E ISSN 3109-0796
P ISSN 3109-080X
Blueprint Journal, Vol. 2 No. 2 (Bulan Mei) Hal. 53-57

Analisis Risiko Kebakaran Pada Gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer

Katarina Aedara De Freitas [1],Ibrahim Bin Alimudin[2], Yantrie Ananda Pasaribu[3], Iqbal Rifky Nauval Fahrully[4], Bradley Vincent Hutabarat[5], Krisantus Martins Naibuti[6], Yehezkiel Rohadi Hedrawan Sitorus[7]

[1234567]Program Studi Permesinan Kapal, Fakultas Vokasi Logistik Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia
Alamat : Desa Fatuketi,Kecamatan Kakuluk Mesak,Kabupaten Belu Nusa Tenggara Timur
Email : katarinaadf@gmail.com

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem proteksi kebakaran pada Gedung Fakultas Logistik Militer (FLM) Universitas Pertahanan Republik Indonesia guna mengetahui tingkat kesiapan gedung dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran. Ruang lingkup penelitian meliputi evaluasi sistem proteksi kebakaran aktif dan pasif, jalur evakuasi, sarana penyelamatan, serta kesiapsiagaan penghuni gedung terhadap prosedur tanggap darurat kebakaran. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan observasi lapangan, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem proteksi kebakaran pada Gedung FLM Unhan secara umum berada pada kategori cukup baik dengan fasilitas seperti APAR, hydrant, dan titik kumpul yang telah tersedia dan berfungsi dengan baik. Namun, masih ditemukan beberapa kekurangan pada sistem alarm kebakaran, rambu evakuasi, pencahayaan darurat, dan pelaksanaan simulasi kebakaran yang belum dilakukan secara rutin. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan pemeliharaan fasilitas keselamatan, pengawasan sistem proteksi kebakaran, serta pelatihan tanggap darurat secara berkala sangat diperlukan guna meningkatkan keselamatan penghuni gedung dan meminimalkan risiko kebakaran di lingkungan pendidikan vokasi militer.

Kata Kunci: Sistem proteksi kebakaran, keselamatan gedung, jalur evakuasi, tanggap darurat kebakaran, Gedung FVLM Unhan RI, APAR, keselamatan

Abstract
This study aims to analyze the fire protection system in the Military Logistics Faculty (FLM) Building of the Indonesian Defense University (UNDRI) to determine the level of preparedness of the building in facing fire emergencies. The scope of the study includes an evaluation of active and passive fire protection systems, evacuation routes, rescue facilities, and the preparedness of building occupants regarding fire emergency response procedures. The research method used is a qualitative descriptive method with field observation, interviews, documentation, and literature study approaches. The results of the study indicate that the fire protection system in the FLM Unhan Building is generally in the fairly good category with facilities such as APAR, hydrants, and assembly points that are available and functioning well. However, several deficiencies were still found in the fire alarm system, evacuation signs, emergency lighting, and the implementation of fire simulations that have not been carried out routinely. The conclusion of this study indicates that improving the maintenance of safety facilities, monitoring of fire protection systems, and regular emergency response training are very necessary to improve the safety of building occupants and minimize the risk of fire in the military vocational education environment.

Keywords: *Fire protection system, building safety, evacuation routes, fire emergency response, FLM Building of Indonesian Defense University, fire extinguishers (APAR), safety.*

1. Pendahuluan

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang sering terjadi pada bangunan gedung dan dapat menimbulkan kerugian besar, baik dari segi material maupun keselamatan jiwa manusia. Lingkungan pendidikan, khususnya gedung perkuliahan, memiliki tingkat risiko kebakaran yang cukup tinggi karena terdapat berbagai peralatan elektronik, instalasi listrik, dokumen penting, serta aktivitas manusia yang berlangsung setiap hari. Oleh karena itu, sistem keselamatan dan pencegahan kebakaran pada gedung pendidikan menjadi hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer sebagai salah satu fasilitas pendidikan memiliki fungsi utama sebagai tempat kegiatan belajar mengajar, administrasi, serta penyimpanan berbagai peralatan penunjang pendidikan. Aktivitas yang padat di dalam gedung menyebabkan penggunaan energi listrik dan peralatan elektronik menjadi semakin tinggi. Kondisi tersebut dapat meningkatkan potensi terjadinya kebakaran apabila tidak diimbangi dengan sistem proteksi kebakaran yang memadai. Selain itu, kurangnya pemahaman civitas akademika terhadap prosedur tanggap darurat kebakaran juga dapat memperbesar risiko terjadinya korban jiwa dan kerusakan fasilitas.

