

TUGAS AKHIR

EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG BERDASARKAN PEDOMAN PEMERIKSAAN KESELAMATAN KEBAKARAN GEDUNG Pd-T-11-2005-C



*Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Studi S-1 Program Studi Teknik
Sipil Pada Fakultas Teknik Universitas Batanghari*

Disusun Oleh:

NURGUSTI LARASATI

2000822201039

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BATANGHARI**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA
BANGUNAN GEDUNG BERDASARKAN PEDOMAN PEMERIKSAAN
KESELAMATAN KEBAKARAN GEDUNG Pd-T-11-2005-C**

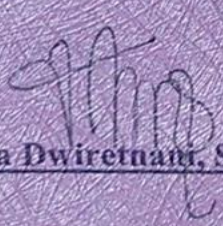


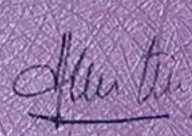
Dengan ini Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari menyatakan Tugas Akhir dengan judul dan penyusunan sebagaimana diatas telah disetujui sesuai prosedur, ketentuan dan kelaziman yang berlaku dan dapat diajukan dalam Sidang Komprehensif Tugas Akhir Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari.

Jambi, 2025

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Annisaa Dwiretnani, ST, MT

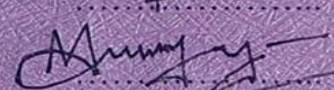
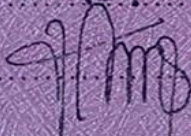

Dwitya Okky Azanna, ST, M.Eng

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG BERDASARKAN PEDOMAN PEMERIKSAAN KESELAMATAN KEBAKARAN GEDUNG Pd-T-11-2005-C

Tugas akhir dengan judul diatas tersebut telah dipertahankan di hadapan panitia penguji Tugas Akhir dan Komprehensif Progran Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Batanghari Jambi.

Nama Mahasiswa : NURGUSTI LARASATI
NPM : 2000822201039
Hari dan tanggal : Senin, 17 febuari 2025
Pukul : 08.30 WIB s.d Selesai
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik Universitas Batanghari

JABATAN	NAMA	TANDA TANGAN
1. Ketua	Elvira Handayani, ST, MT	
2. Sekretaris	Dwitya Okky Azanna, ST, M. Eng	
3. Penguji I	Dr. Ir. H. Amsori M. Das, M. Eng	
4. Penguji II	Ria Zulfiati, ST, MT	
5. Penguji III	Annisaa Dwiretnani, ST, MT	

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, ME



Elvira Handayani, ST, MT

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NURGUSTI LARASATI

Nim : 2000822201039

Program Studi : Teknik sipil

Fakultas : Teknik

Judul : Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung
Berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran
Gedung Pd-T-11-2005-C

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat* dalam Laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Batanghari sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jambi, 2025



NURGUSTI LARASATI
2000822201039

ABSTRAK

Keselamatan bangunan gedung terhadap bahaya kebakaran merupakan aspek yang sangat penting dalam perencanaan dan pengelolaan gedung, terutama dalam memastikan bahwa sistem proteksi kebakaran yang ada dapat mencegah dan mengurangi dampak kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian penerapan sistem proteksi kebakaran pada Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi dengan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung Pd-T-11-2005-C serta untuk menilai tingkat keandalan sistem keselamatan terhadap bahaya kebakaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis kondisi eksisting, analisis penilaian, dan pendekatan deskriptif-kuantitatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa masih banyak ketidaksesuaian antara penerapan sistem proteksi kebakaran yang ada dengan pedoman yang berlaku, terutama pada aspek teknis seperti ketersediaan dan fungsi alat proteksi aktif, kelengkapan tapak, dan kompartemenisasi. Selain itu, nilai keandalan sistem keselamatan kebakaran pada gedung ini sebesar 66,39%, yang tergolong dalam kategori "Cukup". Meskipun demikian, nilai ini masih berada di ambang batas kategori "Kurang", yang menunjukkan perlunya perhatian lebih lanjut dalam meningkatkan keandalan sistem proteksi kebakaran untuk mengurangi risiko dan kerugian yang dapat terjadi.

Kata kunci: Sistem Proteksi Kebakaran, Gedung Perpustakaan, Evaluasi, Keandalan, Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran.

ABSTRACT

The safety of buildings against fire hazards is a critical aspect in the planning and management of buildings, especially in ensuring that the existing fire protection systems can prevent and mitigate the impact of fires. This study aims to evaluate the suitability of the fire protection system implementation at the Jambi City Public Library Building in accordance with the Building Fire Safety Inspection Guidelines Pd-T-11-2005-C, as well as to assess the reliability of the fire safety system. The methods used in this study include analysis of the existing conditions, assessment analysis, and a descriptive-quantitative approach. The analysis results show that there are still many discrepancies between the existing fire protection system and the applicable guidelines, particularly in technical aspects such as the availability and functionality of active protection equipment, site completeness, and compartmentalization. Furthermore, the reliability of the fire safety system in the building is 66.39%, which falls into the "Adequate" category. However, this value is close to the threshold of the "Poor" category, indicating the need for further attention to improve the reliability of the fire protection system to reduce potential risks and losses. This evaluation is expected to serve as a basis for improving the fire protection system at the Jambi City Public Library Building.

