

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran, sebagai suatu reaksi kimia yang melibatkan oksidasi cepat suatu material disertai pelepasan panas dan cahaya (McLauchlan et al., 2020), merupakan salah satu bencana buatan manusia yang paling sering terjadi dan berdampak destruktif (Qin et al., 2022). Kerugian material yang besar, gangguan operasional yang berkepanjangan, hingga korban jiwa menjadi konsekuensi yang tak terhindarkan dari kebakaran. Data dari Kepolisian Republik Indonesia (Polri) tercatat sebanyak 5.336 insiden kebakaran terjadi dalam kurun waktu dari Mei 2018 hingga Juli 2023 (Data Indonesia, 2023), mengakibatkan kerugian ekonomi mencapai ratusan miliar rupiah dan merenggut ratusan nyawa. Di Indonesia, tindakan pencegahan dan penanggulangan kebakaran telah diatur dalam Undang-Undang No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung dan Peraturan Pemerintah No. 36 Tahun 2005 sebagai aturan pelaksanaannya. Kedua regulasi ini menekankan pentingnya penerapan sistem proteksi kebakaran dan prosedur tanggap darurat di setiap jenis bangunan, termasuk pada fasilitas industri seperti Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas (PLTMG).

PLTMG merupakan salah satu jenis pembangkit listrik yang penting di Indonesia. Menurut data dari PLN (2023), terdapat sebanyak 193 PLTMG yang tersebar di berbagai wilayah di Indonesia. PLTMG memiliki peran vital dalam menyediakan energi listrik, terutama untuk memenuhi kebutuhan beban puncak dan daerah-daerah terpencil (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2020). Namun, karakteristik operasional PLTMG yang melibatkan penggunaan gas yang mudah terbakar serta peralatan yang bertegangan tinggi turut memperbesar risiko terjadinya kebakaran. Hal ini terbukti dari adanya dua insiden kebakaran PLTMG yang tercatat, yaitu PLTMG di Kota Tarakan dan Kabupaten Sikka.

PLTMG Sei Gelam Jambi, dengan kapasitas produksi listrik sebesar 155 MW, berperan penting dalam memenuhi kebutuhan energi listrik di wilayah Jambi.

PLTMG ini menggunakan mesin WARTSILA seri 20V34SG, yang dikenal memiliki efisiensi tinggi namun juga membutuhkan perhatian khusus dalam hal keselamatan operasional. Beberapa potensi bahaya kebakaran yang perlu diantisipasi di PLTMG Sei Gelam Jambi antara lain kebocoran gas pada pipa atau sambungan, korsleting listrik pada panel atau kabel, serta *overheating* pada mesin atau peralatan lainnya. Pada tahun 2019, sebuah insiden kebakaran pernah terjadi di PLTMG serupa di Kota Tarakan, Kalimantan Utara yang mengakibatkan kerusakan parah pada infrastruktur dan kerugian finansial yang besar, serta mengganggu pasokan listrik selama beberapa hari (Radar Tarakan, 2019).

Sebagai salah satu infrastruktur vital yang menopang kebutuhan energi masyarakat dan industri di wilayah Jambi, PLTMG Sei Gelam ini memiliki kerentanan khusus terhadap risiko kebakaran. Berdasarkan informasi dari Dinas Pemadam Kebakaran Kota Jambi, tingkat insiden kebakaran di area industri, termasuk PLTMG, tergolong tinggi. Karakteristik operasional PLTMG yang melibatkan penggunaan bahan bakar gas yang mudah terbakar, peralatan bertegangan tinggi, serta proses pembakaran yang berkelanjutan, meningkatkan potensi terjadinya insiden kebakaran yang dapat berdampak luas. Kebocoran gas, korsleting listrik, kerusakan peralatan, atau bahkan kesalahan manusia dapat menjadi pemicu terjadinya kebakaran di PLTMG. Potensi bahaya kebakaran di PLTMG tidak hanya terbatas pada kerusakan fisik infrastruktur dan kerugian finansial yang signifikan, tetapi juga dapat mengganggu pasokan listrik yang vital, melumpuhkan aktivitas masyarakat dan industri, bahkan mengancam keselamatan jiwa para pekerja dan penduduk sekitar (Mufida dan Martiana, 2019). Terlepas dari hal-hal tersebut, aksesibilitas data dan informasi terkait sistem tanggap darurat kebakaran menjadi pertimbangan praktis dalam pemilihan PLTMG Sei Gelam Jambi sebagai lokasi penelitian.

