

## **Analisis Potensi Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe**

Sulthan Ardiansyah<sup>1</sup>, Irham<sup>2</sup>, Syarifah Keumala Intan<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe

Email: [Sulthanardiansyah87@gmail.com](mailto:Sulthanardiansyah87@gmail.com), [irham@pnl.ac.id](mailto:irham@pnl.ac.id)<sup>2</sup>, [intansipil@pnl.ac.id](mailto:intansipil@pnl.ac.id)<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

Penerapan program K3 adalah salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat. Sehingga mengurangi tingkat kecelakaan kerja serta penyakit akibat kerja. Program ini juga dimaksudkan sebagai upaya untuk mengatasi tingginya kasus kecelakaan kerja yang terjadi di tempat kerja. Banyaknya bangunan-bangunan yang tidak dilengkapi dengan sistem proteksi kebakaran dan peran manajemen yang kurang mendukung sehingga menimbulkan banyak terjadinya kasus kebakaran. Data pengisian berupa data primer kuantitatif hasil kuisioner yang merupakan hasil dari identifikasi lapangan, selanjutnya di olah dengan pengujian validitas dan reliabilitas. Metode yang digunakan dengan pengukuran menggunakan skala Likert yang memiliki 5 (lima) jawabanya itu angka 5 sangat setuju, angka 4 setuju, angka 3 kurang setuju, angka 2 tidak setuju, angka 1 sangat tidak setuju. Penilaian tingkat risiko kebakaran pada gedung akademik rendah, walaupun dikategorikan tingkat risiko rendah harus segera diberikan pengendalian agar potensi bahaya dapat dihilangkan, sedangkan gedung laboratorium Jurusan Teknik Sipil dan laboratorium teknologi tinggi sehingga rekomendasi dengan risiko tinggi oleh karena itu dibutuhkan perhatian dari berbagai pihak demi keselamatan dan kenyamanan untuk seluruh pengguna gedung tersebut. Sumber potensi bahaya kebakaran pada tiga gedung jurusan teknik sipil berasal dari listrik, pengendalain pada setiap gedung teknik sipil dengan dilakukannya pengecekan jaringan listrik secara berkala dan inspeksi rutin terhadap sumber-sumber bahaya.

Kata Kunci : *Potensi bahaya kebakaran, Pengendalian risiko kebakaran, Sumber bahaya*

### **PENDAHULUAN**

Aspek penting dalam keselamatan kerja adalah terhindarnya pekerja dari potensi bahaya terutama kebakaran. Risiko kebakaran tidak dapat dieliminasi secara total. Kebakaran dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Tidak ada tempat kerja yang dapat dijamin bebas dari bahaya kebakaran. Keselamatan penghuni yang berada di dalam bangunan dan lingkungannya harus menjadi pertimbangan utama terhadap bahaya kebakaran. Sesuai dengan Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI No 186 Tahun 1999 pengurus atau pengusaha wajib mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran, latihan penanggulangan kebakaran di tempat kerja dan pengendalian setiap bentuk energi, penyediaan sarana deteksi, alarm, pemadam kebakaran dan sarana evakuasi serta pengendalian penyebaran asap, panas dan gas. Setiap bangunan umum yang berpenghuni minimal 500 orang, atau yang memiliki luas minimal 5.000 m<sup>2</sup> diwajibkan menerapkan Manajemen Penanggulangan Kebakaran. Meskipun tingkat kesadaran akan pentingnya sistem proteksi kebakaran semakin meningkat, namun masih banyak dijumpai bangunan-bangunan yang tidak dilindungi dengan sarana proteksi kebakaran, atau sarana yang terpasang tidak memenuhi persyaratan (Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia, 1999).