Keywords: Fire Protection System, Public Library Building, Evaluation, Reliability, Building Fire Safety Inspection Guidelines.

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”
(QS Al-Baqarah: 286)

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.”
(QS Ar-Rad: 11)

"Barang siapa yang bersungguh sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri."
(QS Al Ankabut: 6)

"Dan bahwasanya manusia tiada memperoleh selain apa yang diusahakannya "
(QS An-Najm:39)

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."
(Q.S Al Insyirah: 5-6)

“Bersemangatlah atas hal-hal yang bermanfaat bagimu. Minta tolonglah pada Allah, jangan engkau lemah.”
(HR. Muslim)

“Jika kamu tidak sanggup menahan lelahnya belajar maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan.”
(Imam Syafi’i)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung Pd-T-11-2005-C”. Adapun maksud dan tujuan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk menempuh Program Strata I guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini penulis banyak sekali mendapatkan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih dengan tulus kepada :

1. Keluarga tercinta, khususnya kedua orang tua penulis Bapak Sudiono dan Ibu Yeni yang telah memberikan kasih sayang dukungan yang amat sangat banyak baik secara materil ataupun moril, serta saudara/i tersayang yaitu Yuni Asy, Dwi Putri Asy dan M. Agil Putra Triyendi yang selalu mendoakan, memotivasi dan memberikan semangat kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. H. Fakhrul Rozi Yamali, ME. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Batanghari.
3. Bapak Drs. Guntar Marolop, S,M.Si. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Batanghari.
4. Ibu Ria Zulfiati ST, MT. Selaku Wakil Dekan II Fakultas Teknik Universitas Batanghari.
5. Bapak Ir. Wari Dony, ST, MT. Selaku Wakil Dekan III Fakultas Teknik Universitas Batanghari.
6. Ibu Elvira Handayani, ST, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari.
7. Ibu Annisaa Dwiretnani, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran sepenuh hati serta meluangkan waktu demi menyempurnakan tugas akhir ini.

8. Ibu Dwitya Okky Azanna, ST, M.Eng. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran sepenuh hati serta meluangkan waktu demi menyempurnakan tugas akhir ini
9. Sahabat- sahabat terbaik sejak SMA yaitu mutia, hanum, dea, sheli, fina, fani, iing, ciwil, kulbi, isan, peyek, adit yang selalu menemani berbagi cerita, suka, duka, dan tentunya memberi semangat kepada penulis.
10. Teman-teman angkatan 2020 Prodi Teknik Sipil Universitas Batanghari, terkhusus teman seperjuangan grup Akur Sampai Mati yaitu keysha, konek, amri, alan, juga ilham dan cellin serta yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah banyak membantu dan menemani serta memberikan semangat yang tiada henti kepada penulis.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah turut serta membantu penulis dalam melakukan penulisan tugas akhir ini dan semoga penulisan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya. Semoga semua bantuan, dorongan dan bimbingan yang telah diberikan ini akan mendapat balasan dari Allah SWT.

Jambi, 2025

NURGUSTI LARASATI
2000822201039

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK.. ..	iv
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Bangunan Gedung.....	5
2.1.1 Fungsi Bangunan Gedung.....	5
2.1.2 Tipe Konstruksi Bangunan.....	6
2.1.3 Bangunan Perpustakaan	7
2.2 Definisi Evaluasi.....	8

2.3 Sistem Proteksi Kebakaran Gedung	8
2.3.1 Perencanaan Tapak Bangunan	9
2.3.2 Sarana Penyelamatan..	11
2.3.3 Sistem Proteksi Aktif	12
2.3.4 Sistem Proteksi Pasif.....	15
2.4 Kebakaran..	17
2.4.1 Definisi Kebakaran.....	17
2.4.2 Teori Api.....	17
2.5 Unsur Penilaian.	18
2.5.1 Fokus Penelitian.....	19
2.5.2 Kriteria Penilaian	20
2.5.3 Pembobotan.....	20
2.5.4 Cara Pengisian dan Pengolahan Data.....	20
2.5.5 Manfaat Pengolahan Data	38
2.5.6 Interpretasi.....	39
2.5.7 Rekomendasi.....	39
2.6 Penelitian Terdahulu	40

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian	42
3.2 Instrumen Penelitian.....	43
3.3 Data Penelitian.....	43
3.4 Metode Analisis Data.....	44
3.5 Tahapan Penelitian.....	45
3.6 Bagan Alir.....	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Ceklist Penilaian.....	47
4.2	Analisis Kondisi Eksisting Sistem Proteksi Kebakaran.....	51
4.2.1	Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak	51
4.2.2	Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan.....	59
4.2.3	Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif.....	61
4.2.4	Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif	67
4.3	Wawancara.....	73
4.4	Analisis Nilai Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran.....	73

