahap dalam proses penanganan limbah wajib disertai mengacu pada Standar Prosedur Operasional (SPO) yang dikaji dan diperbarui secara berkala.
- 2) SPO disosialisasikan kepada staf terkait.
- 3) Tumpahan bahan berbahaya (darah, cairan tubuh, bahan kimia, merkuri, dan sitotoksik) dibersihkan dengan *spill kit* dan limbah hasil pembersihannya diperlakukan sebagai limbah b3.
- 4) Alat pembersih harus tersedia di tiap ruangan, lengkap dengan panduan pemakaian serta lembar data keselamatan bahan (MSDS)
- 5) Pewadahan limbah dilakukan dalam wadah khusus yang kuat, kedap air, berpenutup, dan diberi simbol b3.
- 6) Proses pengangkutan limbah menuju Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) B3 wajib menggunakan kereta khusus, dilakukan oleh petugas yang telah terlatih, dilengkapi dengan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai, serta melalui jalur khusus yang terpisah dari area publik untuk menghindari risiko kontaminasi dan paparan.

- c. Pengurangan dan pemilahan limbah B3
 - 1) Dilakukan dengan SPO yang diperbarui secara berkala.
 - 2) Upaya pengurangan mencakup:
 - a) Menghindari bahan berbahaya bila ada alternatif.
 - b) Pengelolaan bahan berpotensi bahaya secara baik,
 - c) Pengadaan bahan kimia dan farmasi dengan sistem FIFO/FEFO untuk menghindari kadaluarsa,
 - d) Perawatan alat secara berkala.
- d. Persyaratan TPS dan pemilahan limbah di TPS
 - 1) Pemilahan berdasarkan jenis, kelompok, dan
 - 2) Karakteristik limbah, setiap jenis limbah dipisahkan dalam wadah khusus dan dilengkapi palet.
- e. Penyimpanan sementara limbah b3
 - 1) Disertai SPO yang bisa diperbarui.
 - 2) Penyimpanan dilakukan di tps sebelum dikirim untuk diolah atau ditimbun.
 - 3) Limbah disimpan dalam wadah sesuai jenis dan diberi kode warna:
 - a) Merah: Radioaktif
 - b) Kuning: Infeksius Dan Patologis
 - c) Ungu: Sitotoksik
 - d) Cokelat: Limbah Kimia Dan Farmasi
 - 4) Setiap kemasan dilengkapi simbol:
 - a) Radioaktif
 - b) Infeksius
 - c) Sitotoksik
 - d) Toksik/flammable/sesuai bahaya bahan
- f. Waktu Penyimpanan
 - 1) Limbah infeksius, patologis, dan benda tajam:
 - a) Maksimal 90 hari jika disimpan pada suhu $\leq 0^{\circ}\text{C}$
 - b) Maksimal 7 hari jika disimpan pada suhu $3\text{--}8^{\circ}\text{C}$

- 2) Limbah kimia, farmasi, radioaktif, sitotoksik, dan lainnya:
 - a) 90 hari jika volume ≥ 50 kg/hari
 - b) 180 hari jika volume < 50 kg/hari
- g. Pengangkutan limbah b3 keluar rumah sakit
 - 1) Dilakukan oleh pihak ketiga yang memiliki izin resmi sebagai pengangkut dan pengolah limbah b3.
 - 2) Harus ada perjanjian kerja sama antara rumah sakit, transporter, dan pengolah limbah.
 - 3) Rumah sakit memastikan:
 - a) Semua pihak memiliki izin sesuai jenis limbah.
 - b) Kendaraan sesuai izin,
 - c) Setiap pengiriman disertai manifest yang ditandatangani oleh seluruh pihak,
 - d) Jadwal pengangkutan tetap ditentukan,
 - e) Kendaraan pengangkut memenuhi standar keamanan dan diberi simbol B3 (Rodríguez, Velastequí, 2019).

C. Risiko

1. Pengertian Risiko

Suatu tindakan atau akibat yang tidak menyenangkan (membahayakan, merugikan) biasanya disebut sebagai risiko. Risiko dapat diartikan sebagai suatu ketidakpastian terhadap kondisi yang mungkin terjadi di masa depan, di mana keputusan yang diambil berdasarkan pertimbangan saat ini dapat menghasilkan hasil yang diharapkan atau justru menimbulkan kerugian apabila tidak dikelola dan diantisipasi dengan baik. Risiko dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan yang muncul karena ketidakpastian dan memiliki segala macam konsekuensi negatif. Manajemen Potensi Risiko (Agnes Doraresta Khatarina Tokan et al., 2023)

Risiko merupakan suatu kondisi atau proses yang berpotensi menimbulkan bahaya, sehingga meningkatkan peluang terjadinya kerugian. Risiko juga dapat diartikan sebagai ukuran dari kemungkinan

terjadinya kerugian yang memperhitungkan besarnya dampak serta probabilitas terjadinya. Selain itu, risiko merujuk pada peristiwa yang mungkin muncul akibat tindakan yang menyimpang dari kondisi normal, yang dapat memengaruhi individu, sistem, maupun objek tertentu (Basuki & Supriyatna, 2021) .

