

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Pendekatan deskriptif observasional dengan desain studi kasus diterapkan dalam penelitian ini, berdasarkan pedoman standar AS/NZS 4360:2004 terkait penilaian dan pengelolaan risiko, dilakukan proses identifikasi dan analisis risiko untuk mengevaluasi tingkat kemungkinan terjadinya risiko serta besarnya dampak yang ditimbulkan (konsekuensi). Nilai risiko kemudian dilakukan perhitungan untuk menentukan tingkat prioritas risiko saat ini yang tergolong tinggi berdasarkan rumus perhitungan tertentu.

$$\boxed{Risk\ score = likelihood \times consequences}$$

Matriks skala pengukuran yang digunakan merujuk pada standar AS/NZS, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 3.1 dan 3.2.

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kemungkinan Terjadinya Risiko (*Likelihood*)

Peluang Terjadinya Risiko (<i>likelihood</i>)	Uraian	Nilai
<i>Rare</i>	Kemungkinan sangat kecil untuk terjadi; hanya terjadi dalam kondisi tidak biasa	1
<i>Unlikely</i>	Memiliki kemungkinan untuk terjadi sesekali dalam kondisi tertentu	2
<i>Possible</i>	Memiliki kemungkinan moderat untuk terjadi dalam kondisi operasional yang normal.	3
<i>Likely</i>	Berpeluang tinggi untuk terjadi dalam hampir semua kondisi operasional	4
<i>Almost Certain</i>	Memiliki probabilitas sangat tinggi dan diperkirakan akan terjadi dalam seluruh kondisi operasional.	5

Tabel 3.2 Kriteria Besaran Risiko (*Consequences*)

Kriteria Besaran Risiko (<i>Consequences</i>)	Uraian	Nilai
<i>Negligible</i>	Tidak menimbulkan cedera pada manusia maupun kerusakan materiil.	1
<i>Minor</i>	Penanganan awal kecelakaan dengan tingkat kerugian materi sedang.	2
<i>Moderat</i>	Memerlukan perawatan medis dengan tingkat kerugian materiil yang signifikan.	3
<i>Major</i>	Insiden serius yang menyebabkan terhentinya operasional atau produksi	4
<i>Extreme</i>	Paparan radiasi dengan jangkauan penyebaran yang luas dan potensi kerugian yang	5

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum (RSU) Muhammadiyah Metro

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga April 2025.

C. Subjek Penelitian

Penelitian ini memusatkan perhatian pada manajemen risiko dalam pengelolaan limbah medis padat B3, yang meliputi tahapan mulai dari pemilihan, pewadahan, pengangkutan dari sumber, penyimpanan sementara, hingga distribusi ke pihak ketiga. Narasumber dalam penelitian ini mencakup Staf K3RS, Staf Instalasi Sanitasi, tenaga medis sebagai pihak penghasil limbah, serta petugas yang menangani pengelolaan limbah medis

D. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (Independen)

Proses pengelolaan risiko dimulai dengan tahapan identifikasi, analisis, dan evaluasi terhadap potensi risiko yang dapat dialami oleh petugas pengelola limbah medis padat B3. Risiko-risiko tersebut berkaitan dengan berbagai aktivitas, termasuk pemilahan, pewadahan, pengangkutan dari sumber ke tempat penyimpanan sementara, penyimpanan limbah, hingga pengiriman limbah ke pihak ketiga.

2. Variabel Terikat (Dependen)

Tingkat risiko yang dihadapi oleh petugas pengelola limbah medis padat B3 di RSU Muhammadiyah Metro dikategorikan ke dalam empat tingkat, yaitu rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi, berdasarkan tingkat kemungkinan terjadinya masing-masing risiko.