Beberapa kasus kebakaran pada bangunan pendidikan di Indonesia menunjukkan bahwa faktor penyebab kebakaran umumnya berasal dari korsleting listrik, kelalaian manusia, serta kurang optimalnya sistem proteksi kebakaran seperti alat pemadam api ringan (APAR), hydrant, alarm

E ISSN 3109-0796
P ISSN 3109-080X
Blueprint Journal, Vol. 2 No. 2 (Bulan Mei) Hal. 53-57

kebakaran, dan jalur evakuasi. Kejadian tersebut menjadi perhatian penting karena gedung pendidikan merupakan tempat berkumpulnya banyak orang sehingga memerlukan sistem keselamatan yang sesuai dengan standar keamanan bangunan.Selain faktor teknis, aspek manajemen keselamatan kebakaran juga memiliki peran penting dalam upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Pemeriksaan berkala terhadap instalasi listrik, pelatihan penggunaan APAR, simulasi evakuasi, serta penyediaan sarana proteksi aktif dan pasif menjadi langkah yang harus diterapkan guna meminimalkan risiko kebakaran. Dengan adanya sistem keselamatan yang baik, potensi kerugian akibat kebakaran dapat dikurangi secara signifikan.Penelitian mengenai analisis potensi dan penanggulangan kebakaran pada Gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat kesiapan gedung dalam menghadapi kondisi darurat kebakaran. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi sistem proteksi kebakaran yang tersedia, tingkat pemahaman pengguna gedung terhadap prosedur keselamatan, serta upaya peningkatan sistem keamanan kebakaran di lingkungan pendidikan. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan rekomendasi bagi pihak pengelola gedung dalam meningkatkan keselamatan dan keamanan fasilitas pendidikan.

Penelitian mengenai sistem proteksi kebakaran pada bangunan pendidikan telah banyak dilakukan dalam 10 tahun terakhir sebagai upaya meningkatkan keselamatan gedung dan meminimalkan risiko kerugian akibat kebakaran. Menurut penelitian Ahmad Refly, Nur Miswari, dan Rizqi Wahyudi (2024) pada gedung laboratorium pendidikan, sistem proteksi kebakaran memiliki peran penting dalam mengurangi potensi bahaya kebakaran yang disebabkan oleh instalasi listrik, material mudah terbakar, dan aktivitas di dalam gedung. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian sistem proteksi kebakaran pada gedung pendidikan masih berada pada kategori kurang sehingga diperlukan evaluasi dan peningkatan sistem keselamatan gedung secara berkala. Penelitian lain yang dilakukan oleh Muh Sofyan Saugani dkk. (2020) mengenai pengelolaan dan pengawasan sistem proteksi kebakaran pada gedung universitas menjelaskan bahwa keberhasilan sistem keselamatan kebakaran tidak hanya bergantung pada kelengkapan alat proteksi, tetapi juga pada manajemen keselamatan kebakaran gedung. Pengawasan, pemeliharaan, dan pengendalian sistem proteksi kebakaran menjadi faktor penting untuk memastikan seluruh perangkat keselamatan dapat berfungsi secara optimal saat terjadi keadaan darurat.Selain itu, penelitian Andrew Christy Darea dkk. (2021) tentang penerapan sistem tanggap darurat kebakaran di gedung universitas menyatakan bahwa kurangnya kesiapan penghuni gedung dalam menghadapi keadaan darurat dapat meningkatkan risiko korban jiwa saat terjadi kebakaran. Penelitian tersebut menekankan pentingnya pelatihan evakuasi, simulasi kebakaran, dan pemahaman prosedur tanggap darurat bagi seluruh pengguna gedung pendidikan. Penelitian Azkiyatul Faridy dkk. (2024) mengenai evaluasi sistem proteksi kebakaran pada gedung sarana edukasi menunjukkan bahwa sistem proteksi aktif seperti alarm kebakaran, hydrant, sprinkler, dan APAR harus sesuai dengan standar keselamatan bangunan agar proses penyelamatan dapat berjalan dengan efektif. Selain itu, jalur evakuasi dan sarana penyelamatan jiwa juga menjadi bagian penting dalam mendukung keamanan penghuni gedung ketika terjadi kebakaran.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut, dapat diketahui bahwa sistem proteksi kebakaran, manajemen keselamatan, dan kesiapsiagaan penghuni gedung merupakan faktor utama dalam upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran pada bangunan pendidikan. Namun, setiap gedung memiliki tingkat risiko dan kondisi proteksi yang berbeda, termasuk pada Gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut terkait analisis sistem proteksi kebakaran dan tingkat kesiapan gedung dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran sehingga dapat menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan lingkungan pendidikan.