2. Sumber Risiko

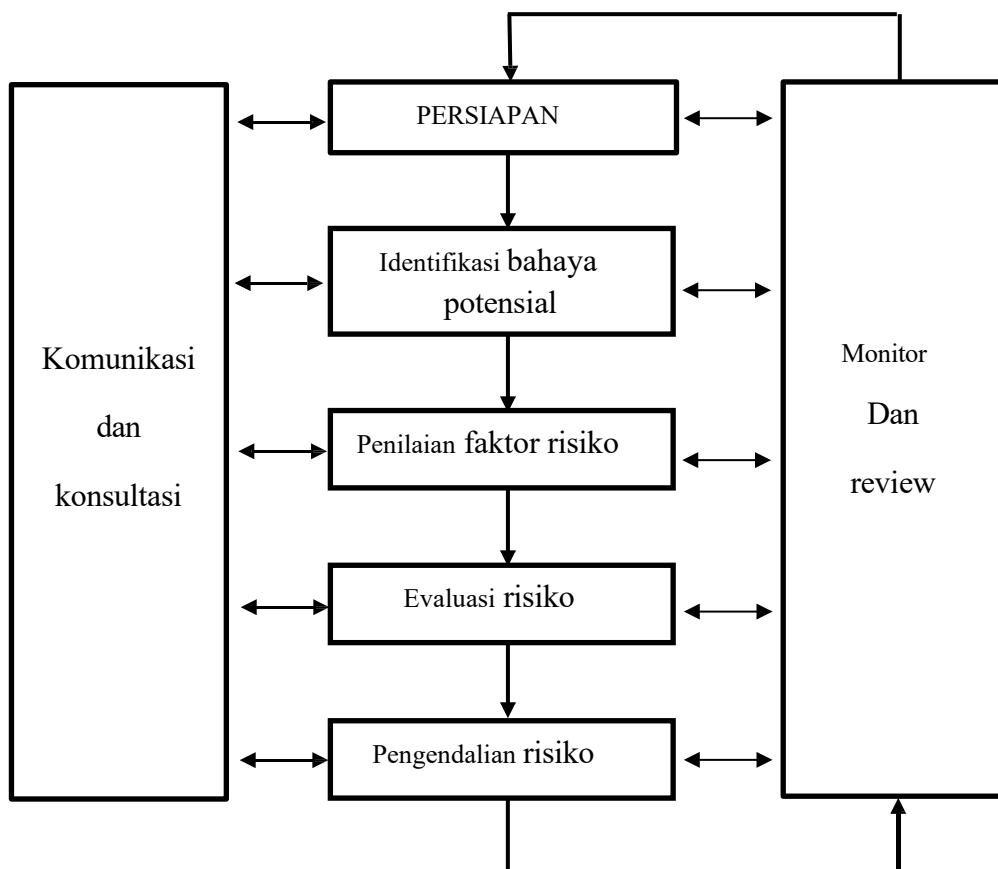
Klasifikasi risiko berdasarkan sumber penyebab (Trigunarso, 2020):

- a. Risiko sosial merupakan jenis risiko yang muncul sebagai akibat dari tindakan atau perilaku manusia, seperti perang, pencurian, maupun penggelapan.
- b. Risiko ekonomi adalah risiko yang timbul akibat berkaitan dengan kondisi dan aktivitas ekonomi, misalnya inflasi, resesi, atau persaingan pasar.
- c. Risiko fisik adalah risiko yang ditimbulkan oleh kejadian alam, seperti badai, banjir, atau gempa bumi.
- d. Risiko internal adalah jenis risiko yang muncul dari dalam lingkungan kerja itu sendiri, seperti terjadinya kecelakaan kerja, timbulnya penyakit, atau adanya praktik manajemen yang tidak efektif
- e. Risiko eksternal merupakan risiko yang berasal dari faktor di luar organisasi atau tempat kerja, seperti perubahan harga, persaingan bisnis, serta kebijakan pemerintah yang berubah.