E. Definisi Operasional

Tabel 3.3 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
Identifikasi Risiko	Mengidentifikasi serta menjelaskan berbagai jenis risiko yang terdapat pada setiap tahapan pengelolaan limbah medis padat B3 mencakup proses mulai dari pemilahan, pengemasan dalam wadah yang sesuai, pengangkutan dari lokasi sumber limbah, penyimpanan di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3, hingga pengiriman ke pihak ketiga	Observasi	Ceklist	<ol style="list-style-type: none"> 1. Risiko Fisik – Terjadi apabila petugas mengalami cedera akibat tertusuk jarum suntik, tergores benda tajam, terjatuh, atau terpapar radiasi. 2. Risiko Kimia – Timbul saat petugas terpapar bahan kimia berbahaya, baik dalam bentuk cairan maupun zat lainnya yang bersifat toksik. 3. Risiko Biologis – Muncul ketika petugas bersentuhan dengan limbah medis yang mengandung mikroorganisme patogen, atau berinteraksi dengan serangga yang terdapat dalam limbah. 4. Risiko Ergonomis – Dialami ketika petugas bekerja dalam posisi yang tidak ergonomis, melakukan gerakan berulang dalam waktu lama, atau mengangkat beban berat secara manual dan terus-menerus. 5. Risiko Psikososial – Terjadi apabila petugas mengalami tekanan mental atau stres akibat beban kerja yang tinggi dan kondisi kerja yang menantang secara emosional.

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
Penilaian risiko tingkat <i>likelihood</i>	Menentukan karakteristik dan klasifikasi risiko berdasarkan tabel kemungkinan terjadinya (<i>likelihood</i>) pada tiap tahapan pengelolaan limbah medis padat B3, mulai dari proses pemilihan, pewadahan, pengangkutan dari ruang sumber, penyimpanan di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3, hingga pengangkutan ke pihak ketiga.	Observasi dan Wawancara	1. Kuisioner 2. Tabel <i>Likelihood</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rare – Insiden diperkirakan terjadi sangat jarang, yakni sekali dalam enam bulan (nilai = 1). 2. Unlikely – Kemungkinan insiden terjadi jarang, sekitar sekali dalam tiga bulan (nilai = 2). 3. Possible – Insiden memiliki peluang sedang untuk terjadi, yakni sekitar sekali dalam satu bulan (nilai = 3). 4. Likely – Insiden cukup sering terjadi, diperkirakan terjadi sekali dalam rentang satu hingga tiga minggu (nilai = 4). 5. Almost Certain – Insiden sangat mungkin terjadi, setidaknya sekali dalam satu minggu (nilai = 5).

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
Penilaian risiko tingkat <i>consequences</i>	Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik risiko serta mengklasifikasikan tingkat risikonya berdasarkan tabel konsekuensi (<i>consequences</i>) pada setiap tahapan pengelolaan limbah medis padat B3. Tahapan yang dianalisis mencakup proses pemilihan, pewadahan, pengangkutan dari sumber limbah, penyimpanan di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS), hingga pengangkutan ke pihak ketiga	Observasi dan Wawancara	1. Kuisioner 2. Tabel <i>Consequences</i>	<p>Tingkat dampak atau tingkat keparahan (<i>consequences</i>) menggambarkan sejauh mana akibat yang dapat ditimbulkan oleh suatu risiko. Kategori konsekuensi dibagi berdasarkan tingkat keparahan dengan rincian sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tidak Signifikan (Negligible) – Dampak sangat ringan, seperti luka atau cedera yang tidak memerlukan pengobatan medis maupun waktu istirahat (skor = 1). Ringan (Minor) – Dampak ringan, cedera yang membutuhkan istirahat maksimal 3 hari dan perawatan medis selama 1 hingga 3 hari (skor = 2). Sedang (Moderate) – Dampak sedang, memerlukan istirahat selama 4 hingga 14 hari dan perawatan medis antara 4 hingga 15 hari (skor = 3). Berat (Major) – Dampak serius, luka berat yang memerlukan istirahat lebih dari 14 hari serta perawatan medis lebih dari 15 hari (skor = 4). Sangat Berat (Extreme) – Dampak sangat parah, seperti cedera permanen, kecacatan, atau risiko kematian (skor = 5).

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur
Evaluasi risiko	Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai risiko dengan tingkat peringkat risiko pada setiap tahapan pengelolaan limbah medis padat B3. Analisis dilakukan terhadap tahapan-tahapan mulai dari proses pemilihan, pewadahan, pengangkutan dari sumber limbah, penyimpanan di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3, hingga tahap pengangkutan ke pihak ketiga.	Observasi	<ol style="list-style-type: none"> Nilai risiko diperoleh dari hasil perkalian antara tingkat kemungkinan terjadinya bahaya (Likelihood) dan tingkat keparahan akibatnya (Consequence), dengan rumus: $R = L \times C$. Analisis tingkat risiko mengacu pada Matriks Risiko berdasarkan standar AS/NZS 4360:2004 	<ol style="list-style-type: none"> Risiko termasuk dalam kategori rendah apabila nilai skornya berada antara 1 sampai 4 poin. Risiko diklasifikasikan sebagai sedang jika memiliki skor antara 5 hingga 9 poin. Risiko berkategori tinggi apabila nilai skornya berada dalam kisaran 10 sampai 16 poin. Adapun risiko dinilai sangat tinggi jika memperoleh skor antara 20 hingga 25 poin.