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran.....	78

DAFTAR PUSTAKA.....	80
----------------------------	-----------

DAFTAR LAMPIRAN.....	82
-----------------------------	-----------



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fire Triangle</i>	17
Gambar 2.2 <i>Fire Tetra Hedron</i>	18
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	42
Gambar 3.2 Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi	43
Gambar 3.3 Bagan Alir	46
Gambar 4.1 Meteran Air PDAM.....	53
Gambar 4.2 Jalan Lingkungan	54
Gambar 4.3 Jalan Masuk.....	55
Gambar 4.4 Jarak Bangunan (utara).....	56
Gambar 4.5 Jarak Bangunan (selatan)	56
Gambar 4.6 Jarak Bangunan (timur).....	56
Gambar 4.7 Jarak Bangunan (barat).....	57
Gambar 4.8 Skematik Layout Jarak Antar Bangunan.....	57
Gambar 4.9 Hidran Halaman	58
Gambar 4.10 Jalur Keluar	59
Gambar 4.11 Tangga Utama.....	60
Gambar 4.12 Konstruksi Jalan Keluar	61
Gambar 4.13 Deteksi dan Alarm.....	62
Gambar 4.14 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	63
Gambar 4.15 Deteksi Asap	65
Gambar 4.16 Panel Listrik	66
Gambar 4.17 CCTV	67

Gambar 4.18 Konstruksi Bangunan	68
Gambar 4.19 Tembok Beton.....	69
Gambar 4.20 Rak Kayu.....	69
Gambar 4.21 <i>Double Fire Door</i>	70



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fokus Penelitian.....	19
Tabel 2.2 Tingkat Penilaian Audit Kebakaran.....	20
Tabel 2.3 Pembobotan Variabel.....	20
Tabel 2.4 Kriteria Penilaian Kelengkapan Tapak..	21
Tabel 2.5 Jarak Antar Bangunan Gedung	22
Tabel 2.6 Kriteria Penilaian Sarana Penyelamatan.....	23
Tabel 2.7 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Aktif Kebakaran.....	26
Tabel 2.8 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Pasif Kebakaran.....	35
Tabel 2.9 Penilaian Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan.....	37
Tabel 2.10 Pokok-pokok rekomendasi.....	40
Tabel 2.11 Penelitian Terdahulu.....	41
Tabel 4.1 Hasil Ceklist Penilaian.....	47
Tabel 4.2 Hasil Wawancara	71
Tabel 4.3 Rekapitulasi Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan.....	74

DAFTAR ISTILAH

AHP	= Analytical Hierarchycal Process
APAR	= Alat Pemadam Api Ringan
CCTV	= Close-Circuit Television
K3	= Keselamatan dan Kesehatan Kerja
KSKB	= Komponen Sistem Keselamatan Bangunan
NFPA	= National Fire Protection Association
NKSKB	= Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan
PDAM	= Perusahaan Daerah Air Minum
PUPR	= Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat
SMK3	= Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
TKA	= Tingkat Ketahanan Api
UU RI	= Undang-Undang Republik Indonesia

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Faktor keselamatan adalah salah satu kriteria penting yang harus dipenuhi oleh bangunan gedung, dalam hal ini meliputi kemampuan bangunan gedung dalam mencegah dan menanggulangi bahaya seperti kebakaran. Bangunan diharapkan memiliki sistem proteksi kebakaran yang memenuhi syarat dimana bangunan tersebut mampu mencegah timbulnya api, menjalarnya api dan asap, adanya fasilitas pemadaman api, dan menyediakan sarana evakuasi yang layak bagi penghuni gedung (UU RI No 28, 2002).

Adanya resiko bahaya kebakaran pada bangunan gedung, menjadi dasar dari terbitnya peraturan mengenai sistem proteksi kebakaran, salah satunya adalah pedoman pemeriksaan keselamatan kebakaran gedung Pd-T-11-2005-C. Pedoman ini memberikan panduan yang jelas seperti, bagaimana cara menilai, pengkategorian, dan kriteria penilaian yang digunakan untuk memastikan bahwa sistem proteksi kebakaran gedung berjalan dengan baik dan efektif.

Penting untuk memahami bahwa sistem proteksi kebakaran bukan hanya sekedar perangkat atau peralatan yang terpasang di gedung, tetapi juga melibatkan faktor-faktor lain seperti perencanaan, pelaksanaan, dan pemeliharaan. Namun saat ini masih banyak dijumpai bangunan-bangunan di Kota Jambi yang tidak dilindungi dengan sistem proteksi kebakaran, atau sistem yang terpasang tidak memenuhi persyaratan, salah satunya adalah gedung Perpustakaan.

Tiap daerah memiliki perpustakaan sendiri, sebagaimana dituliskan di Pasal 10a UU Perpustakaan bahwa pemerintah daerah berwenang menetapkan kebijakan daerah dalam pembinaan dan pengembangan perpustakaan di wilayah masing-masing. Di Kota Jambi terdapat Dinas Kearsipan dan Perpustakaan yang sudah berdiri sebelum tahun 2009. Lokasinya yang berada di tengah keramaian kota Jambi membuat perpustakaan ini menjadi dominan bagi masyarakat sebagai pusat informasi. Oleh karena itu, penting untuk menjaga koleksi karya tulis dan aset yang tersimpan di perpustakaan dari bahaya bencana seperti kebakaran.