3. Langkah-Langkah Dalam Analisis Risiko

- a. Bahaya potensial (*hazard*) adalah keadaan atau situasi yang berisiko menimbulkan cedera atau kerugian bagi pekerja, yang dapat berasal dari lingkungan kerja, peralatan, metode kerja, bahan, sistem kerja, maupun budaya organisasi.
- b. **Risiko** merupakan peluang terjadinya bahaya menjadi kenyataan, yang dipengaruhi oleh tingkat pajanan, frekuensi, dampak, dan hubungan dosis-efek.
- c. Konsekuensi adalah akibat yang muncul dari suatu peristiwa, yang dapat dinilai baik secara kualitatif maupun kuantitatif, meliputi

kerugian dan cedera, penyakit, atau kondisi yang bersifat merugikan maupun menguntungkan. Konsekuensi ini juga bisa berbentuk rentang dampak yang mungkin terjadi akibat suatu kejadian.



Gambar 2.1 Tahapan Dalam Proses Analisis Risiko
 Sumber : Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66
 Tahun 2016

a. Persiapan/Penentuan Kontek

Untuk mempersiapkan pelaksanaan manajemen risiko, perlu ditetapkan terlebih dahulu konteks yang mencakup berbagai parameter, baik dari lingkungan internal maupun eksternal, yang akan memengaruhi proses manajemen risiko. Hal ini meliputi antara lain:

- 1) **Identifikasi tanggung jawab serta pelaksanaannya yang mencakup pegawai, kontraktor, dan pihak ketiga.**
- 2) Menentukan ruang lingkup penerapan manajemen risiko beserta aspek terkait keselamatan dan kesehatan kerja.

- 3) Penetapan seluruh jenis kegiatan yang berlangsung di tempat kerja, baik dalam kondisi normal, tidak normal, terkait produk, layanan, maupun aset.
- 4) Menetapkan metode dan jadwal untuk pelaksanaan evaluasi terhadap manajemen risiko di bidang keselamatan dan kesehatan kerja.

b. Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko merupakan langkah awal yang penting dalam pelaksanaan manajemen risiko K3 di lingkungan kerja. Tahap ini bertujuan untuk mengenali berbagai potensi bahaya yang bisa memengaruhi keselamatan tenaga kerja, pasien, pendamping pasien, serta pengunjung, yang meliputi:

- 1) Fisik: seperti kebisingan, suhu ekstrem, getaran, dan lantai licin;
- 2) Kimia: seperti formaldehid, alkohol, ethylene oxide, bahan disinfektan, dan pembersih lantai;
- 3) Biologi: meliputi mikroorganisme, virus, bakteri, serta hewan pengganggu seperti tikus, kecoa, dan kucing;
- 4) Ergonomi: seperti posisi kerja statis, aktivitas mengangkat beban, atau manual handling;
- 5) Psikososial: contohnya beban kerja tinggi, konflik antarpegawai, atau hubungan kerja yang tidak harmonis;
- 6) Mekanikal: termasuk risiko terjepit, tergulung mesin, tertusuk, tersayat, dan terpotong;
- 7) Elektrikal: seperti sengatan listrik, hubungan arus pendek, atau kebakaran akibat listrik;
- 8) Limbah: seperti limbah medis dan nonmedis, limbah gas, dan limbah cair.

Untuk mengenali seluruh potensi risiko, diperlukan kegiatan observasi menyeluruh terhadap seluruh tahapan proses kerja, termasuk penggunaan bahan baku, produk, hasil samping, serta limbah yang dihasilkan. Dalam konteks penggunaan bahan kimia, pemahaman terhadap *Material Safety Data Sheets* (MSDS), klasifikasi zat aktif dan

pelarut, serta potensi efek toksiknya menjadi sangat krusial. Selain itu, penting juga untuk memperhatikan kemungkinan interaksi antar faktor bahaya, karena kombinasi tersebut dapat memperbesar atau justru mengurangi tingkat risiko. Oleh karena itu, seluruh sumber bahaya yang ada di lingkungan rumah sakit perlu diidentifikasi dan dianalisis, agar tingkat risiko yang ditimbulkan dapat dinilai dengan baik sebagai dasar untuk mencegah terjadinya penyakit akibat kerja maupun kecelakaan kerja.

c. Penilaian Risiko

Penilaian Risiko merupakan proses untuk menentukan seberapa besar kemungkinan suatu bahaya menjadi nyata. hal ini dipengaruhi oleh frekuensi dan durasi pajanan, jenis aktivitas kerja, serta efektivitas upaya pencegahan dan pengendalian yang telah diterapkan. perilaku kerja, kebersihan diri, dan kebiasaan saat bekerja juga turut memengaruhi tingkat risiko terhadap kesehatan.

Tujuan utama penilaian risiko adalah untuk mengukur besarnya potensi gangguan kesehatan akibat pajanan bahaya, termasuk jika ada efek toksik dari bahan tertentu. karakterisasi risiko dilakukan dengan menggabungkan data tentang sifat bahaya (seperti efek toksik spesifik) dan tingkat pajanan atau konsentrasi bahaya di lingkungan kerja, serta status kesehatan pekerja berdasarkan pengalaman gangguan atau kecelakaan yang pernah terjadi.

