

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. RUMAH SAKIT**

##### **1. Pengertian rumah sakit**

Menurut WHO (World Health Organization), rumah sakit adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (komprehensif), penyembuhan penyakit (kuratif) dan pencegahan penyakit (preventif) kepada masyarakat. Rumah sakit juga merupakan pusat pelatihan bagi tenaga kesehatan dan pusat penelitian medic.

Menurut UU No 47 tahun 2021 tentang bidang penyelenggaraan Rumah Sakit bahwa Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat.

Rumah Sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan bagi masyarakat dengan karakteristik tersendiri yang dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan kesehatan, kemajuan teknologi, dan kehidupan sosial ekonomi masyarakat yang harus tetap mampu meningkatkan pelayanan yang lebih bermutu dan terjangkau oleh masyarakat agar terwujud derajat kesehatan yang setinggi-tingginya. Dalam rangka peningkatan mutu dan jangkauan pelayanan Rumah Sakit serta pengaturan hak dan kewajiban masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan, diperlukan pengaturan yang komprehensif mengenai penyelenggaraan Rumah Sakit.

Pembangunan kesehatan diarahkan untuk meningkatkan kemauan, kesadaran, dan kemampuan hidup sehat bagi semua lapisan masyarakat sehingga dengan begitu diharapkan dapat meningkatkan derajat kesehatan setinggi-tingginya. Derajat kesehatan sangat berpengaruh terhadap kualitas sumber daya manusia. Sumber daya manusia yang sehat akan meningkatkan produktivitas hidup. Pengetahuan dan kepedulian masyarakat akan kesehatan menyebabkan kebutuhan terhadap layanan bermutu rumah sakit semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hal tersebut mengakibatkan perkembangan rumah sakit di Indonesia meningkat pesat belakangan ini. Seiring jumlah rumah sakit yang bertambah setiap tahunnya di Indonesia, maka semakin banyak pula jumlah produksi limbah medis yang dihasilkan jika limbah medis tidak dikelola dengan baik.

Pengelolaan limbah khususnya yang berasal dari pelayanan kesehatan harus direncanakan dengan baik. Dalam upaya pengelolaan yang benar diperlukan investasi yang mahal dan biaya operasional yang tinggi, namun apabila tidak dikelola dengan benar selain dampaknya terhadap kesehatan dan lingkungan juga terancam dengan sanksi hukum dan denda yang tidak sedikit jumlahnya. Hal ini telah tercantum dalam undang-undang dan peraturan-peraturan yang mengatur tentang kewajiban suatu badan usaha untuk mengelola limbah yang dihasilkan, termasuk mengenai sanksi bagi yang melanggar tata cara pengelolaan limbah yang dipersyaratkan.

Kegiatan di pelayanan kesehatan menghasilkan berbagai macam limbah yang berupa benda cair, padat dan gas. Semua limbah di pelayanan kesehatan adalah limbah yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan dalam bentuk padat, cair, pasta (gel) maupun gas yang dapat mengandung mikroorganisme patogen bersifat

infeksius, alat infus, alat suntik, sarung tangan, bahan kimia beracun, potongan tubuh dan bahan yang bersifat radioaktif.

Pengelolaan limbah adalah bagian dari kegiatan penyehatan lingkungan yang bertujuan untuk melindungi masyarakat dari bahaya pencemaran lingkungan yang bersumber dari limbah kesehatan. Namun sangat disayangkan masih banyak pengelola fasilitas pelayanan kesehatan yang kurang memperhatikan pengelolaan dan pembuangan limbahnya dengan baik, padahal ini sangat merugikan masyarakat. Hal ini memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan, juga menghasilkan limbah yang dapat menularkan penyakit. Untuk menghindari risiko tersebut maka diperlukan pengelolaan limbah di fasilitas pelayanan kesehatan.

Fasilitas pelayanan kesehatan yang meliputi rumah sakit, pusat kesehatan masyarakat atau puskesmas, klinik kesehatan atau sejenisnya memiliki peranan penting sebagai fasilitas public yang memberikan pelayanan preventif, kuratif dan atau rehabilitatif. Selain itu ada sebagian fasilitas pelayanan kesehatan khususnya rumah sakit yang turut membantu dan mendukung kegiatan pembelajaran atau yang sering disebut “rumah sakit pendidikan” dimana di samping pelayanan medik juga pendidikan, pelatihan dan penelitian. Dalam mendukung kegiatannya, fasilitas pelayanan kesehatan harus menyediakan lingkungan yang sehat, dalam artian memiliki sanitasi yang baik agar fungsi dari fasilitas pelayanan kesehatan dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Namun yang menjadi tantangan bagi penyedia pelayanan kesehatan adalah buangan atau hasil sampingan kegiatan dengan jenis dan jumlah yang berbeda akan menimbulkan dampak negatif baik bagi kesehatan maupun lingkungan yang

langsung maupun tidak langsung juga akan mengarah pada kesehatan masyarakat dan perorangan. Limbah pelayanan kesehatan berbeda dengan limbah dari perusahaan atau limbah rumah tangga pada umumnya khususnya dari karakteristiknya sehingga diperlukan upaya pengelolaan yang lebih spesifik. Namun saat ini, masih buruknya pengelolaan limbah dari fasilitas pelayanan kesehatan terlihat mulai dari limbah itu dihasilkan, dikelola hingga pada saat pembuangan. Permasalahan pengelolaan limbah khususnya limbah medis menjadi masalah dan tantangan bagi setiap fasilitas pelayanan kesehatan yang ada. Pasalnya, pengelolaan limbah medis membutuhkan biaya yang cukup besar dan aturan yang wajib dipenuhi oleh penghasil limbah sebagai syarat dari upaya pengelolaan yang ada.

Saat ini, sering ditemukan pengelolaan limbah medis dari fasilitas pelayanan kesehatan masih dibawah standar yang diatur dalam peraturan dan perundangan yang berlaku. Pemilahan yang buruk menyebabkan jumlah limbah medis bertambah banyak, karena ketika limbah non medis tercampur atau kontak dengan limbah medis, maka limbah tersebut pun akan dikategorikan sebagai limbah medis. Hal inilah yang menyebabkan peningkatan jumlah limbah medis menjadi tidak efisien.

Dalam hal pengelolaan, limbah medis tidak dikelola dengan baik dari mulai pemilahan, penampungan, pengangkutan, hingga pemusnahannya. Pengelolaan yang salah akan berdampak terhadap petugas pengelola limbah baik dari aspek kesehatan maupun keselamatannya, selain juga berdampak terhadap lingkungan. Pengelolaan akhir limbah menjadi masalah besar bagi fasilitas pelayanan kesehatan. Tidak semua rumah sakit sebagai penghasil limbah medis terbesar

memiliki insenerator sebagai alat bantu dalam pemusnahan limbah medis dan tidak semua insenerator yang dimiliki rumah sakit telah memiliki izin operasional dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Fasilitas pelayanan kesehatan adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh Pemerintah, pemerintah daerah, dan / atau masyarakat. Fasilitas pelayanan kesehatan harus menyediakan lingkungan dan sanitasi yang baik, bersih dan sehat yang dibutuhkan agar fungsi dari fasilitas pelayanan kesehatan dapat berjalan sebagaimana mestinya, Hal ini termasuk pengelolaan dan pembuangan limbahnya. Namun sangat disayangkan masih banyak pengelola fasilitas pelayanan kesehatan yang kurang memperhatikan pengelolaan dan pembuangan limbahnya dengan baik, padahal ini sangat merugikan masyarakat.

## **2. Klasifikasi rumah sakit**

Klasifikasi Rumah Sakit adalah pengelompokan kelas Rumah Sakit berdasarkan kemampuan pelayanan, fasilitas kesehatan, sarana penunjang, dan sumber daya manusia.

Menurut undang-undang nomor 47 tahun 2021 tentang penyelenggaraan bidang perumahsakit. Berdasarkan jenis pelayanan yang diberikan, Rumah Sakit dikategorikan dalam Rumah Sakit umum dan Rumah Sakit khusus.

### **a. Rumah sakit umum**

Rumah Sakit umum dengan klasifikasi kelas A, kelas B, kelas C, dan kelas D memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit.

b. Rumah sakit khusus

Rumah Sakit khusus dengan klasifikasi kelas A, kelas B, dan kelas C memberikan pelayanan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu berdasarkan disiplin ilmu, golongan umur, organ, jenis penyakit, atau kekhususan lainnya.

### **3. Tugas dan fungsi rumah sakit**

#### **a. Tugas Rumah Sakit**

Menurut peraturan pemerintah RI Nomor 47 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan bidang perumahasakitan Kewajiban Rumah Sakit memberikan pelayanan kesehatan yang aman, bermutu, anti diskriminasi, dan efektif dengan mengutamakan kepentingan Pasien sesuai dengan standar pelayanan Rumah Sakit.