Kurangnya perhatian terhadap sistem proteksi kebakaran dikhawatirkan akan menyebabkan suatu kondisi atau dampak negatif nantinya. Hal inilah yang mendasari perlunya dilakukan evaluasi terhadap sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung yang berlandaskan pada peraturan. Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : “Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung Pd-T-11-2005-C.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah penerapan sistem proteksi kebakaran yang ada pada Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi sudah sesuai dengan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung Pd-T-11-2005-C?
2. Bagaimana tingkat keandalan sistem keselamatan bangunan terhadap bahaya kebakaran di Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Pd-T-11-2005-C?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menganalisa kesesuaian penerapan sistem proteksi kebakaran yang ada pada Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi dengan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung Pd-T-11-2005-C.
2. Menganalisa tingkat keandalan sistem keselamatan bangunan terhadap bahaya kebakaran di Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Pd-T-11-2005-C.

1.4 Manfaat Penelitian

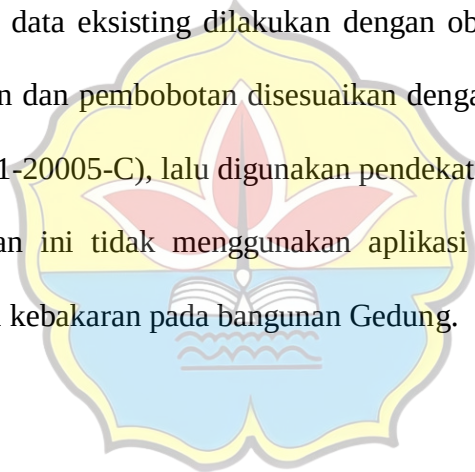
Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan informasi dan gambaran tentang penerapan sistem proteksi kebakaran yang memenuhi peraturan dan memiliki nilai keandalan sistem keselamatan bangunan yang baik.
2. Memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran akan pentingnya evaluasi sistem proteksi kebakaran guna menjaga keamanan dan keselamatan bangunan serta penghuninya.
3. Dapat dijadikan referensi dan digunakan bagi pengembang maupun pemilik gedung sebagai acuan tingkat keselamatan gedung terhadap bahaya kebakaran.
4. Sebagai sarana untuk menambah pengalaman dan pengetahuan dalam ilmu teknik sipil khususnya bidang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Objek penelitian adalah Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi yang beralamat di Jl. Sumantri Brojonegoro, Sungai Putri, Kecamatan Telanaipura, Kota Jambi.
2. Variabel yang diidentifikasi adalah sistem proteksi kebakaran yang meliputi kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, sistem proteksi pasif, dan sistem proteksi aktif.
3. Analisis data eksisting dilakukan dengan observasi langsung, kriteria penilaian dan pembobotan disesuaikan dengan pedoman pemeriksaan (Pd-T-11-20005-C), lalu digunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif.
4. Penelitian ini tidak menggunakan aplikasi dan tidak menggunakan simulasi kebakaran pada bangunan Gedung.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Bangunan Gedung

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas atau di dalam tanah atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus (Departemen PU, 2008).

Setiap bangunan gedung harus memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis sesuai dengan fungsi bangunan gedung. Persyaratan administratif yang dimaksud meliputi status hak atas tanah, status kepemilikan bangunan gedung, dan izin mendirikan bangunan. Sedangkan untuk persyaratan teknis bangunan gedung meliputi persyaratan tata bangunan dan persyaratan keandalan bangunan gedung. Keandalan bangunan gedung adalah keadaan bangunan gedung yang memenuhi persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan bangunan gedung sesuai dengan kebutuhan fungsi yang telah ditetapkan (UU RI No 28, 2002).

2.1.2 Fungsi Bangunan Gedung

Pada perkembangannya, kini muncul bermacam-macam bangunan yang dibuat untuk memenuhi segala kebutuhan manusia. Di bawah ini merupakan penjelasan lengkap dari masing-masing fungsi bangunan tersebut :

1. Fungsi Hunian, pembuatan bangunan rumah tinggal bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia akan papan/tempat tinggal. Contoh-contoh bangunan rumah tinggal antara lain rumah, perumahan, rumah susun, apartemen, mess, kontrakan, kos-kosan, asrama.
2. Fungsi Usaha, bangunan dengan fungsi sebagai usaha didirikan untuk mendukung aktifitas komersial meliputi jual, beli, dan sewa. Contoh-contohnya antara lain pasar, toko, mall, retail, toko dan komplek kios.
3. Fungsi Sosial dan Budaya, mempunyai fungsi utama sebagai tempat melakukan kegiatan sosial dan budaya yang meliputi bangunan gedung pendidikan, kesehatan, dan bangunan gedung pelayanan umum.
4. Fungsi Keagamaan, contohnya antara lain Masjid, gereja, kelenteng, pura, dan vihara. Fungsinya untuk memenuhi kebutuhan batin manusia sebagai makhluk yang memiliki 8 Tuhan. Bangunan peribadatan biasanya digunakan sebagai tempat beribadah dan upacara keagamaan.
5. Fungsi Khusus, sebagai tempat melakukan kegiatan yang mempunyai tingkat kerahasiaan tinggi atau mempunyai risiko bahaya tinggi yang meliputi bangunan gedung untuk reaktor nuklir, instalasi pertahanan dan keamanan, dan bangunan sejenis yang ditetapkan oleh Menteri.