Hasil penilaian ini digunakan untuk mengidentifikasi seberapa besar kemungkinan dan dampak dari suatu risiko, sehingga dapat disusun prioritas pengendalian berdasarkan tingkat urgensinya. Penilaian ini biasanya divisualisasikan dalam bentuk tabel matriks risiko yang mencakup konsekuensi, kemungkinan, serta tingkat risiko bagi pekerja berdasarkan standar Australia/New Zealand (AS/NZS) yang tercantum dalam Tabel 2.1 dan 2.2.

Tabel 2.1 Skala Kualitatif Konsekuensi Risiko Kerja Berdasarkan AS/NZS 4360:2004

Domain	1	2	3	4	5
	Tidak Bermakna	Kecil	Sedang	Besar	Bencana
Dampak keselamatan pekerja (kerugian fisik/psikologis)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Luka minimal ➤ Tidak memerlukan pengobatan minimal ➤ Tidak perlu istirahat 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Luka atau sakit minimal ➤ Memerlukan istirahat ≤ 3 hari ➤ Peningkatan lama perawatan 1-3 hari 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Luka sedang memerlukan penanganan profesional ➤ Memerlukan istirahat 4-14 hari ➤ Peningkatan lama perawatan 4-15 hari 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Luka besar yang membawa akibat ketidakmampuan jangka panjang/ cacat ➤ Memerlukan istirahat > 14 hari ➤ Peningkatan lama perawatan sampai > 15 hari 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Insiden yang tidak dapat atau sulit dipulihkan (luka permanen, cacat, dan kematian)

Tabel 2.2 Ukuran Kualitatif dari Kemungkinan Risiko Kerja Terjadi (*Likehood*) Menurut AS/NZS 4360:2004

Descriptors	(Rare)	(Unlikely)	(Possible)	(Likely)	(Almost Certain)
<i>Frequency</i>	Tidak bisa percaya kejadian ini akan terjadi	Tidak diharapkan terjadi, tetapi ada potensi tidak mungkin terjadi	Kadang-kadang dapat terjadi	Kuat kemungkinan bahwa hal ini dapat terjadi	Ini diperkirakan sering terjadi/ dalam banyak keadaan – lebih memungkinkan terjadi daripada tidak

Sumber: Ramli, 2010

Tabel 2. 3 Matriks Analisis Risiko Kerja Kualitatif Menurut AS/NZS 3460:2004

<i>Likelihood</i>	<i>Consequences</i>	<i>Negligible (1)</i>	<i>Minor (2)</i>	<i>Moderate (3)</i>	<i>Major (4)</i>	<i>Extreme (5)</i>
<i>Rare (1)</i>	<i>Low (1x1)</i>	<i>Low (1x2)</i>	<i>Low (1x3)</i>	<i>Low (1x4)</i>	<i>Medium (1x5)</i>	
<i>Unlikely (2)</i>	<i>Low (2x1)</i>	<i>Low (2x2)</i>	<i>Medium (2x3)</i>	<i>Medium (2x4)</i>	<i>High (2x5)</i>	
<i>Possible (3)</i>	<i>Low (3x1)</i>	<i>Medium (3x2)</i>	<i>Medium (3x3)</i>	<i>High (3x4)</i>	<i>High (3x5)</i>	
<i>Likely (4)</i>	<i>Low (4x1)</i>	<i>Medium (4x2)</i>	<i>High (4x3)</i>	<i>High (4x4)</i>	<i>Very High (4x5)</i>	
<i>Almost Certain (5)</i>	<i>Medium (5x1)</i>	<i>High (5x2)</i>	<i>High (5x3)</i>	<i>Very High (5x4)</i>	<i>Very High (5x5)</i>	

Sumber: Ramli, 2010

Keterangan:

Very High Risk : Risiko Sangat tinggi (20 – 25)

High Risk : Risiko tinggi (10 – 16)

Medium Risk : Risiko Sedang (5 – 10)

Low Risk : Risiko Rendah (1 – 4)

Hijau : Rendah

Kuning : Sedang

Orange : Tinggi

Merah : Sangat Tinggi

d. Evaluasi Risiko

Evaluasi risiko adalah tahapan dalam manajemen risiko yang bertujuan untuk membandingkan tingkat risiko yang telah diperoleh dari hasil penilaian dengan standar atau kriteria yang berlaku. Tahap ini bertujuan untuk menentukan apakah risiko yang diidentifikasi masih berada dalam batas yang dapat ditoleransi atau memerlukan intervensi lebih lanjut. Selain itu, evaluasi juga mencakup peninjauan ulang terhadap efektivitas tindakan pengendalian yang telah

diterapkan, guna memastikan bahwa upaya tersebut benar-benar efektif dalam menurunkan atau menghilangkan potensi bahaya secara optimal.