#### **b. Fungsi Rumah Sakit**

Menurut Undang-Undang RI Nomor 47 tahun 2021 dalam menjalankan tugas, rumah sakit memiliki fungsi sebagai berikut :

- a) memberikan informasi yang benar tentang pelayanan Rumah Sakit kepada masyarakat
- b) memberi pelayanan kesehatan yang aman, bermutu, antidiskriminasi, dan efektif dengan mengutamakan kepentingan pasien sesuai dengan standar pelayanan Rumah Sakit

- c) memberikan pelayanan gawat darurat kepada Pasien sesuai dengan kemampuan pelayanannya
- d) berperan aktif dalam memberikan pelayanan kesehatan pada bencana, sesuai dengan kemampuan pelayanannya.
- e) menyediakan sarana dan pelayanan bagi masyarakat tidak mampu atau miskin
- f) melaksanakan fungsi sosial dengan memberikan fasilitas pelayanan Pasien tidak mampu/miskin, pelayanan gawat darurat tanpa uang muka, ambulan gratis, pelayanan korban bencana dan kejadian luar biasa, atau bakti sosial bagi misi kemanusiaan
- g) membuat, melaksanakan, dan menjaga standar mutu pelayanan kesehatan di Rumah Sakit sebagai acuan dalam melayani Pasien.
- h) menyelenggarakan rekam medis
- i) menyediakan sarana dan prasarana umum yang layak antara lain sarana ibadah, parkir, ruang tunggu, sarana untuk orang cacat, wanita menyusri, anak-anak, dan lanjut usia
- j) melaksanakan sistem rujukan
- k) menolak keinginan Pasien yang bertentangan dengan standar profesi dan etika serta ketentuan peraturan perundang-undangan
- l) memberikan informasi yang benar, jelas, dan jujur mengenai hak dan kewajiban Pasien
- m) menghormati dan melindungi hak Pasien

## **B. LIMBAH MEDIS RUMAH SAKIT**

### **1. Pengertian limbah medis rumah sakit**

Limbah medis merupakan residu dari kegiatan pelayanan medis yang dapat dibedakan menjadi dua yaitu limbah medis padat dan limbah medis cair. Limbah medis padat merupakan limbah padat yang mengandung bahan berbahaya dan beracun seperti limbah infeksius, limbah patologis, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksik, limbah kimia, limbah radioaktif, limbah container bertekanan serta limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi. Beberapa jenis limbah medis dapat membawa risiko terhadap kesehatan, terutama yang bersumber dari limbah infeksius.

Resiko tersebut dapat terjadi kepada petugas yang melakukan kontak langsung dengan limbah atau masyarakat yang menghirup udara tercemar zat infeksius. Seperti tertular penyakit diare, kecacingan, infeksi kulit, antraks, HIV-AIDS hingga hepatitis A, B dan C. Limbah medis juga dapat menyebabkan kerusakan harta benda. Hal ini dapat disebabkan oleh garam-garam terlarut (korosif, karat) yang terkandung dalam air berlumpur yang dapat menurunkan kualitas bangunan di sekitar fasilitas pelayanan kesehatan (Ministry Of Health RI 2019).

Limbah pelayanan kesehatan merupakan sisa buangan akhir dari hasil kegiatan di fasilitas pelayanan kesehatan. Limbah tersebut dapat berbentuk padat, cair, maupun gas. Setiap bentuk dari limbah akan memiliki teknik pengelolaan yang berbeda pula. Fasilitas pelayanan kesehatan sebagai penyedia jasa layanan dan fasilitas publik, menghasilkan limbah dengan berbagai karakteristik sebagai hasil dari aktifitasnya. Secara umum dikategorikan atau sering dikenal dengan



sebutan limbah medis dan non medis. Untuk komite Pencegahan dan Pengendalian Infeksi menyebutnya sebagai limbah infeksius dan limbah non infeksius. Pada masyarakat umum, istilah limbah jarang digunakan. Masyarakat lebih mengenal dengan istilah sampah.

Limbah non medis berasal dari kegiatan dapur seperti sisa makanan dan minuman, bungkus kemasan, dan limbah perkantoran yang biasanya dalam bentuk kertas, kardus dan plastik serta limbah dari kegiatan pemeliharaan taman dan halaman yang berupa potongan batang pohon, ranting dan dedaunan. Limbah non medis tersebut dapat digunakan kembali/ dimanfaatkan asalkan dilakukan pengolahan terlebih dahulu dengan bantuan teknologi tertentu. Ada beberapa limbah non medis yang tidak perlu pengolahan dengan teknologi untuk dipergunakan kembali, namun diperlukan keterampilan dalam pengolahan untuk dijadikan barang-barang yang bermanfaat.

Limbah rumah sakit merupakan semua limbah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah sakit dan kegiatan penunjang lainnya. Limbah rumah sakit akan memberikan dampak ke lingkungan dan kesehatan masyarakat. Mengingat dampak yang mungkin timbul, maka diperlukan upaya pengelolaan yang baik meliputi alat dan sarana, keuangan dan tata laksana pengorganisasian yang ditetapkan dengan tujuan memperoleh kondisi rumah sakit yang memenuhi persyaratan kesehatan lingkungan (Damanhuri, 2010).

Penyakit menular pada manusia disebabkan oleh mikroorganisme yang bersifat patogen termasuk bakteri, virus, parasit dan jamur (WHO and UNICEF, 2020). Limbah pelayanan kesehatan merupakan sisa buangan akhir dari hasil kegiatan di fasilitas pelayanan kesehatan. Limbah tersebut dapat berbentuk padat,

cair, maupun gas. Setiap bentuk dari limbah akan memiliki teknik pengelolaan yang berbeda pula. Fasilitas pelayanan kesehatan sebagai penyedia jasa layanan dan fasilitas publik, menghasilkan limbah dengan berbagai karakteristik sebagai hasil dari aktifitasnya. Secara umum dikategorikan atau sering dikenal dengan sebutan limbah medis dan non medis. Untuk Komite Pencegahan dan Pengendalian Infeksi menyebutnya sebagai limbah infeksius dan limbah non infeksius. Pada masyarakat umum, istilah limbah jarang digunakan. Masyarakat lebih mengenal dengan istilah sampah.

Limbah non medis berasal dari kegiatan dapur seperti sisa makanan dan minuman, bungkus kemasan, dan limbah perkantoran yang biasanya dalam bentuk kertas, kardus dan plastik serta limbah dari kegiatan pemeliharaan taman dan halaman yang berupa potongan batang pohon, ranting dan dedaunan. Limbah non medis tersebut dapat digunakan kembali/ dimanfaatkan asalkan dilakukan pengolahan terlebih dahulu dengan bantuan teknologi tertentu. Ada beberapa limbah non medis yang tidak perlu pengolahan dengan teknologi untuk dipergunakan kembali, namun diperlukan keterampilan dalam pengolahan untuk dijadikan barang-barang yang bermanfaat.

Limbah pelayanan kesehatan terutama limbah medis, apabila tidak dilakukan pengelolaan dengan benar akan menimbulkan potensi bahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Pencemaran lingkungan yang terjadi akibat limbah medis akan kembali berdampak terhadap kesehatan baik perorangan maupun masyarakat sekitar. Berbagai aturan dan standar telah ditetapkan agar pelaksanaan pengelolaan limbah dilakukan dengan benar dan secara maksimal. Hal ini bertujuan untuk mengendalikan bahaya yang mungkin terjadi dan berdampak

negatif terhadap masyarakat dan lingkungan. Masalah lingkungan yang sering menjadi sorotan yaitu keberadaan limbah yang sifatnya infeksius atau “limbah medis”.

Limbah medis yang mengandung berbagai jenis bakteri, virus, bahan kimia, dan logam memiliki dampak-dampak tersendiri terhadap kesehatan hingga terjadinya sakit. Penyakit yang timbul dapat terjadi secara langsung yaitu efek yang disebabkan karena kontak langsung dengan limbah tersebut, misalnya limbah klinis beracun, limbah yang dapat melukai tubuh dan limbah yang mengandung kuman patogen sehingga menimbulkan penyakit dan gangguan tidak langsung yang dapat dirasakan oleh masyarakat, baik yang tinggal di sekitar maupun masyarakat yang sering melewati sumber limbah medis diakibatkan oleh proses pembusukan, pembakaran dan pembuangan limbah tersebut.

Gangguan genetik dan reproduksi dapat terjadi akibat limbah medis. Meskipun mekanisme gangguan belum sepenuhnya diketahui secara pasti, namun beberapa senyawa dapat menyebabkan gangguan atau kerusakan genetik dan sistem reproduksi manusia misalnya pestisida (untuk pemberantasan lalat, nyamuk, kecoa, tikus dan serangga atau binatang pengganggu lain) dan bahan radioaktif.

Infeksi silang juga dapat disebabkan oleh limbah medis. Limbah medis dapat menjadi media penyebaran mikroorganisme pembawa penyakit melalui proses infeksi silang baik dari pasien ke pasien, dari pasien ke petugas atau dari petugas ke pasien. Pada lingkungan, adanya kemungkinan terlepasnya limbah ke lapisan air tanah, air permukaan dan adanya pencemaran udara, menyebabkan pencemaran lingkungan karena limbah rumah sakit.

Rumah sakit di Indonesia secara nasional diperkirakan menghasilkan limbah sebesar 376.089 ton/hari. Jumlah limbah ini berpotensi untuk mencemari lingkungan dan kemungkinan menimbulkan kecelakaan kerja serta penularan penyakit (Vinia dkk, 2017).

## **2. Sumber limbah medis rumah sakit**

Setiap kegiatan rumah sakit menghasilkan limbah dengan berbagai karakteristik. Unit perkantoran dimana di dalamnya tidak terdapat tindakan medis maupun penunjang medis, akan menghasilkan limbah padat umum atau yang dikenal dengan sebutan limbah non medis seperti kertas, plastik, sisa makanan, dan limbah lainnya yang tidak ada terkontaminasi sama sekali dengan limbah medis. Untuk limbah cair yang dihasilkan merupakan limbah cair domestik yang berasal dari kamar mandi dan wastafel.

Unit penunjang pelayanan non medis seperti laundry dan gizi menghasilkan limbah domestik pada umumnya namun dalam jumlah besar baik dari segi limbah padatnya, cair maupun gas. Sehingga diperlukan upaya yang lebih dalam penanganannya agar tidak menimbulkan masalah lingkungan. Limbah yang lebih spesifik biasanya dihasilkan oleh unit pelayanan medis dan penunjang pelayanan. Limbah padat yang dihasilkan dapat berupa limbah non medis, limbah medis, limbah infeksius dan limbah sangat infeksius.