Dimana :

Likelihood : peluang terjadi

Severity : tingkat keparahan

| Matrik Analisa Resiko       |                              |        |        |       |         |
|-----------------------------|------------------------------|--------|--------|-------|---------|
| Kemungkinan<br>(likelihood) | Tingkat keparahan (severity) |        |        |       |         |
|                             | Sangat ringan                | ringan | sedang | berat | bencana |
|                             | 1                            | 2      | 3      | 4     | 5       |
| A.Setiap saat               | H                            | H      | E      | E     | E       |
| B.sering                    | M                            | H      | H      | E     | E       |
| C.banyak terjadi            | L                            | M      | H      | E     | E       |
| D.Pernah Terjadi            | L                            | L      | M      | H     | E       |
| E.Jarang                    | L                            | L      | M      | H     | H       |

Keterangan:

E: Risiko Kebakaran Sangat Tinggi, dibutuhkan tindakan secepatnya

H: Risiko Kebakaran Tinggi, dibutuhkan perhatian dari manajemen puncak

M: Risiko Kebakaran Sedang, tanggung jawab manajemen harus spesifik

L : Risiko Kebakaran Rendah, menangani dengan prosedur lain

Pada risk management AS/NZL 4360:1999 (Standards Australia & Standards New Zealand, 1999), sistem penilaian metode yang dipergunakan adalah metode kualitatif dimana penilaian risiko didasarkan pada 2 variabel yaitu kemungkinan (likelihood) dan akibat (consequence) dengan penilaian tingkat kualitas akibat risiko pada 4 kategori yaitu E (Extreme High), H (High), M (Medium), dan L (Low), Sementara pada Modifikasi Standar Australia ini juga memperhitungkan 2 variabel yaitu kemungkinan (likelihood) dan akibat (consequence). Namun perbedaannya setelah dimodifikasi adalah penilaian menjadi metode kuantitatif dengan pemberian nilai/skor terhadap risiko. Rentang pemberian nilai/skor adalah bobot/nilai 1-5 berdasarkan penilaian risiko yang diidentifikasi sehingga diperoleh bobot skor risiko. Menurut Ramli (2010) penilaian risiko dilakukan untuk melihat besarnya kemungkinan kebakaran serta konsekuensinya jika terjadi. Penilaian risiko secara kuantitatif, misalnya dengan membuat matriks kemungkinan dan keparahan akibat suatu kebakaran. Gedung jurusan Teknik Sipil Politeknik Lhokseumawe harus dianalisis tingkat risikonya karena penggunaan peralatan canggih dan sistem teknologi seringkali melibatkan aktivitas berisiko tinggi yang dapat memicu kebakaran. Aktivitas seperti pengoperasian mesin berdaya listrik tinggi, penggunaan bahan kimia yang mudah terbakar, pengelasan, serta eksperimen dengan suhu ekstrem dapat meningkatkan risiko terjadinya kebakaran. Selain itu, pemasangan kabel dan jaringan listrik yang tidak memadai atau rusak juga dapat menyebabkan hubungan arus pendek dan percikan api.