Hasil dari evaluasi risiko mencakup:

- 1) Pemahaman mengenai tingkat urgensi dari risiko yang ada;
- 2) Penentuan prioritas risiko yang harus segera ditangani;
- 3) Estimasi potensi kerugian yang dapat ditimbulkan, baik dari segi biaya maupun aspek lainnya;
- 4) Penyediaan data dan informasi yang relevan sebagai dasar pertimbangan untuk proses pengambilan keputusan lebih lanjut.

Tabel 2.4 Level Risiko Kerja Menurut AS/NZS 4360:2004

Peringkat Risiko (C X L)
Ekstrim (20 – 25)
Tinggi (10 – 16)
Sedang (5 – 9)
Rendah (1 – 4)

(Sumber: Ramli, 2010)

Evaluasi lanjutan terhadap risiko dalam tahap ini, dilakukan peninjauan apakah perlu penambahan metode pengendalian guna Tujuan dari evaluasi risiko adalah untuk memastikan bahwa tingkat risiko berada dalam batas yang dapat diterima. Evaluasi risiko yang efektif sebaiknya mencakup beberapa unsur penting berikut:

- 1) Inspeksi dan pemantauan rutin terhadap aspek keselamatan kerja dan *higiene industri*;
- 2) Wawancara informal dengan pekerja untuk mengetahui kondisi lapangan secara langsung;
- 3) Pemeriksaan kesehatan berkala bagi pekerja;

- 4) Pengukuran lingkungan kerja untuk menilai potensi bahaya;
- 5) Pengambilan sampel paparan individu (personal sampling).

e. Pengendalian Risiko

Evaluasi risiko merupakan langkah strategis dalam keseluruhan proses manajemen risiko. Melalui tahapan ini, ditentukan apakah suatu risiko berada dalam kategori yang dapat ditoleransi atau memerlukan tindakan pengendalian lanjutan. Apabila risiko tersebut dinilai masih berada dalam batas yang dapat diterima, maka intervensi tambahan tidak diperlukan.

Prinsip pengendalian risiko dilakukan berdasarkan hierarki sebagai berikut:

- 1) Eliminasi, yaitu menghilangkan sumber bahaya secara langsung;
- 2) Substitusi, yaitu mengganti bahan, proses, atau peralatan dengan alternatif yang memiliki risiko lebih rendah atau tidak berbahaya;
- 3) Rekayasa teknik (engineering control), seperti modifikasi alat, ventilasi, atau sistem kerja;
- 4) Pengendalian administratif, termasuk jadwal kerja, prosedur operasi standar, atau pelatihan;
- 5) Penggunaan alat pelindung diri (apd) sebagai perlindungan terakhir.

f. Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan konsultasi merupakan elemen krusial dalam seluruh tahapan proses manajemen risiko. Sejak tahap awal, penting untuk merancang strategi komunikasi yang melibatkan seluruh pihak, baik dari dalam maupun luar organisasi. Proses komunikasi ini harus bersifat dua arah, mendorong terjadinya dialog yang konstruktif antara pemangku kepentingan, dengan tujuan untuk menjamin keberlanjutan dan efektivitas pelaksanaan manajemen risiko secara menyeluruh..

Persepsi terhadap risiko dapat bervariasi karena perbedaan sudut pandang, tingkat informasi, serta kepentingan individu atau kelompok yang terlibat. Oleh karena itu, memahami proses terbentuknya persepsi risiko menjadi hal yang krusial, karena persepsi ini memiliki

dampak langsung terhadap pengambilan keputusan. Keterlibatan para pemangku kepentingan dalam proses manajemen risiko sangat memengaruhi keberhasilan implementasinya, mengingat keputusan mengenai tingkat risiko yang dapat diterima sering kali didasarkan pada persepsi mereka terhadap ancaman dan manfaat dari upaya pengendalian risiko tersebut.

g. Pemantauan dan Telaah Ulang

Dalam proses pengendalian risiko, pemantauan secara berkelanjutan sangat penting untuk mengidentifikasi perubahan yang terjadi dan menentukan penyesuaian atau perbaikan yang dibutuhkan. Secara keseluruhan, kegiatan pemantauan dan evaluasi ulang bertujuan untuk memastikan bahwa implementasi manajemen risiko berlangsung secara efektif dan dapat disesuaikan dengan kondisi aktual di lapangan.

D. HIRARC

Dokumen HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) mencakup tahapan identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko. Tujuan utama dari penerapan HIRARC adalah untuk menurunkan tingkat risiko yang ada di lingkungan kerja. Proses ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu:

1. Identifikasi bahaya (*hazard identification*),
2. Penilaian risiko (*risk assessment*),
3. Pengendalian risiko (*risk control*).

1. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Identifikasi bahaya merupakan tahapan krusial dalam pengembangan manajemen risiko yang berkaitan dengan keselamatan kerja. Proses ini dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber potensi bahaya, area berisiko, serta aktivitas kerja yang dapat menimbulkan ancaman terhadap keselamatan. Tahap ini memainkan peran penting dalam perencanaan dan implementasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

(SMK3), serta dalam upaya meminimalkan risiko terjadinya kecelakaan kerja. Dalam penelitian ini, proses identifikasi bahaya dilakukan melalui observasi langsung di lapangan selama satu bulan, yang diperkuat dengan wawancara terhadap karyawan terkait serta penyebaran kuesioner sebagai metode pengumpulan data

2. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

Langkah berikutnya adalah melakukan penilaian risiko. Pada tahap ini, penilaian risiko dilakukan melalui metode penyebaran kuisioner kepada karyawan. Ada dua jenis penyelesaian selama tahap ini: Analisis dan evaluasi risiko merupakan tahapan penting dalam proses penilaian risiko. Tahap ini bertujuan untuk menentukan besarnya risiko dengan cara mengukur tingkat kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan tingkat dampak (*consequence*) dari suatu kecelakaan atau insiden kerja. Setelah proses analisis risiko dilakukan, maka dapat diperoleh gambaran tentang sejauh mana kemungkinan kecelakaan dapat terjadi.

Tahap selanjutnya adalah evaluasi risiko, yaitu proses membandingkan hasil analisis risiko dengan standar atau kriteria yang telah ditentukan untuk menilai apakah tingkat risiko tersebut masih dapat diterima atau memerlukan tindakan pengendalian. Penilaian ini bertujuan utama untuk mengidentifikasi potensi bahaya, sehingga dapat diambil langkah-langkah yang tepat dalam upaya mengendalikan, mengurangi, atau menghilangkan risiko yang berpotensi menimbulkan cedera, kerusakan, maupun kerugian

Risiko yang telah dianalisis selanjutnya diklasifikasikan ke dalam tingkatan risiko, mulai dari rendah hingga tinggi, dengan mempertimbangkan hasil kombinasi antara probabilitas kejadian dan tingkat keparahan akibatnya (*severity*)

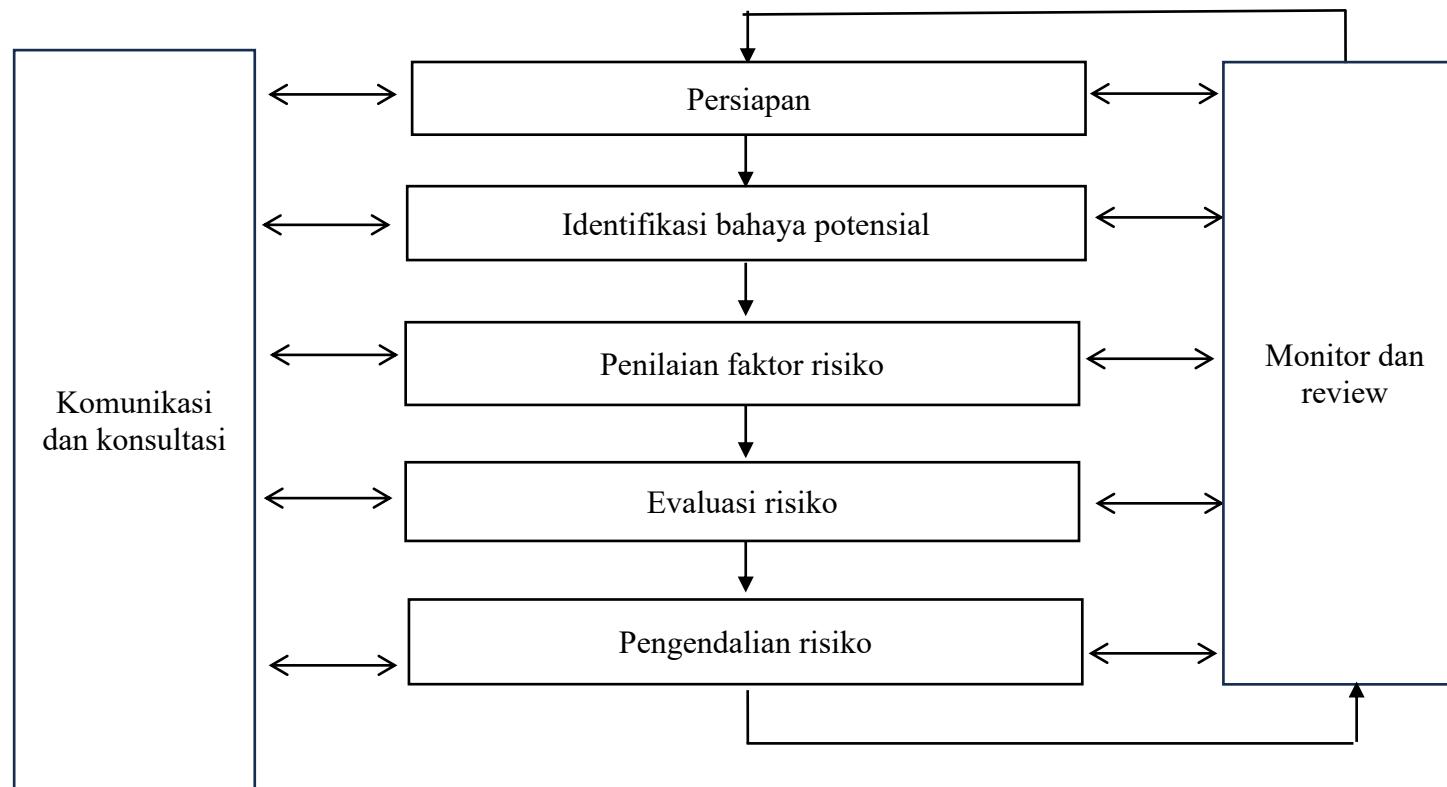
3. Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Langkah selanjutnya adalah menentukan tingkat risiko, yaitu upaya yang dilakukan untuk mengurangi atau menghilangkan potensi kecelakaan kerja melalui berbagai tindakan. Menurut teori hierarki pengendalian risiko, pendekatan ini diklasifikasikan ke dalam beberapa tingkatan:

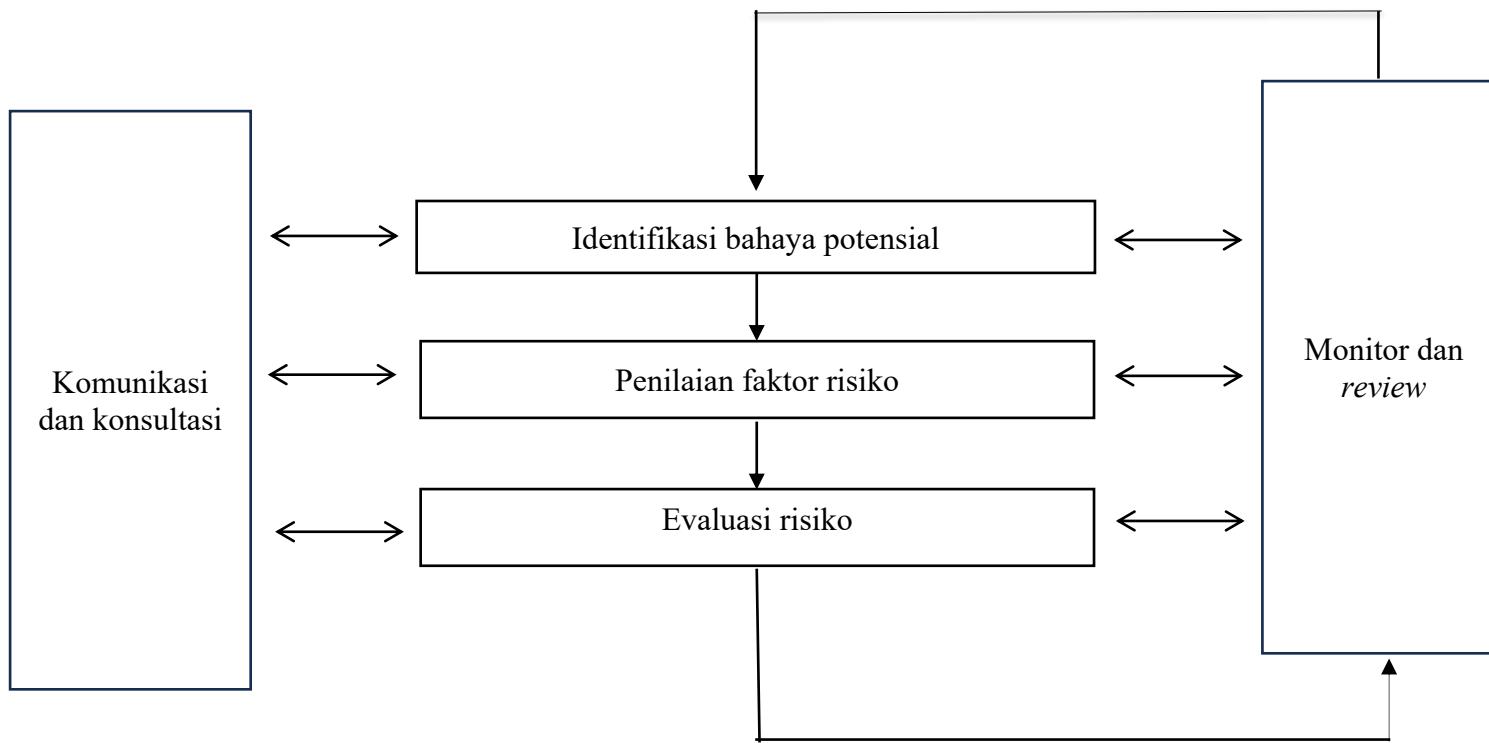
- a. Eliminasi
- b. Subtitusi
- c. *Engineering*
- d. *Control*
- e. *Administrative Control*
- f. Alat Pelindung Diri (APD)

E. Kerangka Teori

Kerangka teori dibentuk berdasarkan hasil kajian yang telah diuraikan dalam tinjauan pustaka.