Sumber limbah di rumah sakit berdasarkan jenis limbahnya itu sendiri antara lain :

- a. Limbah domestik yang dikategorikan sebagai limbah non medis, yaitu limbah yang dihasilkan dari kegiatan memasak (instalasi gizi), kegiatan

administrasi, pembersihan lingkungan termasuk taman dan halaman, dan unit lainnya yang rata-rata menghasilkan limbah limbah kertas, plastik dan botol, serta limbah domestik dari ruangan rawat inap yang dapat diolah dengan teknologi tertentu untuk dimanfaatkan dan serta seluruh limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit di luar pelayanan medis dan penunjang medis.

- b. Limbah medis, yaitu limbah pelayanan medis yang meliputi “pelayanan perawatan, gigi dan mulut, farmasi atau sejenisnya, pengobatan, serta penelitian atau pendidikan yang menggunakan bahan beracun, infeksius berbahaya atau bisa membahayakan kecuali jika dilakukan pengamanan tertentu

### **3. Karakteristik limbah medis rumah sakit**

Rumah sakit menghasilkan limbah yang pada umumnya dibagi menjadi 2 kategori berdasarkan bahayanya yaitu limbah medis dan non medis. Limbah yang masuk kategori limbah medis rumah sakit dibagi kembali berdasarkan karakteristik masing – masing limbah agar pengelolaannya dapat dilakukan dengan benar yaitu: (Berdasarkan buku pengelolaan limbah medis pelayanan kesehatan.,Dr drg.Rosihan Ardhani,S.Sos.,M.S,2018)

- a. Limbah tajam

Yang termasuk dalam kategori ini meliputi limbah yang memiliki ketajaman pada salah satu dan atau setiap sudutnya, ada tonjolan pada bagian sisi dan atau ujungnya yang dapat melukai kulit dengan tusukan, goresan, atau dapat memotong sehingga menyebabkan terjadinya luka

seperti “jarum hipodermik, perlengkapan intravena, pipet Pasteur pecahan gelas dan pisau bedah”

b. Limbah infeksius

Yang termasuk kategori ini adalah limbah atau suatu benda yang kemudian dikategorikan limbah setelah kontak dengan organisme patogen yang berpotensi melakukan penularan penyakit pada manusia rentan. Organisme tersebut tidak rutin ada dilingkungan.

c. Limbah jaringan tubuh

Yang termasuk kategori ini adalah limbah yang biasanya dihasilkan dari kegiatan pembedahan atau otopsi seperti “organ, anggota badan, darah, dan cairan tubuh yang biasanya dihasilkan pada saat pembedahan atau otopsi”.

d. Limbah sitotoksik

Yang termasuk dalam kategori ini adalah bahan yang terkontaminasi obat sitotoksik yang digunakan untuk kemoterapi kanker berpotensi mampu membunuh atau menghambat pertumbuhan sel hidup.

e. Limbah farmasi

Yang termasuk kategori ini adalah “obat-obatan kadaluarsa, obat-obatan yang terbuang karena *batch* yang tidak memenuhi spesifikasi atau kemasan yang terkontaminasi, obat-obatan yang dibuang oleh pasien atau dibuang oleh masyarakat, obat-obatan yang tidak lagi diperlukan oleh institusi yang bersangkutan, dan limbah yang dihasilkan selama produksi obat-obatan”.

f. Limbah kimia

Yang termasuk kategori ini sisa buangan penggunaan bahan kimia yang biasanya berasal tindakan medis, laboratorium, proses sterilisasi, dan riset.

Limbah radioaktif Yang termasuk kategori ini adalah semua limbah maupun bahan yang terkontaminasi dengan radio isotop yang berasal dari penggunaan medis atau riset radio nukleida.

g. Limbah plastik

Yang termasuk kategori ini adalah semua limbah yang berbahan plastik yang dihasilkan dan dibuang seperti barang disposable (sekali pakai) dan plastik kemasan/ pembungkus peralatan.

Setelah dihasilkan dan penyimpanan merupakan prioritas akhir bila limbah benar-benar tidak dapat langsung diolah. faktor penting dalam penyimpanan melengkapi tempat penyimpanan dengan cover atau penutup, menjaga agar areal penyimpanan limbah medis tidak tercampur dengan limbah non-medis, membatasi akses sehingga hanya orang tertentu yang dapat memasuki area serta, labeling dan pemilihan tempat penyimpanan yang tepat dalam strategi. Limbah medis yang dihasilkan oleh pelayanan kesehatan sebesar 10-25% dan sisanya sebesar 75 – 90% merupakan limbah domestik (Pruess dkk 2009).

#### **4. Pengelolaan limbah medis rumah sakit**

Limbah rumah sakit harus dikelola dengan baik dan benar mengingat potensi bahaya yang dapat ditimbulkan apabila pengelolaan yang salah. Ada beberapa persyaratan dalam pengelolaan limbah di rumah sakit berdasarkan bentuknya antara lain :

(Berdasarkan buku pengelolaan limbah medis pelayanan kesehatan.,Dr drg.Rosihan Ardhani,S.Sos.,M.S,2018)

### 1. Limbah Padat Medis

#### a. Pengurangan limbah (“minimasi limbah”)




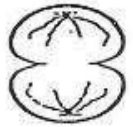
- a) Upaya pengurangan limbah dilakukan oleh setiap rumah sakit sejak mulai limbah itu dihasilkan (sumber)
- b) Penggunaan bahan kimia dan B3 harus dikelola dan diawasi oleh setiap rumah sakit
- c) Penggunaan bahan kimia dan farmasi harus dikelola dalam hal stok agar menghindari terjadinya bahan yang *expired date*.
- d) Kegiatan pengumpulan, pengangkutan dan pemusnahan limbah padat medis harus menggunakan peralatan yang berizin atau tersertifikasi oleh instansi/ badan tertentu sesuai dengan kewenangannya.

#### b. Pemilahan, pewadahan, pemanfaatan kembali dan daur ulang

- a) Pemisahan limbah wajib dilakukan oleh setiap penghasil limbah.
- b) Pemisahan harus dilakukan apabila ada limbah yang akan dimanfaatkan kembali.
- c) Harus disediakan suatu wadah yang anti bocor, anti tusuk untuk menampung dan mengumpulkan limbah benda tajam yang tertutup dan tidak mudah terbuka agar tidak dimanfaatkan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.
- d) Pemisahan jarum dan *syringes* dapat dilakukan jika ada teknologi yang mendukung, tidak dilakukan secara manual.



- e) Pemisahan ini pada dasarnya bertujuan agar tidak dapat digunakan kembali. Namun hal ini sering bertentangan dengan Komite Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) rumah sakit, dimana pemisahan jarum dan *syringes* ini berpotensi tertusuk jarum yang mengarah pada infeksi nosokomial dan kecelakaan kerja. Harus ada kegiatan sterilisasi untuk setiap limbah medis padat yang akan dimanfaatkan kembali dan pemanfaatan kembali ini harus mendapat perizinan dari Kementerian Lingkungan Hidup.
- f) Jarum suntik yang digunakan harus jarum suntik yang sekali pakai (*disposable*). Meskipun ada teknologi sterilisasi yang memungkinkan untuk penggunaan kembali jarum suntik setelah diberikan perlakuan, namun tidak dianjurkan.
- g) Limbah medis padat ditempatkan dalam wadah yang berlabelsesuai dengan standarnya yaitu :

No	Kategori	Warna kontainer/ kantong plastik	Lambang	Keterangan
1	Radioaktif	Merah		- Kantong boks timbal dengan simbol radioaktif
2	Sangat Infeksius	Kuning		- Katong plastik kuat, anti bocor, atau kontainer yang dapat disterilisasi dengan otoklaf
3	Limbah infeksius, patologi dan anatomi	Kuning		- Plastik kuat dan anti bocor atau kontainer
4	Sitotoksis	Ungu		- Kontainer plastik kuat dan anti bocor
5	Limbah kimia dan farmasi	Coklat	-	- Kantong plastik atau kontainer

- h) Rumah sakit tidak diperkenankan untuk melakukan kegiatan daur ulang kecuali telah memiliki izin pemanfaatan kembali dari instansi yang berwenang.
  - i) Pengumpulan limbah sitotoksik dilakukan dengan menggunakan wadah yang memenuhi kriteria “kuat, anti bocor, dan diberi label bertuliskan limbah sitotoksik”.
- c. Pengumpulan, pengangkutan, dan penyimpanan limbah medis padat di lingkungan rumah sakit
- a) Pengumpulan dilakukan dalam tempat yang tertutup (tidak boleh menggunakan tempat sampah terbuka)
  - b) Pengangkutan dilakukan dari setiap sumber penghasil limbah.
  - c) Pengangkutan dengan troli tertutup dan tidak boleh dicampur dengan limbah non medis padat.
  - d) Limbah medis dapat ditampung dan disimpan di tempat penyimpanan sementara namun lama penyimpanan harus maksimal “48 jam pada musim hujan dan maksimal 24 jam pada musim kemarau”
- d. Pengumpulan, pengemasan dan pengangkutan ke luar rumah sakit
- a) Limbah medis padat dikumpulkan, dikemas pada tempat yang kuat.
  - b) Limbah medis padat yang terkumpul dapat diangkut ke luar rumah sakit dengan menggunakan “kendaraan khusus”, tidak boleh menggunakan kendaraan sama yang digunakan untuk mengangkut penumpang atau yang lainnya.