Berdasarkan hasil studi pustaka dari beberapa penelitian terdahulu, diketahui bahwa penelitian mengenai sistem proteksi kebakaran pada bangunan pendidikan umumnya berfokus pada evaluasi kelengkapan sarana proteksi kebakaran, seperti APAR, hydrant, alarm kebakaran, dan jalur evakuasi. Selain itu, penelitian sebelumnya juga lebih banyak membahas tingkat kesesuaian sistem proteksi terhadap standar keselamatan bangunan secara umum pada gedung universitas, laboratorium, maupun fasilitas pendidikan lainnya.Namun, penelitian terdahulu masih memiliki keterbatasan karena belum banyak yang secara khusus membahas analisis potensi kebakaran pada lingkungan pendidikan berbasis vokasi militer, terutama pada Gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer. Karakteristik gedung vokasi logistik militer memiliki tingkat risiko yang berbeda dibandingkan gedung pendidikan umum karena adanya penggunaan peralatan praktik, instalasi kelistrikan dengan beban tinggi,

E ISSN 3109-0796
P ISSN 3109-080X
Blueprint Journal, Vol. 2 No. 2 (Bulan Mei) Hal. 53-57

aktivitas operasional logistik, serta mobilitas penghuni gedung yang cukup padat. Kondisi tersebut dapat meningkatkan potensi terjadinya kebakaran apabila sistem proteksi dan manajemen keselamatan belum berjalan secara optimal.Selain itu, penelitian sebelumnya cenderung hanya menilai kondisi fisik sistem proteksi kebakaran tanpa mengkaji secara menyeluruh tingkat kesiapsiagaan pengguna gedung, efektivitas prosedur tanggap darurat, serta kesesuaian sistem keselamatan kebakaran dengan kondisi operasional pada lingkungan pendidikan vokasi militer. Oleh karena itu, masih terdapat kesenjangan penelitian (research gap) terkait analisis terpadu antara kondisi sarana proteksi kebakaran, manajemen keselamatan kebakaran, dan kesiapan penghuni gedung dalam menghadapi keadaandaruratkebakaran.Kebaruan (kebaruan) dalaDengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran mengenai tingkat kesiapan Gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer dalam menghadapi potensi kebakaran serta rekomendasi perbaikan sistem keselamatan kebakaran yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan operasional gedung pendidikan vokasi militer.
Berdasarkan hasil penelitian mengenai sistem proteksi kebakaran pada bangunan fakultas vokasi logistikmiliter,masih ditemukan berbagai permasalahan terkait kelengkapan sarana proteksi kebakaran, kesiapsiagaan penghuni gedung, serta efektivitas sistem evakuasi saat keadaan darurat, dimana apar yang tersedia habis atau tidak ada isinya,selain itu tidak adanya alaram kebajkaran yang bisa digunakan untuk memeberikan informasi jika terjadi kebakaran pada gedung.

Metode pendekatan dalam peneyelesaian masalah ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi sistem proteksi kebakaran pada Gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer,serta ketersediaan alat penunjang keselamatan kebakaran. Pendekatan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesiapan gedung dalam menghadapi potensi kebakaran serta memberikan solusi untuk meningkatkan sistem keselamatan kebakaran.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem proteksi kebakaran pada Gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer serta mengetahui tingkat kesiapan gedung dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran.Kontribusi ilmiah dari penelitian ini adalah memberikan informasi dan kajian mengenai kondisi sistem keselamatan kebakaran pada lingkungan pendidikan vokasi militer yang memiliki karakteristik berbeda dengan gedung pendidikan umum. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan referensi dalam upaya peningkatan sistem proteksi kebakaran, pengelolaan keselamatan gedung, serta pengembangan prosedur tanggap darurat kebakaran pada fasilitas pendidikan. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan keselamatan dan manajemen kebakaran gedung pendidikan.