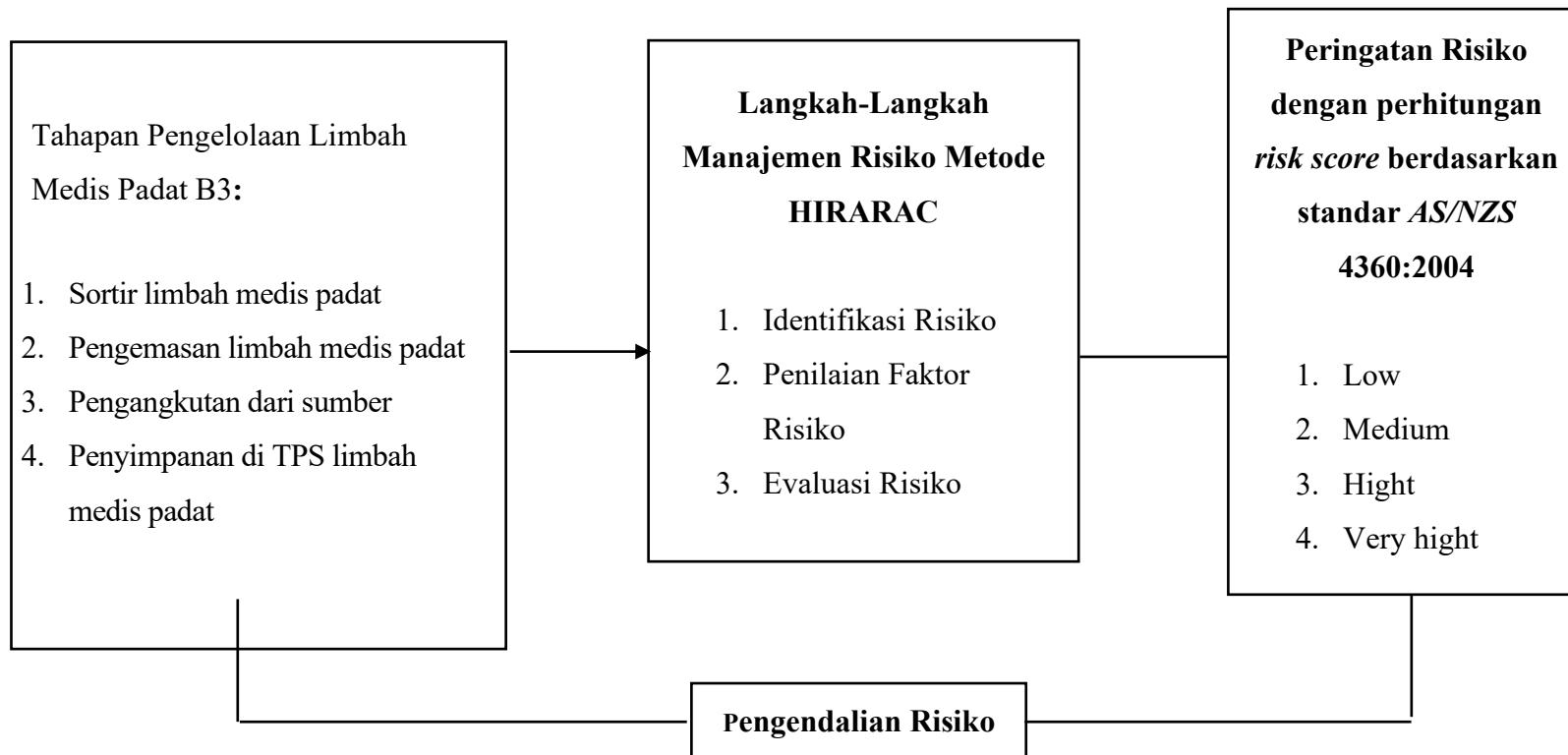


Gambar 2.2 Struktur Kerangka Teori
(Sumber: Permenkes No. 66 Tahun 2016)



Gambar 2.3 Struktur Kerangka Teori
(Sumber: PP No. 50 Tahun 2012)

F. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Konsep Penelitian