- e. Pengolahan dan pemusnahan
  - a) Dilarang melakukan pembuangan limbah medis padat ke tempat pembuangan akhir limbah domestik secara langsung sebelum limbah dipastikan aman bagi kesehatan.
  - b) Pengolahan atau pemusnahan limbah medis padat dapat dilakukan dengan cara dan teknologi tertentu sesuai dengan kemampuan rumah sakit dan jenis limbah medis padat yang ada, baik dengan metode pemanasan (*autoclave*) atau dengan metode pembakaran (*insenerator*).

## **5. Pengelolaan limbah medis rumah sakit**

Pengelolaan limbah medis rumah sakit dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan undang – undang nomor 18 tahun 2020 tentang pengelolaan limbah medis fasilitas pelayanan kesehatan berbasis wilayah , dilakukan melalui pengelolaan Limbah Medis secara:

- a. internal; dan
- b. eksternal.

Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah dilakukan melalui tahapan pengelolaan limbah secara internal di lingkungan Fasilitas Pelayanan Kesehatan, dan pengelolaan eksternal di luar Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

## **I. Pengelolaan Limbah Medis Secara Internal**

Dalam penyelenggaraan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah, setiap Fasilitas Pelayanan Kesehatan wajib melakukan pengelolaan limbah medisnya secara internal. Tahapan penyelenggaraan pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan secara internal meliputi:

### **a. Pengurangan dan Pemilahan**

Persyaratan dan tata cara pengurangan dan pemilahan Limbah Medis dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

### **b. Pengangkutan Internal**

Pengangkutan internal dilakukan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan menggunakan alat angkut tertutup beroda menuju tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun. Alat angkut yang dimaksud dapat berupa troli atau wadah yang tertutup. Pengangkutan limbah melalui jalur khusus dan waktu khusus, tidak bersinggungan dengan jalur pengangkutan bahan makanan atau linen bersih. Tenaga pengangkut harus menggunakan alat pelindung diri sesuai standar.

### **c. Penyimpanan Sementara**

Penyimpanan sementara dilakukan pada tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun yang memiliki izin sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Lama penyimpanan Limbah Medis dibedakan sesuai dengan suhu dan jenis karakteristik limbah seperti limbah infeksius, tajam, patologis, dan Limbah Medis lain.

#### d. Pengolahan Internal

Fasilitas Pelayanan Kesehatan dapat melakukan pengolahan secara insenerasi (diselesaikan di dalam Fasilitas Pelayanan Kesehatan) dan non insenerasi. Pengolahan internal dilaksanakan dengan metode non insenerasi terhadap Limbah Medis tertentu dengan cara mengubah bentuk dari bentuk semula sehingga tidak disalahgunakan. Pengolahan non insenerasi dapat dilakukan dengan menggunakan disinfeksi kimia atau termal (*autoclave/microwave*) yang selanjutnya dilakukan pengangkutan oleh Pengelola sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

## II. Pengelolaan Limbah Medis Secara Eksternal

Pelaksanaan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Berbasis Wilayah secara eksternal meliputi tahapan pengangkutan eksternal, pengumpulan, pengolahan, dan penimbunan, sebagai berikut:

#### a. Pengangkutan Eksternal

Pengangkutan eksternal dilakukan dari tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan ke tempat pengumpulan (depo), atau dari tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan ke tempat pengolahan akhir. Hal ini dibedakan berdasarkan jumlah timbulan limbah dan akses menuju Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

#### **Spesifikasi Pengangkut Roda 3 (Tiga) Limbah Fasyankes**

Dimensi

Panjang x lebar x tinggi                      2.000 x 1.250 x 1.250 mm

## Material

Lantai	Plate Mildsteel
Dinding luar	Plate Galvanum 1,2 mm
Dinding dalam	Triplex Melamin
Rangka	Long Member Hollow 40 x 40 1,7 mm
Cross Member Hollow 40 x 60 1,7 mm	
Frame Hollow 40 x 40 1,7 mm	
Tiang	Hollow 40 x 60 1,7 mm
Atap	Plate Galvanum 0,6 mm
Engsel	Plate Galvanum 6 mm
Handle	Standar karoseri
Pintu belakang	Kupu-kupu
Perlengkapan	
Spion	1 Set
Lampu kota	4 Unit
Tulisan	
Sisi kanan dan kiri	Tulisan: “Alat Angkut Limbah Medis”
Simbol: Limbah Infeksius	
Pintu belakang	Simbol: Limbah Infeksius

Pengangkutan Limbah Medis dari tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan ke tempat pengumpulan (depo) dilakukan oleh Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan menggunakan kendaraan bermotor roda 2 (dua), roda 3 (tiga),

atau roda 4 (empat) sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Sedangkan untuk pengangkutan secara langsung dari tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan atau dari tempat pengumpulan (depo) ke tempat pengolahan akhir dilakukan oleh unit/badan usaha atau pihak ke-3 yang berizin dengan menggunakan kendaraan bermotor roda 4 (empat) atau lebih.

Pengangkutan Limbah Medis dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan ke tempat pengumpulan (depo) harus dilengkapi dengan surat jalan dan berita acara sesuai dengan ketentuan yang diatur oleh instansi lingkungan hidup. Sedangkan pengangkutan Limbah Medis dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan secara langsung ke pengolah limbah atau dari tempat pengumpulan ke pengolah limbah medis harus dilengkapi dengan manifest sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Ketentuan mengenai pelaksanaan pengangkutan termasuk persyaratan teknis kendaraan bermotor roda 2 (dua), roda 3 (tiga), dan roda 4 (empat) atau lebih dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Untuk pengangkutan Limbah Medis antar pulau dalam satu wilayah, dapat menggunakan alat angkut transportasi air dengan syarat limbah dikemas dalam suatu wadah yang lebih kuat, aman, dan tidak ada kebocoran.

b. Pengumpulan

Untuk memudahkan akses pengangkutan dan mengatasi permasalahan penumpukan limbah, diperlukan tempat pengumpulan khususnya untuk

Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang menghasilkan timbulan Limbah Medis sedikit dan/atau lokasi Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang sulit dijangkau kendaraan pengangkut Limbah Medis unit/badan usaha atau pihak ke-3. Tempat pengumpulan disediakan oleh Pemerintah Daerah sebagai tempat penampungan sementara Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Tempat Pengumpulan harus memiliki izin sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Lokasi pengumpulan dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah dengan dilengkapi ruangan pendingin atau lemari pendingin (*cold storage/freezer*) dengan suhu di bawah nol derajat celcius untuk limbah infeksius, patologis dan tajam.

c. Pengolahan Eksternal

Limbah Medis yang akan diolah dengan pengolahan eksternal merupakan Limbah Medis yang dikirim secara langsung dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan/atau tempat pengumpulan (depo).

1. Limbah Medis yang diolah secara eksternal

Limbah Medis yang diolah secara eksternal adalah Limbah Medis yang berasal dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang belum dilakukan pengolahan secara internal dan/atau residu hasil pengolahan internal Fasilitas Pelayanan Kesehatan, sesuai dengan kemampuan fasilitas pengolahan di daerah tersebut.

2. Pengolahan Limbah Medis secara eksternal harus memenuhi persyaratan:



- a. lokasi; dan
- b. peralatan dan teknis pengoperasian peralatan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- c. Persyaratan Perizinan Persyaratan perizinan untuk pengolahan limbah secara eksternal sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pengelolaan limbah di rumah sakit dilakukan sejak limbah itu dihasilkan dari sumbernya, dipilah, dikumpulkan, ditampung, diangkut hingga dibuang dan/atau dimusnahkan. Setiap upaya pengelolaan harus sesuai dengan Standar Prosedur Operasional (SPO) yang ada dan sesuai dengan kebijakan yang berlaku. Pengelolaan yang salah di awal akan mempengaruhi pengelolaan limbah selanjutnya sehingga dapat mengurangi efektifitas dan efisiensi pengelolaan limbah itu sendiri baik terhadap limbah medis, non medis maupun limbah lainnya. Dengan demikian pengelolaan khusus limbah medis padat rumah sakit adalah sebagai berikut :

1. Limbah padat medis

- a. Pengurangan limbah/“minimasi limbah”

- a) Pertimbangkan penggunaan bahan yang minim menghasilkan limbah dalam pembelian.
- b) Upayakan penggunaan bahan kimia seminim mungkin
- c) Utamakan metode pembersihan secara fisik dibandingkan kimia.
- d) Sebisa mungkin menghindari penggunaan bahan yang dapat menjadi limbah.
- e) Lakukan monitoring sejak awal pembelian hingga menjadi limbah.

- f) Lakukan pemesanan sesuai dengan yang dibutuhkan.
  - g) Gunakan bahan dengan masa *expired date* terdekat.
  - h) Gunakan isi kemasan sampai habis.
  - i) Lakukan pengecekan kadaluarsa dari setiap bahan pada setiap pembelian atau pengantaran oleh distributor.
- b. Pemilahan, pewadahan, pemanfaatan kembali dan daur ulang
- Pemilahan dilakukan mulai dari limbah itu sendiri dihasilkan apakah masuk dalam limbah infeksius, limbah tajam, maupun limbah lainnya sesuai dengan karakteristik limbah. Setiap limbah medis dengan karakteristik yang berbeda memiliki pengelolaan yang berbeda, sehingga tindakan pemilahan ini sangat penting dalam pengelolaan limbah.
- Limbah padat medis dapat ditampung dalam wadah yang memenuhi persyaratan yaitu harus berbahan “kuat, ringan, tahan karat, kedap air dan bagian permukaan halus agar seluruh permukaan mudah dibersihkan”. Pada rumah sakit, sering dijumpai pewadahan dengan menggunakan bak sampah yang tertutup, injak, dan bahan plastik/*fiberglass/ stainless steel* sehingga mudah dibersihkan dan menghindari infeksi nosokomial. Pewadahan yang tersedia harus dipisahkan dengan limbah padat non medis.
- Pewadahan dilapisi kantong plastik sesuai dengan karakteristik limbahnya, untuk limbah medis umum dengan kategori infeksius menggunakan kantong plastik berwarna kuning. Limbah harus diangkut setiap hari atau beberapa kali dalam sehari apabila 2/3

kantong telah terisi. Cara pengikatan kantong plastik pun tidak sembarangan, agar menghindari limbah keluar dari kantong plastik pada saat pengangkutan, khususnya limbah dengan ukuran kecil dan/atau cair.