2. Metode

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap kondisi sistem proteksi kebakaran gedung, wawancara dengan pengelola dan pengguna gedung, serta dokumentasi berupa foto dan data fasilitas gedung. Selain itu, penelitian juga menggunakan studi literatur dari jurnal dan standar keselamatan kebakaran sebagai bahan pendukung analisis. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan membandingkan kondisi sistem proteksi kebakaran Gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer terhadap standar keselamatan kebakaran bangunan yang berlaku. Hasil analisis digunakan untuk mengetahui tingkat kesiapan gedung dalam menghadapi keadaan darurat kebakaran serta memberikan rekomendasi perbaikan sistem keselamatan kebakaran pada lingkungan pendidikan vokasi militer.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Gedung Fakultas Logistik Militer (FLM) Universitas Pertahanan Republik Indonesia, diketahui bahwa sistem proteksi kebakaran pada gedung secara umum telah tersedia dan mampu mendukung upaya pencegahan serta penanggulangan kebakaran. Hasil observasi menunjukkan bahwa beberapa fasilitas keselamatan seperti Alat Pemadam Api Ringan (APAR), hydrant, jalur evakuasi, dan titik kumpul telah tersedia dalam kondisi cukup baik namun ada beberapa hydrant yang habis isinya. Kondisi tersebut menunjukkan adanya penerapan sistem proteksi kebakaran aktif dan pasif sebagaimana dijelaskan dalam konsep dasar keselamatan kebakaran bangunan bahwa sistem proteksi kebakaran berfungsi untuk mendeteksi, mengendalikan, dan meminimalkan dampak kebakaran pada bangunan gedung.

Namun, hasil penelitian juga menunjukkan masih terdapat beberapa kekurangan pada sistem alarm kebakaran, rambu evakuasi, dan pelaksanaan simulasi tanggap darurat yang belum dilakukan secara rutin. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem proteksi kebakaran pada Gedung FLM Unhan belum sepenuhnya optimal dalam mendukung keselamatan penghuni gedung ketika terjadi keadaan darurat. Berdasarkan konsep dasar keselamatan kebakaran, keberhasilan proses evakuasi tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas keselamatan, tetapi juga dipengaruhi oleh kesiapan penghuni gedung dalam

E ISSN 3109-0796
P ISSN 3109-080X
Blueprint Journal, Vol. 2 No. 2 (Bulan Mei) Hal. 53-57

memahami prosedur tanggap darurat dan penggunaan sarana proteksi kebakaran.

Hasil penelitian ini juga berkaitan dengan hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa sistem proteksi kebakaran pada Gedung FLM Unhan belum sepenuhnya memenuhi standar keselamatan kebakaran gedung. Hal tersebut dibuktikan dengan masih adanya kekurangan pada beberapa komponen sistem keselamatan kebakaran yang berpotensi menghambat proses penyelamatan ketika terjadi kebakaran. Selain itu, tingkat kesiapsiagaan penghuni gedung masih berada pada kategori sedang karena belum seluruh pengguna gedung memahami prosedur penggunaan APAR dan jalur evakuasi secara benar.

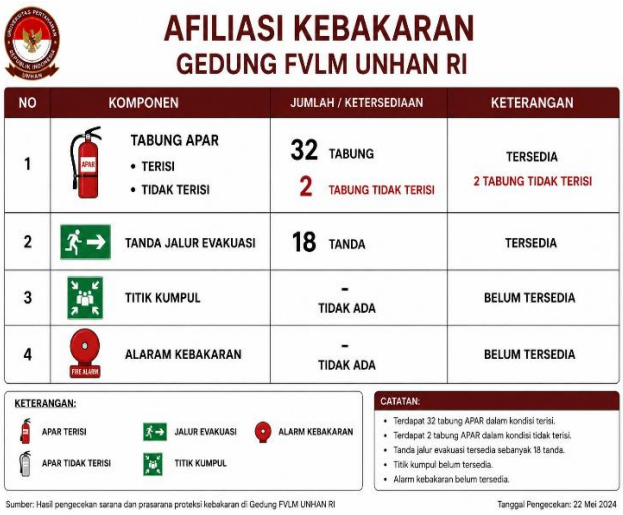
Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ahmad Refly dkk. (2024) dan Muh Sofyan Saugani dkk. (2020) yang menjelaskan bahwa pengawasan, pemeliharaan fasilitas keselamatan, dan pelatihan tanggap darurat merupakan faktor penting dalam meningkatkan efektivitas sistem proteksi kebakaran pada bangunan pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan pemeliharaan fasilitas keselamatan, pemeriksaan berkala terhadap sistem proteksi kebakaran, serta pelaksanaan simulasi evakuasi secara rutin guna meningkatkan kesiapsiagaan penghuni gedung dan meminimalkan risiko kebakaran pada Gedung Fakultas Logistik Militer Universitas Pertahanan Republik Indonesia.