2.1.2 Tipe Konstruksi Bangunan

Berdasarkan SNI 03-1736-2000 tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Proteksi Pasif untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung mengenai ketahanannya terhadap api, terdapat 3 (tiga) tipe konstruksi, yaitu:

- a. Tipe A, konstruksi yang unsur struktur pembentuknya tahan api dan

mampu menahan secara struktural terhadap beban bangunan. Konstruksi ini terdapat komponen pemisah pembentuk kompartemen untuk mencegah penjaran api ke dan dari ruangan yang bersebelahan dengan dinding yang mampu mencegah penjaran panas pada dinding bersebelahan.

- b. Tipe B, konstruksi yang elemen struktur pembentuk kompartemen menahan api mampu mencegah penjaran kebakaran ke ruang – ruang bersebelahan di dalam bangunan, dan dinding luar mampu mencegah penjaran kebakaran dari luar bangunan.
- c. Tipe C, konstruksi yang komponen struktur bangunannya adalah dari bahan yang dapat terbakar serta tidak dimaksudkan untuk mampu menahan secara struktural terhadap kebakaran.

2.1.3 Bangunan Perpustakaan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 Perpustakaan adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para pemustaka. Berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No 10 KTPS tahun 2000 Tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, Bangunan perpustakaan termasuk pada klasifikasi gedung kelas 9, yaitu bangunan gedung umum yang melayani kebutuhan masyarakat umum.

2.2 Definisi Evaluasi

Evaluasi berasal dari kata Bahasa Inggris yaitu “*evaluation*” yang berarti penilaian. Evaluasi dipandang sebagai suatu proses menentukan hasil dari beberapa kegiatan yang telah direncanakan dan dicapai untuk mendukung tercapainya tujuan (Suchman,1961). Evaluasi adalah suatu proses untuk menyediakan informasi tentang sejauh mana suatu kegiatan tertentu telah dicapai, bagaimana perbedaan pencapaian itu dengan suatu standar tertentu untuk mengetahui apakah ada selisih di antara keduanya, serta bagaimana manfaat yang telah dikerjakan itu bila dibandingkan dengan harapan-harapan yang ingin diperoleh (Umar, 2005).

2.3 Sistem Proteksi Kebakaran Gedung

Sistem Proteksi Kebakaran pada bangunan gedung adalah sistem yang terdiri atas peralatan, kelengkapan dan sarana, baik yang terpasang maupun terbangun pada bangunan yang digunakan baik untuk tujuan sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif maupun cara-cara pengelolaan dalam rangka melindungi bangunan terhadap bahaya kebakaran (Peraturan Menteri PU No. 26 Tahun 2008).

Menurut Mahmudah (2012), Sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung harus direncanakan dari awal pembangunan konstruksi gedung, khususnya untuk sistem proteksi kebakaran pasif yang meliputi jenis bahan bangunan yang digunakan, kompartemenisasi ruangan dan unsur lainnya.

Dalam Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung (Pd-T-11-2005-C), yang termasuk sistem keselamatan kebakaran bangunan yaitu:

2.3.1 Perencanaan Tapak Bangunan

Perencanaan tapak adalah perencanaan yang meliputi tata letak dan orientasi bangunan, jarak antar bangunan, penempatan hidran halaman, penyediaan ruang-ruang terbuka dan sebagainya dalam rangka mencegah/meminimalisir bahaya kebakaran (Saptaria,2005). Komponen penyusun kelengkapan tapak antara lain:

1. Sumber Air

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat (PUPR) No.26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan. Pasal 13 mengatur bahwa bangunan gedung harus dilengkapi dengan sistem proteksi kebakaran aktif seperti hidran, srinkler dan penyediaan sumber air dengan kapasitas yang memadai untuk pemadaman kebakaran.

Peraturan Menteri Dalam Negeri No 10 Tahun 2000 Tentang Pedoman Teknis Penanggulangan Kebakaran Diperkotaan pasal 5 menekankan pentingnya penyediaan sumber air tetap, seperti reservoir atau tangki air untuk memastikan respon cepat erhadap kebakaran. Untuk menentukan apakah kapasitas air pada sebuah gedung mencukupi kebutuhan domestik dan sistem proteksi kebakaran dilakukan langkah perhitungan sebagai berikut :

- 1) Menghitung kebutuhan air domestik menggunakan standar konsumsi air per orang per hari dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan air domestik} &= (\text{jumlah pegawai} + \text{jumlah pengunjung}) \\ &\times \text{kebutuhan air per orang} \dots\dots\dots 2.1 \end{aligned}$$

- 2) Berdasarkan SNI 03-1735-2000 pasal 5.3, untuk satu titik hidran pasokan air untuk hidran halaman harus sekurang-kurangnya 2400 liter/menit pada tekanan 3,5 bar serta mampu mengalirkan air minimal selama 45 menit.. Maka, dapat digunakan perhitungan berikut:

$$\text{Kebutuhan air hidran} = \text{pasokan air minimal} \times 30 \text{ menit} \dots\dots\dots 2.2$$

- 3) Menghitung kapasitas air yang tersedia pada gedung dengan cara:

$$\text{Kapasitas air tersedia} = \text{jumlah tangki} \times \text{kapasitas per tangki} \dots\dots\dots 2.3$$

- 4) Selanjutnya lakukan analisis keseluruhan dengan perhitungan berikut:

$$\text{Kebutuhan total} = k. \text{domestik} + k. \text{proteksi kebakaran} \dots\dots\dots 2.4$$

Dari hasil perhitungan tersebut maka dapat diketahui apakah kapasitas air yang tersedia telah mencukupi kebutuhan total yang seharusnya diperlukan.

2. Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan merupakan elemen vital dalam sistem proteksi kebakaran yang bertujuan untuk memastikan aksesibilitas kendaraan pemadam kebakaran serta memfasilitasi evakuasi penghuni. Jalan lingkungan harus diperkeras agar dapat menahan beban mobil pemadam kebakaran.

3. Jarak Antar Bangunan

Jarak antar bangunan adalah jarak minimal yang diperlukan antara dua bangunan atau lebih. Setiap bangunan harus memperhatikan jarak antar dalam upaya mencegah penyebaran api dari satu bangunan ke bangunan lainnya, mengurangi resiko kebakaran dan kerugian, dan meningkatkan keselamatan penghuni bangunan dan masyarakat sekitar.

4. Hidran Halaman

Hidran halaman adalah bagian penting dari sistem proteksi kebakaran untuk menyediakan akses air diluar gedung dalam rangka pemadaman kebakaran. Hidran halaman biasanya diletakkan diluar gedung dengan posisi yang strategis dan mudah terlihat. Adapun pemasangan hidran halaman harus mempertimbangkan aksesibilitas, kapasitas aliran air, lokasi serta sistem pemeliharaan yang memadai untuk menjamin keefektifan fungsinya dalam situasi darurat kebakaran.

2.3.2 Sarana Penyelamatan

Tujuan dari adanya sarana penyelamatan adalah untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau luka pada waktu melakukan evakuasi pada saat keadaan darurat terjadi. Sarana penyelamatan adalah sarana yang dipersiapkan untuk dipergunakan oleh penghuni maupun petugas pemadam kebakaran dalam upaya penyelamatan jiwa manusia maupun harta benda bila terjadi kebakaran (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008). Komponen penyusun sarana penyelamatan antara lain:

1. Jalan Keluar

Jalan keluar untuk proteksi kebakaran adalah jalur evakuasi yang dirancang untuk memastikan penghuni gedung dapat keluar dengan aman dan cepat dalam keadaan darurat. Jalan keluar harus dapat diakses dengan mudah, lebar maupun jumlahnya memadai untuk kapasitas penghuni, jarak tempuhnya harus dipertimbangkan serta dapat digunakan tanpa hambatan.

2. Kontruksi Jalan Keluar

Konstruksi jalan keluar untuk proteksi kebakaran harus dirancang dengan mempertimbangkan keamanan, daya tahan terhadap api dan kemudahan evakuasi. Dinding, lantai, dan langit-langit sebaiknya terbuat dari bahan tahan api seperti beton bertulang atau logam dengan lapisan proteksi tertentu agar bisa mempertahankan stabilitas struktur jika terjadi kebakaran.

3. Landasan Helikopter

Pengadaan landasan helikopter ini hanya pada bangunan yang memiliki tinggi minimal 60 meter. Konstruksi atap untuk pendaran harus terbuat dari bahan yang kokoh untuk memikul beban helikopter, dilengkapi dengan tanda pendaratan, serta sarana pemadam kebakaran dan alat pelindung diri.

2.3.3 Sistem Proteksi Aktif

Sistem proteksi kebakaran aktif adalah sistem proteksi kebakaran yang dirancang untuk memadamkan api secara aktif dalam mendeteksi api maupun dalam usaha pemadaman, baik secara otomatis maupun manual. Tujuannya untuk mengurangi resiko kerusakan dan melindungi keselamatan manusia saat kebakaran. Komponen penyusun sistem proteksi aktif antara lain:

1. Deteksi dan Alarm

Deteksi dan alarm kebakaran berfungsi untuk mendeteksi terjadinya api dan kemudian menyampaikan peringatan dan pemberitahuan kepada semua pihak. Alarm kebakaran merupakan komponen dari sistem yang memberikan isyarat/tanda setelah kebakaran terjadi. Persyaratan dan prosedur pemasangan sistem deteksi dan alarm diatur pada SNI 03-3987-2000.

2. *Siamese Connection*

Siamese connection adalah komponen penunjang dalam instalasi *fire hydrant* yang berfungsi sebagai masukan air dari luar, seperti air dari mobil pemadam kebakaran. *Siamese connection* diatur pada SNI 03-1745-2000 yang membahas tentang tata cara perencanaan dan pemasangan sistem pipa tegak dan selang untuk pencegahan kebakaran di gedung.

3. Alat Pemadam Api Ringan

Alat Pemadam Api Ringan (APAR) adalah alat portabel yang dirancang untuk memadamkan pada tahap awal dengan memanfaatkan bahan pemadam seperti air, busa, karbon dioksida, serbuk kimia kering dan lainnya. APAR diatur dalam SNI 03-1746-2000 standar ini memberikan panduan mengenai spesifikasi, pemasangan, penempatan, dan perawatannya.