Limbah medis tajam seperti jarum suntik, vial, pisau operasi dan lainnya harus ditampung dalam tempat khusus yang dikenal dengan sebutan *safety box*. *Safety box* harus sesuai dengan standar agar tidak memungkinkan terjadinya kebocoran, tumpahan maupun tertusuk bagi petugas. Penggunaan *safety box* untuk limbah tajam secara *disposable* dan tidak dibenarkan untuk mengeluarkan isi *safety box* dan penggunaan kembali karena sangat berisiko terhadap petugas.

Tempat pewadahan limbah padat medis, meskipun tidak kontak langsung dengan limbah (dilapisi kantong plastik) tetap wajib dibersihkan segera sebelum dipergunakan kembali. Pembersihan dilakukan dengan menggunakan desinfektan. Tidak diperkenankan menggunakan kembali kantong plastik bekas atau yang telah terkontaminasi dengan limbah sebelumnya.

Peralatan medis yang telah kontak dapat dipergunakan kembali setelah melalui tahap sterilisasi. Sterilisasi dapat dilakukan dengan *ethylene oxide* maupun *glutaraldehyde*. Pada penggunaan *ethylene oxide*, sebelum dilakukan injeksi tangki reaktor harus dikeringkan. Penggunaan *ethylene oxide* harus dilakukan oleh petugas yang terlatih karena sangat berbahaya. Untuk penggunaan *glutaraldehyde* lebih aman namun secara mikrobiologi kurang efektif.

c. Tempat penampungan sementara

Limbah padat medis yang terkumpul tidak langsung serta merta dimusnahkan atau dikirim ke pihak luar melalui kerja sama, melainkan perlu ditampung sementara dulu agar pengerjaan dapat dilakukan sekaligus. Namun ada ketentuan lama penampungan yang diatur dalam standar, dimana disebutkan bahwa maksimal 24 jam limbah sudah harus dibakar bagi rumah sakit yang mempunyai insenerator. Sementara apabila tidak memiliki insenerator, maka dapat melakukan kerjasama dengan pihak yang mempunyai izin pengangkutan dan/ atau pengolahan dalam waktu 24 jam apabila disimpan pada suhu ruang. Dengan kata lain diperlukan TPS limbah sebelum dibawa untuk dikelola lebih lanjut. TPS harus diarea terbuka dan mudah dijangkau oleh kendaraan, aman, bersih dan selalu kondisi kering.

d. Transportasi

Transportasi limbah padat medis meliputi kegiatan pengangkutan limbah padat medis baik dari penghasil limbah ke TPS maupun dari TPS ke luar lingkungan rumah sakit. Limbah padat medis yang sudah terkumpul dalam kantong plastik jika sudah terisi  $\frac{2}{3}$  dan/ atau 1 x 24 jam harus diangkut ke TPS. Pengangkutan menggunakan troli yang tertutup dan tidak dicampur dengan limbah padat non medis. Troli harus mudah dibersihkan, tidak boleh tercecer dan petugas menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) ketika pengangkutan. Jalur pengangkutan merupakan jalur yang berbeda dengan jalur pasien

maupun jalur transportasi makanan. Jika jalurnya sama, maka jam pengangkutan harus dibedakan dengan jam pendistribusian makanan. APD yang wajib digunakan oleh petugas yaitu “ Tutup kepala yang mudah dibersihkan seperti topi/ helm, Pelindung pernafasan (masker), kacamata (goggles), pakaian kerja yang menutupi leher, badan, tangan hingga ujung kaki (*wearpack*), apron , sepatu boot/ sepatu tertutup, sarung tangan khusus (*disposable gloves* atau *heavy duty gloves*)”. Bagi rumah sakit yang tidak memiliki insenerator atau teknologi lainnya dan harus mengirimkan limbah padat medisnya ke pihak lain, maka kegiatan transportasi tidak berhenti sampai di TPS saja. TPS dijadikan sebagai depo pemindahan, kemudian limbah diangkut untuk diolah lebih lanjut oleh pihak lain yang berizin. Pengangkutan dilakukan oleh transportir yang berizin. Pengangkutan dapat dilakukan dengan menggunakan kendaraan roda 4 (empat) atau lebih, dan/ atau roda 3 (tiga), dimana ketentuannya diatur dalam peraturan/perundangan mengenai angkutan jalan.

Insenerasi dengan insenerator merupakan teknologi yang paling umum digunakan untuk melakukan pengolahan dan/atau destruksi limbah padat medis yang dihasilkan dari kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan.

## **6. Dampak Positif Pengelolaan Limbah Medis**

- a. Pengaruh baik dari pengelolaan limbah rumah sakit akan memberikan dampak positif terhadap kesehatan masyarakat, lingkungan dan rumah sakit itu sendiri.
- b. Meningkatkan pemeliharaan kondisi yang bersih dan rapi, juga meningkatkan pengawasan pemantauan dan peningkatan mutu rumah sakit sekaligus akan dapat mencegah penyebaran penyakit (*infeksi nosokomial*).
- c. Keadaan lingkungan yang saniter serta estetika yang baik akan menimbulkan rasa nyaman bagi pasien, petugas dan pengunjung rumah sakit tersebut.
- d. Keadaan lingkungan yang bersih juga mencerminkan keberadaan sosial budaya masyarakat disekitar rumah sakit.
- e. Dengan adanya pengelolaan limbah yang baik maka akan berkurang juga tempat berkembang biaknya serangga dan tikus sehingga populasi kepadatan vektor sebagai mata rantai penularan penyakit dapat dikurangi.

## **C. RISIKO**

### **1. Pengertian risiko**

Menurut OHSAS 18001:2007 “Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan terjadinya kejadian berbahaya atau paparan dengan keparahan dari cedera atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kejadian atau paparan tersebut”. Risiko sendiri adalah suatu ketidak sesuaian antara tujuan organisasi dengan pencapaian yang disebabkan adanya ketidakpastian (ISO 31000, 2009). Kebanyakan organisasi memandang risiko yang ada adalah suatu hal buruk yang akan

memberikan dampak negatif untuk organisasi. Namun, pada kenyataannya risiko tidak hanya memberikan dampak negatif namun juga memungkinkan memberikan dampak positif bagi organisasi (Frosdick, 1997).

Risiko sendiri adalah keadaan suatu yang tidak diharapkan namun berkemungkinan ada. Dalam pendapat lain dikatakan bahwa risiko adalah suatu kejadian yang berkaitan erat dengan ketidakpastian dimana dapat menimbulkan kerugian maupun keuntungan, dalam beberapa hal risiko dapat diperhitungkan dengan deviasi standar dan juga penggunaan probabilitas (Mamduh, 2014).

Sedangkan dalam pembahasan lain risiko dikenal sebagai segala sesuatu atau kemungkinan yang akan memberikan dampak pada hal lain. Jika digambarkan atau dirumuskan risiko adalah perpaduan antara akibat dan probabilitas terjadinya risiko tersebut, sehingga seperti sebelumnya bahwa risiko bisa memiliki dampak yang baik maupun yang buruk (Austalian Standard/New Zealand, 2004).

## **2. Sumber risiko**

Berdasarkan sumber-sumber penyebabnya, risiko dapat dibagi sebagai berikut (Trigunarso, 2020):

a. Risiko sosial adalah risiko yang disebabkan oleh perilaku manusia.

Contoh: peperangan, pencurian, penggelapan, dan sebagainya.

b. Risiko ekonomi adalah risiko yang timbul akibat dari perilaku dan kondisi ekonomi.

Contoh: inflasi, resesi, persaingan, dan sebagainya.

c. Risiko fisik adalah risiko yang timbul disebabkan oleh alam.

Contoh: badai, banjir, gempa bumi dan sebagainya.

d. Risiko internal adalah risiko yang bersumber dari dalam lingkungan kerja.

Contoh: kecelakaan, penyakit, dan mismanajemen.

e. Risiko eksternal adalah risiko yang bersumber dari luar lingkungan kerja.

Contoh: persaingan, fluktuasi harga, dan kebijakan pemerintah.

### **3. Metode Penilaian risiko**

Suatu langkah awal terhadap pengenalan risiko yang ada. Terdapat 3 metode analisis risiko yaitu (Aanalbone, 2011) :

- a. Metode kualitatif, suatu penilaian risiko menggunakan data *non numerik* seperti rendah, sedang, tinggi. Yang digambarkan secara deskriptif
- b. Metode kuantitatif, suatu analisis yang menggunakan data angka secara akurat dalam menentukan akibat risiko dan probabilitas terjadinya
- c. Metode semi kuantitatif, adalah sebuah metode analisis risiko yang menggunakan skala angka dalam perhitungannya. Dimana data bersifat kualitatif yang kemudian diubah menjadi data kuantitatif berdasarkan pembobotan yang sudah disediakan.

### **D. MANAJEMEN RISIKO (*risk management*)**

Manajemen risiko sendiri adalah suatu kegiatan mengelola risiko yang mungkin terjadi dengan mengenalinya terlebih dahulu untuk menghindari dampak negatif yang mungkin diakibatkan (Nurlels, Suprpto, & Heri, 2014)



Versi Australia/New Zealand Standards (1999), manajemen risiko merupakan suatu proses yang logis dan sistematis dalam mengidentifikasi, menganalisa, mengevaluasi, mengendalikan, mengawasi, dan mengkomunikasikan risiko yang berhubungan dengan segala aktivitas, fungsi atau proses dengan tujuan perusahaan mampu meminimasi kerugian dan memaksimalkan kesempatan. Implementasi dari manajemen risiko ini membantu perusahaan dalam mengidentifikasi risiko sejak awal dan membantu membuat keputusan untuk mengatasi risiko tersebut.