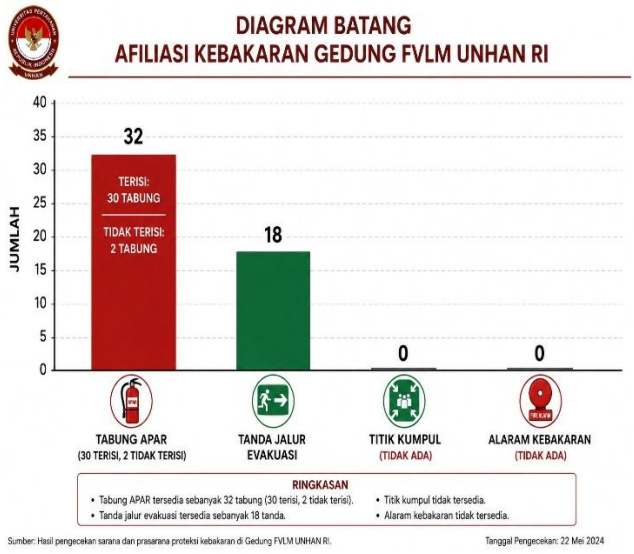
Gambar 1 Jalur evakuasi di area FVLM UNHAN BELU



Gambar 2. Tabung pemadam kebakaran di area FLM UNHAN BELU



Gambar 3. Tabel Data fasilitas keselamatan kebakaran di gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer UNHAN BELU



Gambar 4. Grafik fasilitas keselamatan di gedung Fakultas Vokasi Logistik Militer UNHAN BELU

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem proteksi kebakaran pada Gedung Fakultas Logistik Militer (FLM) Universitas Pertahanan Republik Indonesia secara umum telah tersedia dan mampu mendukung upaya penanggulangan keadaan darurat kebakaran. Fasilitas keselamatan seperti APAR, hydrant, jalur evakuasi, dan titik kumpul telah tersedia dalam kondisi cukup baik dan dapat digunakan sebagai sarana perlindungan awal ketika terjadi kebakaran. Namun,

E ISSN 3109-0796
P ISSN 3109-080X
Blueprint Journal, Vol. 2 No. 2 (Bulan Mei) Hal. 53-57

hasil penelitian juga menunjukkan masih terdapat beberapa kekurangan pada sistem alarm kebakaran, rambu evakuasi, pencahayaan darurat, serta pelaksanaan simulasi tanggap darurat yang belum dilakukan secara rutin sehingga berpotensi mengurangi efektivitas proses evakuasi dan keselamatan penghuni gedung.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kesiapsiagaan penghuni gedung terhadap prosedur tanggap darurat kebakaran masih perlu ditingkatkan melalui pelatihan dan sosialisasi keselamatan kebakaran secara berkala. Dengan demikian, pengawasan terhadap sistem proteksi kebakaran dan pemeliharaan fasilitas keselamatan perlu dilakukan secara berkesinambungan agar seluruh sistem dapat berfungsi secara optimal sesuai standar keselamatan kebakaran gedung.

Implikasi dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pihak pengelola Gedung FLM Unhan dalam meningkatkan sistem keselamatan kebakaran dan meminimalkan risiko kebakaran di lingkungan pendidikan vokasi militer. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan analisis yang lebih mendalam mengenai efektivitas sistem evakuasi, tingkat risiko kebakaran berdasarkan aktivitas operasional gedung, serta penerapan teknologi deteksi kebakaran modern guna meningkatkan keamanan dan keselamatan penghuni gedung secara lebih optimal.

Daftar Pustaka

[1] Andrew Christy Darea, dkk. 2021. “Penerapan Sistem Tanggap Darurat Kebakaran pada Gedung Universitas.” *Jurnal KESMAS*, Vol. 10 No. 5.
[2] Azkiyatul Faridy, dkk. 2024. “Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Gedung Sarana Edukasi.” *Jurnal Arsitektur dan Lingkungan*, Vol. 8 No. 2.
[3] Badan Standardisasi Nasional. 2000. *SNI 03-1746-2000 Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar untuk Penyelamatan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung*. Jakarta: BSN.
[4] Badan Standardisasi Nasional. 2001. *SNI 03-3985-2000 Tata Cara Perencanaan, Pemasangan dan Pengujian Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung*. Jakarta: BSN.
[5] Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. 2008. *Pedoman Teknis Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
[6] Muh Sofyan Saugani, dkk. 2020. “Evaluasi Pengelolaan dan Pengawasan Sistem Proteksi Kebakaran Gedung Universitas.” *Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol. 12 No. 2.
[7] National Fire Protection Association. 2022. *NFPA 101 Life Safety Code*. Quincy: NFPA.
[8] Universitas Pertahanan Republik Indonesia. 2024. “Fasilitas Gedung Fakultas Logistik Militer.” Universitas Pertahanan Republik Indonesia