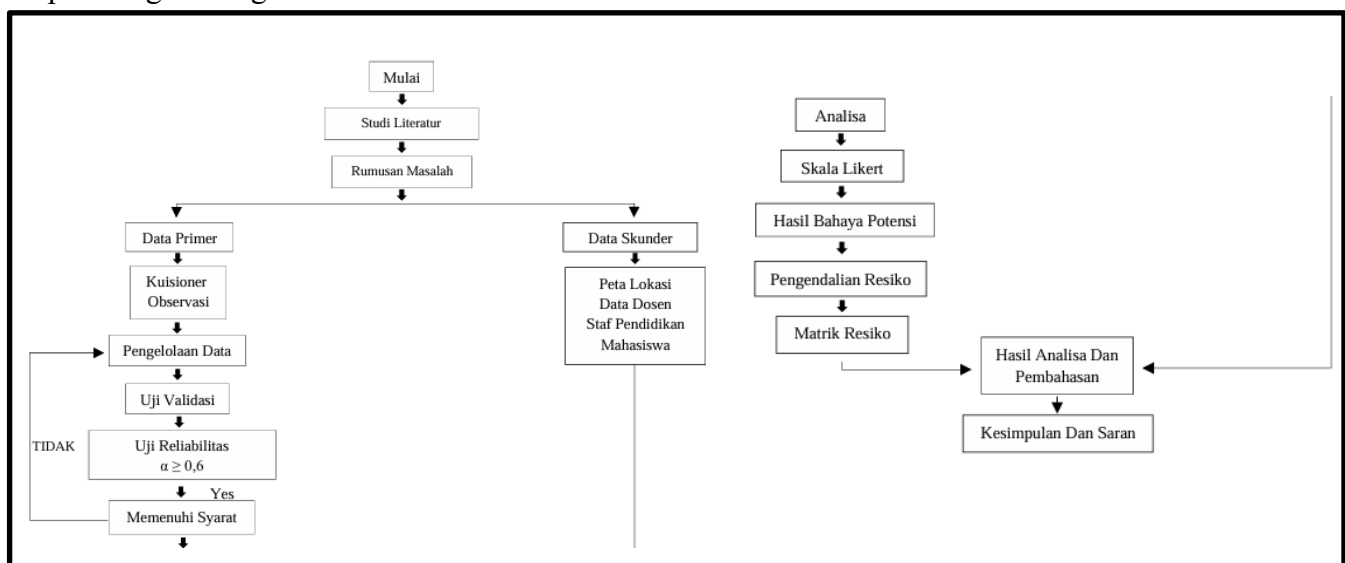
Dengan analisis risiko yang tepat, pengelola gedung dapat mengidentifikasi potensi bahaya tersebut dan mengambil langkah pencegahan, seperti sistem deteksi kebakaran, penempatan alat pemadam api, dan prosedur evakuasi yang efektif, untuk menjaga keselamatan semua orang di Gedung (Suharjo, 2016).

### **Analisa Validitas dan Reliabilitas**

Validasi bertujuan untuk memastikan apakah alat ukur atau instrumen penelitian dapat mengukur konsep atau variabel yang diinginkan dengan tepat. Reliabilitas mengacu pada konsistensi hasil pengukuran. Jika alat ukur yang sama digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama, hasilnya harus sama atau sangat mirip.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang dikemukakan dalam bab ini sesuai dengan permasalahan yang didukung oleh tinjauan perpustakaan yang bertujuan untuk mempelajari dan menyajikan metode atau teknik penyelesaian yang merupakan anggapan dasar yang erat kaitannya dengan pokok permasalahan. Data-data penelitian yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan proses pengolahan dan analisis data dengan metode deskriptif dengan pendekatan kombinasi (mixed methods), dimana data kualitatif didukung dengan pengolahan data kuantitatif. Metode yang digunakan dengan pengukuran menggunakan skala Likert yang memiliki 5 (lima) jawabannya itu angka 5 = sangat setuju, angka 4 = setuju, angka 3 = kurang setuju, angka 2 = tidak setuju, angka 1 = sangat tidak setuju. Hal tersebut untuk mengetahui potensi bahaya kebakaran dan kesiapan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe. Lokasi Penelitian ini berada pada 3 Gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe, Gedung LAB, Gedung Akademik dan Gedung LAB Teknologi, Tahap penelitian dapat dilihat pada bagan alir gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Karakteristik Responden**

Responden penelitian ini terdiri dari dosen, karyawan dan mahasiswa yang aktif pada kampus Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe yang berjumlah 133 responden, diolah menggunakan software SPSS. Melalui software tersebut didapatkan output mengenai karakteristik responden yang ada dalam penelitian ini. Karakteristik responden dalam penelitian ini terdiri dari jabatan dan jenis kelamin.

### **2. Karakteristik Responden**

Berdasarkan Jabatan Responden terdiri dari 133 orang, dengan jumlah dosen sebanyak 34 orang dengan bobot sebesar 25,5%, Staf kependidikan sebanyak 15 orang dengan bobot sebesar 11,2%, dan mahasiswa sebanyak 84 orang dengan bobot sebesar 63,1%.