4. Hidran Gedung

Hidran gedung adalah sebuah perangkat atau sistem yang digunakan untuk memadamkan kebakaran didalam gedung. Hidran gedung biasanya berbentuk box terdiri dari sebuah pipa dan katup yang terhubung dengan sumber air. Sumber air untuk hidran bisa berasal dari sistem air bawah tanah.

5. Sprinkler

Sprinkler sebagai suatu instalasi pemadaman kebakaran yang dipasang secara tetap/permanen yang dapat memadamkan kebakaran secara otomatis dengan menyembrotkan air. Sistem sprinkler dibagi menjadi tiga, yaitu sistem bahaya kebakaran ringan, sistem bahaya kebakaran sedang, dan sistem bahaya kebakaran berat (Badan Standarisasi Nasional, 2000c).

6. Pemadam Luapan

Pemadam luapan harus tersedia untuk ruangan atau bangunan yang memerlukan sistem khusus seperti ruang komputer, ruang magnetik, ruang elektronik, dan lainnya. Sistem pemadam luapan ini dapat berupa alat yang berisi gas, busa, dan bubuk kering (Heri Zulfiar, 2018).

7. Pengendali Asap

Berdasarkan SNI 03-6572-2001, Sistem pengendalian asap sebaiknya berfungsi selama jangka waktu evakuasi pada daerah yang diproteksi oleh sistem. Sistem pengendali asap berfungsi menjaga ruang evakuasi tetap dapat diakses dan memperbaiki kondisi udara tetap bersih sehingga tersedia daerah tempat berlindung atau waktu tambahan untuk ke luar gedung.

8. Deteksi Asap

Deteksi asap adalah perangkat yang dirancang untuk mendeteksi keberadaan asap diudara, biasanya digunakan dalam sistem proteksi kebakaran. Alat ini bekerja dengan sensor optik ionisasi untuk mendeteksi asap, lalu mengirimkan sinyal ke *fire alarm control panel* sehingga alarm akan berbunyi ataupun berkedip, spesifikasinya diatur di SNI 03-3989-2000.

9. Pembuangan Asap

Pembuangan asap yaitu sistem ditujukan untuk menggerakkan asap dari zona asap ke luar bangunan, termasuk sistem pembersihan asap, pembilasan dan ven, seperti fungsi fan pembuangan yang digunakan untuk mengurangi tekanan dalam zona asap. Sistem ini sangat penting untuk menjaga kualitas udara didalam gedung (Badan Standarisasi Nasional, 2001).

10. Lift kebakaran

Bangunan lebih dari 5 lantai harus dilengkapi dengan lift kebakaran yang dipasang sesuai kebutuhan dan fungsi bangunan gedung (Nur Ratika, 2022).

11. Cahaya Darurat

Cahaya darurat adalah perangkat yang digunakan untuk memberikan pencahayaan pada kondisi darurat seperti kebakaran. Adapun tujuan dipasangnya cahaya darurat ini adalah untuk menunjang proses evakuasi agar orang-orang didalam gedung dapat keluar dengan pencahayaan yang cukup.

12. Listrik Darurat

Sistem instalasi listrik pada bangunan gedung tinggi dan bangunan umum harus memiliki sumber daya listrik darurat yang mampu melayani kelangsungan pelayanan seluruh atau sebagian beban pada gedung apabila terjadi gangguan sumber utama (Menteri PUPR No.26/PRT/M/2008).

13. Ruang Pengendali Operasi

Ruang pengendali operasi memiliki peralatan seperti monitor pemantau, kamera CCTV, sound sistem, alat komunikasi, panel kontrol alarm, dan panel kontrol kelistrikan untuk memantau secara langsung bahaya kebakaran dan bereaksi dengan cepat untuk penanggulangannya (Surya Mendrofa, 2015).

2.3.4 Sistem Proteksi Pasif

Sistem proteksi pasif merupakan sarana, sistem atau rancangan yang menjadi bagian dari sistem sehingga tidak perlu digerakkan secara aktif. Sistem proteksi kebakaran pasif terbangun melalui pengaturan penggunaan bahan dan komponen struktur bangunan, kompartemenisasi atau pemisahan

bangunan berdasarkan tingkat ketahanan terhadap api, serta perlindungan terhadap bukaan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008).

Komponen penyusun sistem proteksi pasif antara lain:

1. Ketahanan Api Struktur Bangunan

Ketahanan Api Struktur Bangunan merupakan konstruksi yang unsur struktur pembentukannya tahan terhadap api dan mampu menahan secara struktural terhadap beban muatannya yang dinyatakan dalam tingkat ketahanan api pada elemen bangunan, yang meliputi ketahanan dalam memikul beban, penjararan api, dan penjararan panas (UU RI No 28, 2002).

2. Kompartemenisasi Ruang

Kompartemenisasi adalah penyekatan ruang dalam luasan maksimum atau volume maksimum ruang sesuai dengan klasifikasi bangunan dan tipe konstruksi tahan api yang diperhitungkan. Kompartemenisasi ruang untuk kebakaran seperti adanya dinding penyekat dimaksudkan untuk melokalisasi api dan asap, penggunaan pintu dan jendela tahan api (UU RI No 28, 2002).