Pengendalian risiko dilakukan dengan mengamati upaya-upaya mitigasi yang diterapkan dalam pengelolaan limbah medis padat B3, berdasarkan tingkat peringkat risiko. Langkah-langkah pengendalian tersebut meliputi:

1. **Eliminasi** – Menghilangkan sumber bahaya secara menyeluruh dari lingkungan kerja.
2. **Substitusi** – Mengganti sumber risiko dengan alat, bahan, atau metode lain yang memiliki tingkat risiko lebih rendah atau tidak berbahaya.
3. **Rekayasa Teknik (Engineering Control)** – Menerapkan modifikasi teknis atau sistem untuk meminimalkan paparan terhadap bahaya.
4. **Pengendalian Administratif** – Menerapkan kebijakan, prosedur kerja, pelatihan, atau rotasi kerja untuk mengurangi risiko.
5. **Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)** – Memberikan perlindungan langsung kepada petugas sebagai bentuk pengendalian terakhir setelah upaya lainnya diterapkan.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Jika dibandingkan dengan metode pengumpulan data lain, seperti wawancara dan penyebaran kuesioner, observasi memiliki keunggulan tersendiri. Metode ini digunakan ketika peneliti ingin memperoleh informasi secara langsung mengenai proses atau aktivitas tertentu, misalnya dalam mengamati secara nyata bagaimana pengelolaan limbah padat dilakukan di lapangan (Makbul, 2021).

2. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dinilai efektif, khususnya dalam studi pendahuluan untuk mengidentifikasi permasalahan penelitian atau saat dibutuhkan informasi yang mendalam dari responden dalam jumlah terbatas. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan kepada petugas yang terlibat secara langsung dalam proses pengelolaan limbah medis padat di rumah sakit (Makbul, 2021).

G. Pengolahan dan Analisis Data

1. Jenis data

a. Data kuantitatif

Pengumpulan data kuantitatif dilakukan dengan memberikan bobot numerik pada skala kemungkinan dan dampak. Hasil perkalian antara kedua nilai tersebut menghasilkan skor risiko yang mencerminkan tingkat risiko aktual.

2. Sumber Data

a. Data primer

Data primer dikumpulkan melalui pengamatan langsung di lapangan serta wawancara dengan petugas yang bertanggung jawab dalam pengelolaan limbah medis yang terlibat dalam berbagai tahapan kegiatan, seperti pemilahan, pewadahan, pengangkutan, penyimpanan sementara, hingga distribusi limbah kepada pihak ketiga yang bertanggung jawab atas pengolahan limbah medis padat B3. Matriks

tingkat risiko yang digunakan sesuai dengan AS/NZS 4360:2004 juga digunakan untuk mengumpulkan data utama.

b. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari pihak rumah sakit melalui berbagai dokumen yang berisi informasi tidak langsung yang berkaitan dengan topik penelitian. Dokumen-dokumen tersebut meliputi antara lain:

- 1) Prosedur Operasional Standar (POS) terkait pengelolaan limbah medis padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
- 2) Dokumen yang memuat identifikasi potensi bahaya di area kerja.
- 3) **Dokumen perencanaan pengendalian risiko**
- 4) **Daftar inventaris bahan berbahaya dan beracun (B3)**
- 5) **SOP terkait penggunaan bahan berbahaya dan beracun (B3)**

3. Penilaian Risiko

Penilaian risiko dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bersumber dari data primer dan sekunder, yang dikumpulkan melalui observasi lapangan serta wawancara, dan pengisian kuesioner. Pendekatan ini digunakan untuk menghitung tingkat kemungkinan terjadinya risiko (*likelihood*) dan besarnya dampak yang ditimbulkan (*consequence*), sehingga menghasilkan nilai risiko secara keseluruhan. Prosedur ini bertujuan untuk menetapkan tingkat prioritas risiko melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\boxed{Risk\ score = likelihood \times consequence}$$