### **3. Karakteristik Responden**

Berdasarkan Lokasi Aktivitas Responden terdiri dari 133 orang, dengan jumlah lokasi aktivitas dari responden yang berada di laboratorium JTS adalah 15 orang dengan bobot sebesar 11,5% sebanyak 121 orang dengan bobot sebesar 90,9% lokasi aktivitas di Akademik Jurusan Tekni Sipil.

### **4. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin**

Responden terdiri dari 133 orang, dengan jumlah responden yang berjenis kelamin pria adalah sebanyak 103 orang dengan bobot sebesar 77,4% dan yang berjenis kelamin wanita sebanyak 43 orang dengan bobot sebesar 32,3%.

### **5. Hasil Tingkat Risiko Kebakaran Pada Gedung Lab**

- a. Adanya stop kontak yang tidak tercabut setelah pemakaian, jika stop kontak tidak tercabut berponsi mengalami korsleting jika ada kerusakan pada kabel atau perangkat yang terhubung, korsleting bisa menyebabkan percikan api yang dapat memicu kebakaran.
- b. Adanya instalasi listrik atau kabel yang terbuka/terkelupas, ketika kabel yang terkelupas bersentuhan dengan logam atau kabelnya, ini bisa menyebabkan korsleting. Korsleting bisa menghasilkan percikan api, yang dapat memicu kebakaran. Hasil dari matrik hirarc di dapat bahwa kedua risiko di atas dengan hasil resiko tinggi sehingga rekomendasi dengan risiko tinggi di butuhkan tindakan secepatnya.

### **6. Hasil Tingkat Risiko Kebakaran Pada Gedung Akademik**

Hasil dari matrik hirarc yang di dapat bahwa 10 risiko di atas masih di kategorikan resiko rendah sehingga rekomendasi dengan risiko rendah, Dari hasil observasi Faktor yang menyebabkan tingkat risikonya rendah Di gedung akademik, penggunaan peralatan listrik biasanya lebih terkendali dan terdistribusi dengan baik. Selain itu, beban listrik juga cenderung lebih ringan dan tidak mengalami lonjakan yang berlebihan, mengurangi risiko kelebihan beban yang dapat menyebabkan kebakaran. Penilaian tingkat risiko kebakaran pada gedung akademik

rigan sehingga rekomendasi dengan risiko rendah tetapi dengan tingkat risiko rendah juga potensi bahaya sekecil apapun harus di hilangkan agar dapat dihilangkan potensi bahaya kebakaran pada gedung akademik, walaupun kategori sebagai ruang dengan tingkat kebakaran ringan, sedangkan gedung laboratorium Jurusan Teknik Sipil dan laboratorium Teknologi tinggi sehingga rekomendasi dengan risiko tinggi Oleh karena itu dibutuhkan perhatian dari berbagai pihak demi keselamatan dan kenyamanan untuk seluruh pengguna gedung tersebut.

## **7. Tingkat Risiko Kebakaran Pada Gedung Lab Teknologi**

Hasil dari matrik hirarc di dapatkan hasil resiko tinggi sehingga rekomendasi dengan risiko tinggi, Dari hasil observasi Faktor yang menyebabkan tingkat risiko tinggi pada Gedung teknologi sering kali memiliki sistem kelistrikan dan infrastruktur yang lebih kompleks dibandingkan dengan gedung akademik biasa. Kompleksitas ini meningkatkan kemungkinan kesalahan teknis atau kegagalan sistem yang bisa menyebabkan kebakaran. sehingga rekomendasi dengan risiko tinggi di butuhkan tindakan secepatnya.