Standar Manajemen Risiko Australia / New Zealand AS/NZS 4360 : 2004

Komponen utama proses manajemen risiko, terdiri dari:

1. Komunikasi dan konsultasi dengan stakeholder internal dan eksternal yang tepat pada setiap tahapan dari proses manajemen risiko dan proses secara keseluruhan
  - a. penetapan konteks Penetapan konteks eksternal, konteks internal dan konteks manajemen risiko dimana proses manajemen risiko akan diterapkan. Kriteria yang digunakan pada saat risiko akan dievaluasi harus disusun dan struktur analisis didefinisikan
  - b. Identifikasi risiko Identifikasi dimana, kapan, mengapa dan bagaimana peristiwa dapat mencegah, menurunkan, menunda atau meningkatkan pencapaian tujuan.
  - c. Analisis risiko Identifikasi dan evaluasi pengendalian yang ada. Menentukan konsekuensi dan kemungkinan serta level risiko. Analisis ini harus mempertimbangkan kisaran konsekuensi potensial dan bagaimana risiko dapat terjadi.

- d. Evaluasi risiko Membandingkan estimasi level risiko dengan kriteria yang telah disusun lebih dahulu dan mempertimbangkan keseimbangan antara manfaat potensial dan hasil yang tidak menguntungkan. Hasilnya berupa keputusan untuk menentukan luas dan sifat perlakuan risiko yang diperlukan dan menentukan prioritas risiko.
- e. Perlakuan risiko Mengembangkan dan melaksanakan strategi tertentu yang efektif dan efisien serta rencana aksi untuk meningkatkan manfaat potensial dan mengurangi biaya potensial.
- f. Monitor dan review Penting untuk memonitor efektivitas seluruh tahapan proses manajemen risiko. Hal ini penting untuk perbaikan berkelanjutan. Risiko dan efektivitas perlakuan risiko perlu dimonitor untuk meyakinkan bahwa perubahan situasi tidak mengubah prioritas risiko.

## **E. KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA RUMAH SAKIT (K3RS)**

### **I. Pengertian K3RS**

Definisi keselamatan dan kesehatan kerja rumah sakit berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan bagi sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan rumah

sakit melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di rumah sakit.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2016 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit Pasal 1 menyatakan bahwa K3RS adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan bagi sumber daya manusia rumah sakit, pasien, pendamping pasien, pengunjung, maupun lingkungan rumah sakit melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di rumah sakit. Dalam penerapan K3RS tersebut maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengelola, mencegah, bahkan meniadakan potensi bahaya yang dapat timbul, yaitu Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit (SMK3RS).

Pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah salah satu bentuk upaya menciptakan tempat kerja yang aman, sehat, bebas dari pencemaran lingkungan. Rumah sakit merupakan tempat kerja yang sarat dengan potensi bahaya kesehatan dan keselamatan kerja. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa prevalensi gangguan kesehatan yang terjadi di fasilitas kesehatan lebih tinggi dibandingkan tempat kerja lainnya. Penerapan standar manajemen keselamatan dan kesehatan kerja Rumah Sakit merupakan bentuk upaya mengurangi risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja di Rumah Sakit.

*California State Departement of Industrial Relations* menuliskan rata-rata kecelakaan di rumah sakit 16,8 hari kerja yang hilang per 100 karyawan karena kecelakaan. Karyawan yang sering mengalami cedera, antara lain: perawat, karyawan dapur, pemeliharaan alat, laundry, cleaning service, dan teknisi. Penyakit yang biasa terjadi antara lain: hipertensi, varises, nanemia, ginjal

(karyawan wanita), dermatitis, low back pain, saluran pernapasan, dan saluran pencernaan. Di Indonesia tingkat prevalensi gangguan mental emosional terjadi pada pegawai perawat rumah sakit, dimana prevalensi mencapai 17,7% dan hal tersebut terjadi karena stressor kerja. Selain gangguan mental emosional ternyata pekerja rumah sakit juga mengalami insiden akut lebih besar dibandingkan dengan seluruh pekerja di semua kategori. Sehingga hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerja rumah sakit yang ada di Indonesia memiliki Risiko 1,5 kali lebih besar dari golongan pekerja lain.

Menurut WHO dalam penelitian Ibrahim dkk (2017), bahwa dari 35 juta pekerja kesehatan didunia terdapat 3 juta pekerja terpajan patogen darah (2 juta terpajan virus HBV, 0,9 juta terpajan virus HBC dan 170.000 terpajan virus HIV/AIDS. Setip tahun di USA di laporkan terdapat 5000 petugas kesehatan terinfeksi Hepatitis B, 47 petugas terdapat positif HIV dan 600.000-1.000.000 petugas kesehatan terkena likas tusuk jarum di (perkiraan lebih dari 60% di laporkan).

Selalu ada resiko kegagalan (*risk of failures*) pada setiap proses/aktifitas pekerjaan, baik itu disebabkan perencanaan yang kurang sempurna, pelaksanaan yang kurang cermat, maupun akibat yang tidak disengajans seperti keadaan cuaca, bencana alam, dll. Salah satu resiko pekerjaan yang terjadi adalah adanya kecelakaan kerja. Saat kecelakaan kerja (*work accident*) terjadi, seberapapun kecilnya, akan mengakibatkan efek kerugian (*loss*), oleh karena itu sebisa mungkin dan sedini mungkin, kecelakaan/potensi kecelakaan kerja harus dicegah/dihilangkan, atau setidaknya dikurangi dampaknya.

Penanganan masalah keselamatan kerja di dalam sebuah perusahaan harus dilakukan secara serius oleh seluruh komponen pelaku usaha, tidak bisa secara parsial dan diperlakukan sebagai bahasan-bahasan marginal dalam perusahaan. Urusan K3 bukan hanya urusan *EHS Officer* saja, mandor saja atau direktur saja, tetapi harus menjadi bagian dan urusan semua orang yang ada di lingkungan pekerjaan. Urusan K3 tidak hanya sekedar pemasangan spanduk, poster dan semboyan, lebih jauh dari itu K3 harus menjadi nafas setiap pekerja yang berada di tempat kerja. Kuncinya adalah kesadaran akan adanya risiko bahaya dan perilaku yang merupakan kebiasaan untuk bekerja secara sehat dan selamat.

Seringkali karena alasan efisiensi kerja, terjadi kelalaian terhadap bahaya yang mengancam, misalnya penggunaan alat yang rusak yang dapat menimbulkan bahaya atau kecelakaan kerja. Ada juga alat yang sudah kedaluwarsa (misal: APAR) tetap digunakan dengan alasan selama ini aman-aman saja. Upaya optimalisasi memang diperlukan tetapi harus memenuhi syarat keselamatan dan kesehatan kerja. Banyak pihak yang kurang menyadari bahwa biaya yang terjadi akibat adanya suatu kecelakaan kerja jauh lebih besar dan menimbulkan bukan hanya kepada para pekerja, tetapi juga bagi pengusaha, masyarakat, dan lingkungan. Besarnya biaya untuk rehabilitasi kecelakaan dan penyakit akibat kerja harus ditekan dengan upaya pencegahan. Dengan demikian diperlukan tindakan yang efisien untuk mengatasi bahaya yang timbul dalam tempat kerja

Selanjutnya disampaikan beberapa permasalahan K3 yang ada di Indonesia:

- a. PT Jamsostek menyampaikan bahwa tahun 2013 terdapat 103.285 kasus kecelakaan kerja di Indonesia.

- b. Indonesia mengalami degradasi keselamatan yang sudah mendekati kulminasi, jika tdk dilakukan langkah pengendalian, maka korban akan semakin meningkat.
- c. Degradasi keselamatan terjadi akibat transisi dari masyarakat agraris menuju industri, dari *low risk society* ke *high risk society*. Potensi bahaya berbanding lurus dengan tingkat risiko, makin besar risiko atau potensi bahaya dan dampaknya semakin besar Kecelakaan akan berdampak daya saing tingkat global
- d. Budaya keselamatan berbanding lurus dengan tingkat kesejahteraan. Makin meningkat kesejahteraan maka kebutuhan keselamatan semakin tinggi
- e. Sebagian masyarakat merasa tidak butuh keselamatan. Keselamatan bahkan memandang K3 sebagai barang mewah.
- f. K3 sulit berkembang sehingga perlu peran pemerintah memberikan perlindungan keselamatan.

## **II. Penyakit Akibat Kerja**

Penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan, alat kerja, bahan, proses maupun lingkungan kerja. Dengan demikian, penyakit akibat kerja merupakan penyakit yang artifisial atau *man made disease*. Sejalan dengan hal tersebut terdapat pendapat lain yang menyatakan bahwa Penyakit Akibat Kerja (PAK) ialah gangguan kesehatan baik jasmani maupun rohani yang ditimbulkan ataupun diperparah karena aktivitas kerja atau kondisi yang berhubungan dengan pekerjaan.(Hebbie Ilma Adzim,2013).