Mengingat potensi bahaya yang sangat serius, sistem tanggap darurat kebakaran yang efektif dan efisien menjadi suatu keharusan bagi PLTMG Sei Gelam Jambi. Sistem ini harus mampu mendeteksi dini potensi kebakaran melalui sistem pemantauan dan alarm yang canggih, merespons kejadian secara cepat dan tepat dengan prosedur evakuasi dan pemadaman yang terlatih, serta melakukan tindakan pemadaman dan penyelamatan yang terkoordinasi dengan baik, melibatkan seluruh

pemangku kepentingan terkait, termasuk petugas pemadam kebakaran, tenaga medis, dan pihak berwenang setempat. Keberhasilan sistem tanggap darurat kebakaran tidak hanya bergantung pada kecepatan respons, tetapi juga pada keakuratan identifikasi titik rawan kebakaran, kecukupan dan efektivitas sistem proteksi aktif dan pasif, kejelasan prosedur tanggap darurat, serta tingkat kesiapsiagaan dan keterampilan personel dalam menghadapi situasi darurat kebakaran. Oleh karena itu, penelitian ini mengevaluasi secara komprehensif sistem tanggap darurat kebakaran di PLTMG Sei Gelam Jambi, dengan fokus pada kecukupan dan efektivitas sistem proteksi kebakaran, manajemen penanggulangan kebakaran, serta tingkat kesiapsiagaan dan keterampilan personel dalam menghadapi situasi kebakaran. Dalam menganalisis efektivitas sistem tanggap darurat ini, perlu dilakukan evaluasi terhadap berbagai aspek, meliputi identifikasi titik rawan kebakaran, kecukupan dan efektivitas sistem proteksi kebakaran, kejelasan prosedur tanggap darurat, serta tingkat kesiapsiagaan dan keterampilan personel dalam menghadapi situasi kebakaran. Dengan mengevaluasi secara kritis berbagai aspek tersebut, penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi kelemahan dan kekuatan sistem yang ada, serta memberikan rekomendasi perbaikan yang konkrit dan berbasis bukti (Mufida dan Martiana, 2019). Rekomendasi ini diharapkan dapat berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas sistem tanggap darurat kebakaran di PLTMG Sei Gelam Jambi, sehingga dapat meminimalkan dampak kerugian akibat kebakaran, melindungi aset perusahaan, menjamin keselamatan pekerja, serta menjaga keberlangsungan pasokan listrik yang vital bagi masyarakat dan industri.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penelitian ini antara lain yaitu.

1.2.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dan menganalisis tingkat kesiapsiagaan bencana kebakaran di PLTMG Sei Gelam Jambi sehingga dapat diberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan sistem tanggap darurat kebakaran berdasarkan temuan penelitian.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) terhadap bahaya kebakaran di PLTMG Sei Gelam Jambi;
2. Mengevaluasi sistem organisasi tanggap darurat serta manajemen penanggulangan kebakaran di PLTMG Sei Gelam Jambi;
3. Menganalisis tingkat kesiapsiagaan kebakaran pada pekerja PLTMG Sei Gelam Jambi;
4. Memberikan rekomendasi sistem tanggap darurat kebakaran di PLTMG Sei Gelam Jambi.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Sebagai sumber informasi, referensi, dan pertimbangan untuk pengambilan keputusan terkait sistem tanggap darurat kebakaran pada suatu bangunan;
2. Sebagai masukan dan koreksi bagi perusahaan dalam upaya peningkatan sistem proteksi kebakaran.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penulisan tugas akhir ini antara lain:

1. Penelitian dilakukan di PLTMG Sei Gelam Jambi dalam rentang waktu 3 bulan dimulai dari bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2025;
2. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan cara observasi lapangan, wawancara, kuesioner, dan diskusi dengan pihak terkait;
3. Metode analisis data yang digunakan yaitu metode statistik deskriptif dan inferensial;
4. Penilaian keandalan sistem keselamatan bangunan yang mengacu pada Pd-T-11-2005-C tentang Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung yang dikeluarkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pekerjaan Umum;
5. Penilaian manajemen penanggulangan kebakaran berdasarkan Kepmenaker No. 186 Tahun 1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja;

6. Penilaian terhadap tingkat kesiapsiagaan pekerja dalam menghadapi potensi bahaya kebakaran didasarkan pada Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat oleh LIPI-UNESCO/ISDR Tahun 2006;
7. Rekomendasi pengendalian terhadap bahaya kebakaran merujuk pada pedoman Pd-T-11-2005-C mengenai Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung;
8. Rekomendasi sistem proteksi aktif kebakaran didasarkan pada Pd-T-11-2005-C dan SNI 03-3989-2000.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat landasan teori yang berkaitan dengan topik Tugas Akhir yang diangkat. Teori ini berisi tentang bahaya kebakaran, faktor penyebab kebakaran, sistem proteksi kebakaran, manajemen penanggulangan kebakaran, dan kesiapsiagaan pekerja.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan langkah-langkah yang dilaksanakan dalam penelitian mulai dari kondisi sistem proteksi kebakaran, manajemen penanggulangan kebakaran, dan kesiapsiagaan tanggap darurat kebakaran. Selanjutnya pengumpulan data primer dengan cara observasi lapangan, penyebaran kuesioner, dan wawancara. Setelah itu dilakukan analisis data sehingga didapatkan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil temuan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini mencakup data hasil penelitian dan analisis yang mencakup penilaian terhadap keandalan sistem keselamatan bangunan dalam menghadapi risiko kebakaran, hasil peninjauan terhadap unit penanggulangan kebakaran di area kerja, tingkat kesiapsiagaan

personel dalam merespons situasi kebakaran, serta rekomendasi sistem tanggap darurat kebakaran yang dirancang berdasarkan hasil evaluasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian.