## **8. Pengendalian Risiko**

Potensi bahaya seperti stop kontak yang tidak tercabut setelah pemakaian dilakukan pengendalian dengan pengendalian administrasi yang diatur dalam Peraturan Umum Instalasi Listrik Tahun 2011 (SNI 0225:2011) dan Undang Undang No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Langkah pengendalian dengan potensi bahaya jenis ini adalah pengecekan jaringan listrik secara berkala dan inspeksi rutin terhadap instalasi listrik. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan pengguna gedung diketahui bahwa potensi kebakaran yang paling besar ada pada ruang laboratorium dan laboratorium Teknologi Hal ini dikarenakan jika kemungkinan adanya kabel kabel yang digunakan pada alat elektrik tidak pernah dicopot dan adanya pembiaran stop kontak terkenal cairan panas yang merupakan salah satu kegiatan yang berasal dari laboratorium. Penyediaan dan penempatan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang tidak sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dapat menimbulkan berbagai masalah dalam situasi darurat kebakaran. Menurut SNI (03-1746-2000) tentang Penanggulangan Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, APAR harus ditempatkan di lokasi yang mudah diakses dan terlihat jelas oleh semua orang. Jika APAR ditempatkan di lokasi yang sulit dijangkau atau tersembunyi, ini dapat memperlambat upaya pemadaman kebakaran, memperburuk situasi, dan mengakibatkan kebakaran yang lebih besar.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Penilaian tingkat risiko kebakaran pada gedung akademik rendah, walaupun dikategorikan tingkat risiko rendah harus segera diberikan pengendalian agar potensi bahaya dapat dihilangkan, sedangkan gedung laboratorium Jurusan Teknik Sipil dan laboratorium Teknologi tinggi sehingga rekomendasi dengan risiko tinggi Oleh karena itu dibutuhkan perhatian dari berbagai pihak demi keselamatan dan kenyamanan untuk seluruh pengguna gedung tersebut. Sumber potensi bahaya

kebakaran pada tiga gedung jurusan teknik sipil berasal dari listrik, pengendalain pada setiap gedung teknik sipil dengan dilakukannya pengecekan jaringan listrik secara berkala dan inspeksi rutin terhadap sumber-sumber bahaya.

### **Saran**

1. Diharapkan untuk mengevaluasi risiko kebakaran, mengendalikan potensi bahaya kebakaran pada setiap gedung Jurusan Teknik Sipil.
2. Diharapkan upaya dalam menerapkan sistem manajemen K3, termasuk membentuk kelembagaan K3 terkait penanggulangan kebakaran yaitu tim K3 dan tim penanggulangan kebakaran yang dikoordinir oleh ahli K3 yang dimiliki kampus yang tersusun dalam SOP penanggulangan kebakaran.
3. Diharapkan Politeknik Negeri Lhokseumawe dapat melakukan upaya peningkatan pemahaman melalui sosialisasi kepada karyawan, dosen dan mahasiswa serta simulasi kebakaran dirutinkan setahun sekali.
4. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dan didapat data yang lebih akurat, sehingga dapat meningkatkan keselamatan gedung Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe serta menambah dan memperkaya ilmu pengetahuan khususnya dibidang keselamatan dan kesehatan kerja di tingkat perguruan tinggi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Standardisasi Nasional. (2011). Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011: SNI 0225:2011. *Badan Standardisasi Nasional*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2000). SNI 03-1746-2000: Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sistem Proteksi Kebakaran dengan Sprinkler Otomatis. *Badan Standardisasi Nasional*.
- Hadipoetro, S. (2014). Manajemen Komprehensif Keselamatan Kerja. *Yayasan Patra Tarbiyyah Nusantara*. Jakarta.
- Indonesia, Pemerintah. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja.
- Indonesia, Pemerintah. (2002). Undang-Undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002 Tentang Keselamatan Kerja. Jakarta.
- Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia. (1999). Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 186 Tahun 1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja.
- Larry. (2012). Jurus Kilat Mahir SPSS : Panduan Lengkap SPSS Data Statistik Untuk Pemula. *Dunia Komputer*.
- Ramli, S. (2010). Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3 OHS Risk Management. *Dian Agung*. Jakarta.
- Standards Australia & Standards New Zealand. (1999). AS/NZS 4360:1999 Risk Management. *Standards Australia / Standards New Zealand*.
- Sugiyono. (2003). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. *CV. ALFABETA*. Bandung
- Suharjo. (2016). Analisa Risiko Implementasi Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control).