Faktor keselamatan kerja menjadi penting karena sangat terkait dengan kinerja karyawan dan pada gilirannya pada kinerja perusahaan. Semakin tersedianya fasilitas keselamatan kerja semakin sedikit kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Penyakit Akibat Kerja (PAK) di kalangan petugas kesehatan dan non kesehatan di Indonesia belum terekam dengan baik. Sebagai factor penyebab, sering terjadi karena kurangnya kesadaran pekerja dan kualitas serta keterampilan pekerja yang kurang memadai. Banyak pekerja yang meremehkan resiko kerja, sehingga tidak menggunakan alat-alat pengaman walaupun sudah tersedia. Setiap orang membutuhkan pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Dalam bekerja, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan faktor yang sangat penting untuk diperhatikan karena seseorang yang mengalami sakit dalam bekerja akan berdampak pada diri, keluarga, dan lingkungannya.

Salah satu komponen yang dapat meminimalisir penyakit akibat kerja adalah tenaga kesehatan. Tenaga kesehatan mempunyai kemampuan untuk menangani korban yang terpapar penyakit akibat kerja dan dapat memberikan penyuluhan kepada masyarakat untuk menyadari pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. Tujuan memahami penyakit akibat kerja ini adalah untuk memperoleh informasi dan pengetahuan agar lebih mengerti tentang penyakit akibat kerja dan dapat mengurangi korban yang terpapar penyakit akibat kerja guna meningkatkan derajat kesehatan dan produktif kerjakerja

### **III. Faktor- Faktor Penyebab Penyakit Akibat Kerja**

#### **a. Faktor Fisik**

- a) Suara tinggi atau bising dapat menyebabkan ketulian

- b) Temperature atau suhu tinggi dapat menyebabkan Hyperpireksi, Miliaria, Heat Cramp, Heat Exhaustion, dan Heat Stroke
- c) Radiasi sinar elektromagnetik infra merah dapat menyebabkan katarak
- d) Ultraviolet dapat menyebabkan konjungtivitis
- e) Radio aktif/alfa/beta/gama/X dapat menyebabkan gangguan terhadap sel tubuh manusia
- f) Tekanan udara tinggi menyebabkan Coison Disease
- g) Getaran menyebabkan Reynaud's Disease, gangguan metabolisme, Polineuritis

**Pencegahan:**

- a) Pengendalian cahaya di ruang laboratorium. Pengaturan ventilasi dan penyediaan air minum yang cukup memadai.
- b) Menurunkan getaran dengan bantalan anti vibrasi
- c) Pengaturan jadwal kerja yang sesuai.
- d) Pelindung mata untuk sinar laser
- e) Filter untuk mikroskop

**b. Faktor Kimia**

Asal: bahan baku, bahan tambahan, hasil sementara, hasil samping(produk), sisa produksi atau bahan buangan.

Bentuk: zat padat, cair, gas, uap maupun partikel. Cara masuk tubuh dapat melalui saluran pernafasan, saluran pencernaan kulit dan mukosa.

Masuknya dapat secara akut dan sevara kronis. Efek terhadap tubuh: iritasi, alergi, korosif, asphyxia, keracunan sistematik, kanker, kerusakan



kelainan janin. Terjadi pada petugas/ pekerja yang sering kali kontak dengan bahan kimia dan obat-obatan seperti antibiotika.

Demikian pula dengan solvent yang banyak digunakan dalam komponen antiseptik, desinfektan dikenal sebagai zat yang paling karsinogen. Semua bahan cepat atau lambat ini dapat member dampak negatif terhadap kesehatan. Gangguan kesehatan yang paling sering adalah dermatosis kontak akibat kerja yang pada umumnya disebabkan oleh iritasi (*amoniak, dioksan*) dan hanya sedikit saja oleh karena alergi (keton). Bahan toksik (*trichloroethane, tetrachloromethane*) jika tertelan, terhirup atau terserap melalui kulit dapat menyebabkan penyakit akut atau kronik, bahkan kematian. Bahan korosif (asam dan basa) akan mengakibatkan kerusakan jaringan yang irreversible pada daerah yang terpapar.

**Pencegahan :**

- a) *Material safety data sheet* (MSDS) dari seluruh bahan kimia yang ada untuk diketahui oleh seluruh petugas laboratorium.
- b) Menggunakan karet isap (*rubber bulb*) atau alat vakum untuk mencegah tertelannyabahan kimia dan terhirupnya aerosol.
- c) Menggunakan alat pelindung diri (pelindung mata, sarung tangan, celemek, jas laboratorium) dengan benar.
- d) Hindari penggunaan lensa kontak, karena dapat melekat antara mata dan lensa.
- e) Menggunakan alat pelindung pernafasan dengan benar.

### **c. Faktor Biologi**

- a) Viral Desiases: rabies, hepatitis
- b) Fungal Desiases: Anthrax, Leptospirosis, Brucellosis, TBC, Tetanus
- c) Parasitic Desiases: Ancylostomiasis, Schistosomiasis

## **F. MANAJEMEN RISIKO K3RS**

Secara umum Manajemen Risiko didefinisikan sebagai proses, mengidentifikasi, mengukur dan memastikan risiko dan mengembangkan strategi untuk mengelolah risiko tersebut. Dalam hal ini manajemen risiko akan melibatkan proses-proses, metode dan teknik yang membantu manajer proyek maksimumkan probabilitas dan konsekuensi dari event positif dan minimasi probabilitas dan konsekuensi event yang berlawanan. Dalam manajemen proyek, yang dimaksud dengan manajemen risiko proyek adalah seni dan ilmu untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merespon risiko selama umur proyek dan tetap menjamin tercapainya tujuan proyek.

Proses yang dilalui dalam manajemen risiko adalah:

1. Perencanaan Manajemen Risiko, perencanaan meliputi langkah memutuskan bagaimana mendekati dan merencanakan aktivitas manajemen risiko untuk proyek.
2. Identifikasi Risiko, tahapan selanjutnya dari proses identifikasi risiko adalah mengenali jenis-jenis risiko yang mungkin (dan umumnya) dihadapi oleh setiap pelaku bisnis.

3. Analisis Risiko Kualitatif, analisis kualitatif dalam manajemen risiko adalah proses menilai (assessment) dampak dan kemungkinan dari risiko yang sudah diidentifikasi. Proses ini dilakukan dengan menyusun risiko berdasarkan efeknya terhadap tujuan proyek. Skala pengukuran yang digunakan dalam analisa kualitatif adalah Australian Standard/New Zealand Standard (AS/NZS) 4360:2004.
4. Analisis Risiko Kuantitatif adalah proses identifikasi secara numeric probabilitas dari setiap risiko dan konsekuensinya terhadap tujuan proyek.
5. Perencanaan Respon Risiko, Risk response planning adalah proses yang dilakukan untuk meminimalisasi tingkat risiko yang dihadapi sampai batas yang dapat diterima.
6. Pengendalian dan Monitoring Risiko, langkah ini adalah proses mengawasi risiko yang sudah diidentifikasi, memonitor risiko yang tersisa, dan mengidentifikasi risiko baru, memastikan pelaksanaan risk management plan dan mengevaluasi keefektifannya dalam mengurangi risiko.

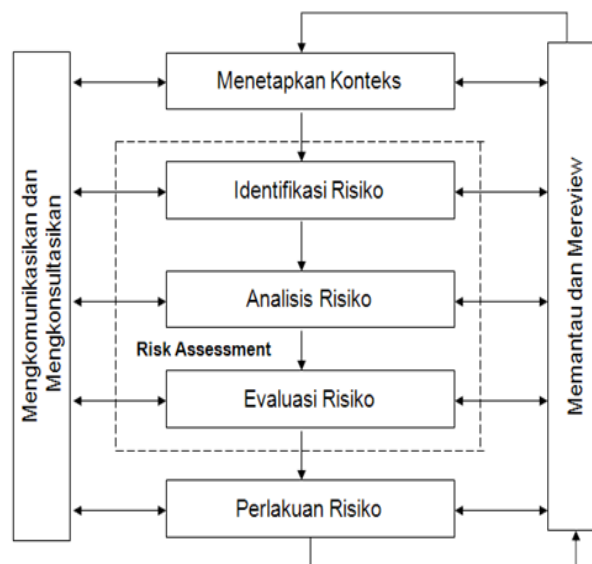
Dalam melakukan manajemen risiko perlu dipahami hal-hal berikut:

- a. Bahaya potensial/*hazard* yaitu suatu keadaan/kondisi yang dapat mengakibatkan (berpotensi) menimbulkan kerugian (cedera/*injury*) bagi pekerja, menyangkut lingkungan kerja, pekerjaan (mesin, metoda, material), pengorganisasian pekerjaan, budaya kerja dan pekerja lain.
- b. Risiko yaitu kemungkinan/peluang suatu *hazard* menjadi suatu kenyataan, yang bergantung pada
  - a) pajanan, frekuensi, konsekuensi
  - b) *dose-response*

c. Konsekuensi adalah akibat dari suatu kejadian yang dinyatakan secara kualitatif atau kuantitatif, berupa kerugian, sakit, cedera, keadaan merugikan atau menguntungkan. Bisa juga berupa rentangan akibat-akibat yang mungkin terjadi dan berhubungan dengan suatu kejadian.

Berikut gambar proses manajemen risiko menurut AS/NZS 4360:2004 pada tabel 2.1

**Tabel 2.1**  
**proses manajemen risiko menurut AS/NZS 4360:2004**



*Sumber Risk management AS/NZS 4360:2004,*

### 1. Persiapan/Penentuan Konteks

Persiapan dilakukan dengan penetapan konteks parameter (baik parameter internal maupun eksternal) yang akan diambil dalam kegiatan manajemen risiko.

Penetapan konteks proses manajemen risiko, meliputi:

- 1) Penentuan tanggung jawab dan pelaksana kegiatan manajemen risiko yang terdiri dari karyawan, kontraktor dan pihak ketiga.
- 2) Penentuan ruang lingkup manajemen risiko keselamatan dan kesehatan

kerja.

- 3) Penentuan semua aktivitas (baik normal, abnormal maupun emergensi), proses, fungsi, proyek, produk, pelayanan dan aset di tempat kerja.
- 4) Penentuan metode dan waktu pelaksanaan evaluasi manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja.

## 2. Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko merupakan langkah pertama manajemen risiko kesehatan di tempat kerja. Pada tahap ini dilakukan identifikasi potensi risiko 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, *ethyline okside*, bahan pembersih lantai, *desinfektan*, *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.

### 3. Analisis Risiko

Risiko adalah probabilitas/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 (*magnitude*) 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 berfungsi mengetahui nilai kemungkinan dan ketidakpastian dampak yang tidak diinginkan 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. Berikut tabel matriks konsekuensi (*consequences*), kemungkinan (*likelihood*), dan tingkat risiko menurut *Australia Standard/New Zealand Standard (AS/NZS)* risiko bagi pekerja yang terdapat pada Tabel 2.2 - 2.4.

**Tabel 2. 2**  
 Ukuran Kualitatif dari Konsekuensi Risiko Kerja (*Consequences*)  
 Menurut AS/NZS4360:2004

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

(Sumber Ramli, Soehatma., 2010)

**Tabel 2. 3**  
 Ukuran Kualitatif dari Kemungkinan Risiko Kerja Terjadi  
 (*Likelihood*) Menurut AS/NZS 4360:2004

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

(Sumber Ramli, Soehatma., 2010)



**Tabel 2. 4**  
**Matriks Analisis Risiko Kerja Kualitatif Menurut AS/NZS**  
**3460:2004**

<i>Likelihood</i>	<i>Consequences</i>	<i>Negible (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, Soehatma., 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)

#### 4. Evaluasi Risiko

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 hygiene industri
- b) Wawancara non-formal dengan pekerja
- c) Pemeriksaan kesehatan
- d) Pengukuran pada area lingkungan kerja
- e) Pengukuran sampel personal

Hasil evaluasi diantaranya sebagai berikut :

- 1) Gambaran tentang seberapa penting risiko yang ada.
- 2) Gambaran tentang prioritas risiko yang perlu ditanggulangi.
- 3) Gambaran tentang kerugian yang mungkin terjadi baik dalam
- 4) parameter biaya atau parameter lainnya.
- 5) Masukan informasi untuk pertimbangan tahapan pengendalian.

Tabel 2.5

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, Soehatma., 2010)

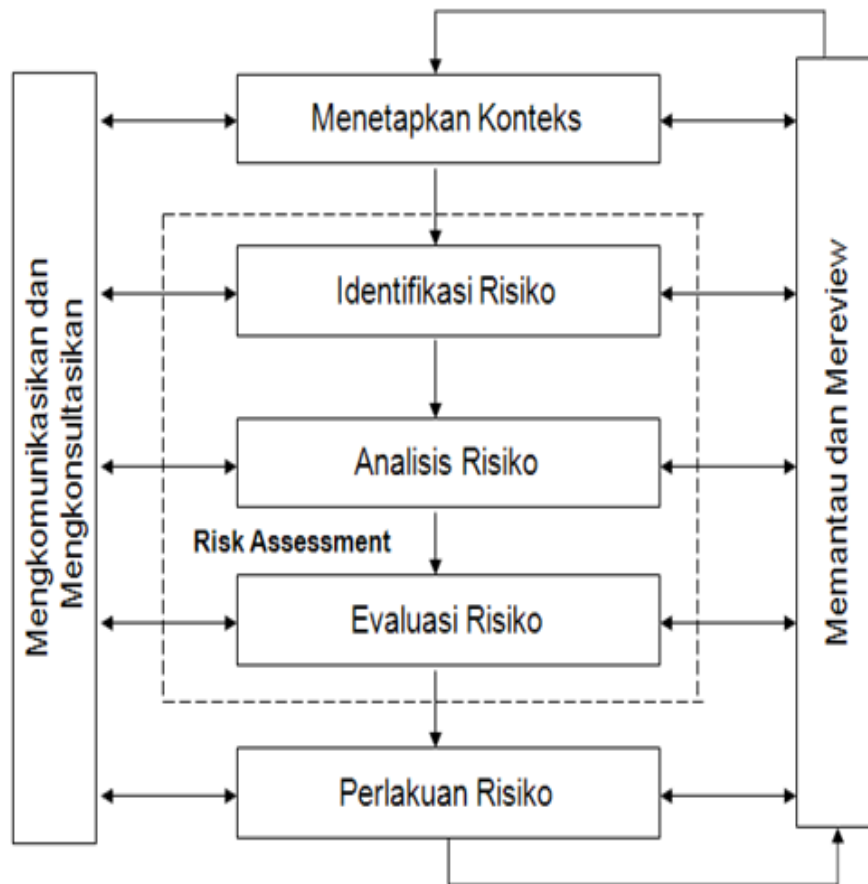
## 5. Pengendalian Risiko K3

Pengendalian risiko merupakan langkah penting dan menentukan dalam keseluruhan manajemen risiko. Pengendalian risiko berperan dalam meminimalisir/ mengurangi tingkat risiko yang ada sampai tingkat terendah atau sampai tingkatan yang dapat ditolerir.

Cara pengendalian risiko dilakukan melalui:

- a) Eliminasi : pengendalian ini dilakukan dengan cara menghilangkan sumber bahaya (hazard).
- b) Substitusi : mengurangi risiko dari bahaya dengan cara mengganti proses, mengganti input dengan yang lebih rendah risikonya.
- c) Engineering : mengurangi risiko dari bahaya dengan metode rekayasa teknik pada alat, mesin, infrastruktur, lingkungan, dan atau bangunan.
- d) Administratif : mengurangi risiko bahaya dengan cara melakukan pembuatan prosedur, aturan, pemasangan rambu (safety sign), tanda peringatan, training dan seleksi terhadap kontraktor, material serta mesin, cara pengatasan, penyimpanan dan pelabelan.
- e) Alat Pelindung Diri : mengurangi risiko bahaya dengan cara menggunakan alat perlindungan diri misalnya safety helmet, masker, sepatu safety, coverall, kacamata keselamatan, dan alat pelindung diri lainnya yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan.

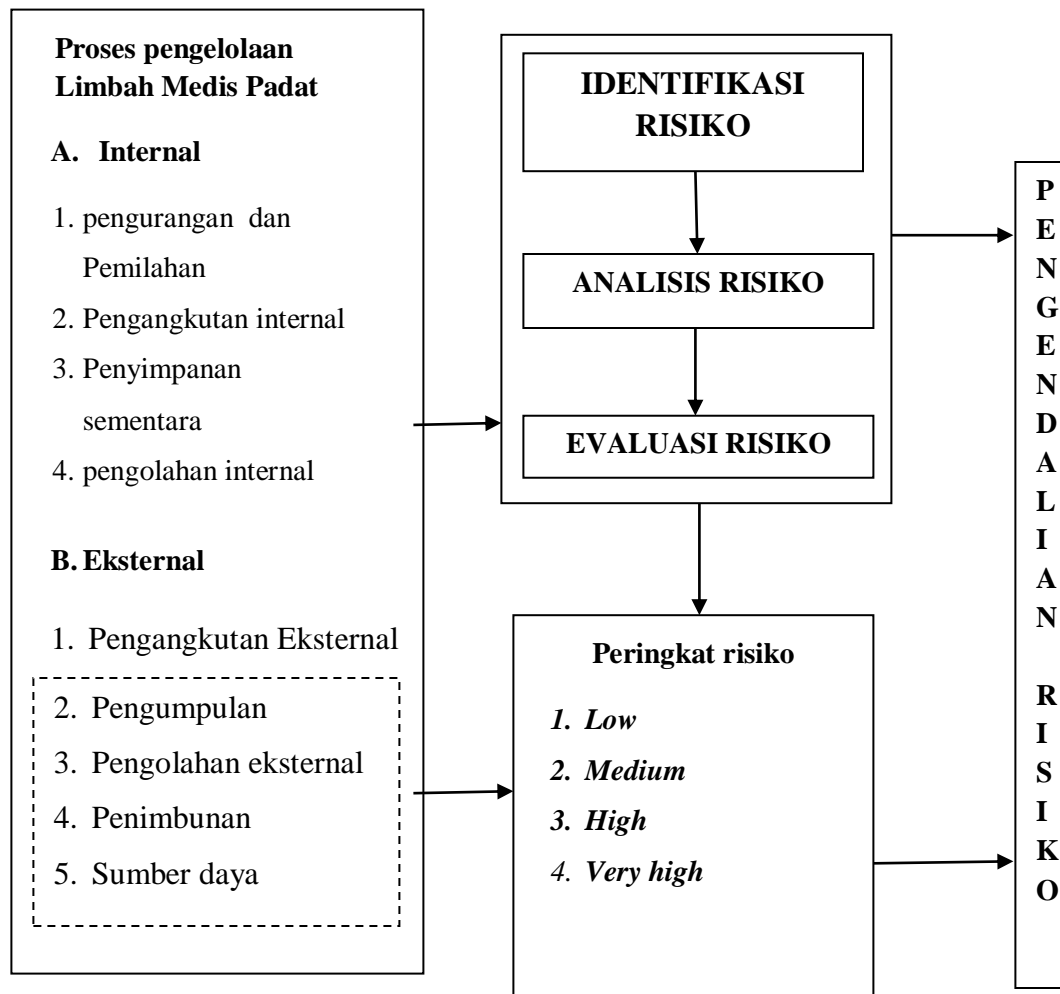
## G. KERANGKA TEORI



Sumber *Risk management AS/NZS 4360:2004*



## H. KERANGKA KONSEP



### Keterangan

———— = Diteliti

----- = Tidak Diteliti