3. Perlindungan Bukaan

Perlindungan bukaan adalah sistem yang dirancang untuk melindungi bukaan-bukaan pada gedung dari kebakaran, tujuan utama dari perlindungan bukaan adalah untuk mencegah api dan asap menyebar dari satu ruangan ke ruangan lainnya melalui bukaan tersebut. Adapun seluruh bukaan harus dilindungi dan lubang utilitas harus diberi penyetop api untuk mencegah merambatnya api serta menjamin pemisahan dan kompartemenisasi bangunan (UU RI No 28, 2002).

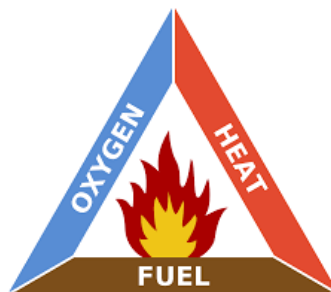
2.4 Kebakaran

2.4.1 Definisi Kebakaran

Kebakaran adalah suatu insiden akibat dari api yang bekerja tidak pada tempatnya, yang terjadi antara panas, bahan bakar, dan oksigen. Tanpa oksigen pembakaran tidak terjadi, tanpa bahan yang mudah terbakar tidak mungkin terjadi kebakaran, dan tanpa panas kebakaran tidak akan timbul (Suma'mur, 1994). Menurut Soehatman Ramli, terjadinya bencana kebakaran tidak dapat diperkirakan dan diprediksi sebelumnya kapan datangnya, apa penyebabnya, tingkat cakupannya dan berapa besar dampak yang ditimbulkan.

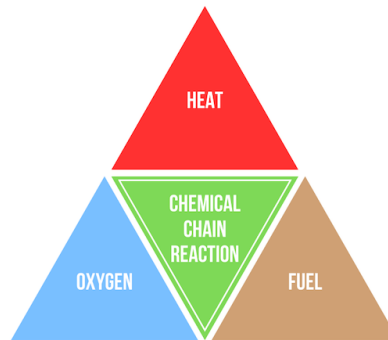
2.4.2 Teori Api

Defenisi dari api menurut *National Fire Protection Association* (NFPA) adalah suatu massa zat yang sedang berpijar yang dihasilkan dalam proses kimia oksidasi yang berlangsung dengan cepat dan disertai pelepasan energi atau panas. Adanya sumber panas yang berasal dari berbagai bentuk energi dapat menjadi sumber penyulutan dalam segitiga api.



Gambar 2.1 Fire triangle

Model segitiga api dikembangkan oleh W.M. Haessler (1974) menjadi teori “*fire tetrahedron*” dengan menambahkan reaksi kimia. Reaksi berantai dapat terjadi bila ketiga elemen api tersebut ada pada proporsi yang cukup.



Gambar 2.2 *Fire Tetra Hedron*

Pada proses penyalaan, api mengalami empat tahapan. Mulai dari tahap permulaan hingga menjadi besar, berikut penjelasannya:

- a) *Incipien stage* (Tahap Permulaan). Pada tahap ini terbentuk partikel pembakaran dalam jumlah yang signifikan selama periode tertentu.
- b) *Smoldering stage* (Tahap Membara). Partikel pembakaran telah bertambah, membentuk apa yang kita lihat sebagai “asap”. Masih belum ada nyala api atau panas yang signifikan
- c) *Flame Stage*. Tercapai titik nyala, dan mulai terbentuk lidah api. Jumlah asap mulai berkurang, sedangkan panas meningkat.
- d) *Heat stage*. Pada tahap ini terbentuk panas, lidah api, asap, dan gas beracun dalam jumlah besar. Transisi dari *flame stage* ke *heat stage* biasanya sangat cepat, seolah olah menjadi satu dalam fase sendiri.

2.5 Unsur Penilaian

Penilaian ini mencakup langkah-langkah pemeriksaan keselamatan bangunan terhadap bahaya kebakaran yang dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keandalan dengan melakukan serangkaian pemeriksaan.

Adapun unsur-unsur penilaian pada penelitian ini antara lain:

2.5.1 Fokus Penelitian

Pada penelitian ini terdapat empat variabel dimana setiap variabel mempunyai Sub Komponen Sistem Keselamatan Bangunan (KSKB). Adapun fokus penelitian dalam penilaian keandalan sistem keselamatan kebakaran bangunan dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1. Fokus Penelitian

No	Variabel
I. Kelengkapan Tapak	
1	Sumber air
2	Jalan lingkungan
3	Jarak antar bangunan
4	Hidran
II. Sarana Penyelematan	
1	Jalan keluar
2	Konstruksi jalan ke luar
3	Landasan Helikopter
III. Sistem Proteksi Aktif	
1	Deteksi dan alarm
2	Siemes conection
3	Pemadam api ringan
4	Hidran gedung
5	Sprinkler
6	System pemadam luapan
7	Pengendali asap
8	Deteksi asap
9	Pembuangan asap
10	Lift kebakaran
11	Cahaya darurat
12	Listrik darurat
13	Ruang pengendalian operasi
IV. Sistem Proteksi Pasif	
1	Ketahanan api struktur bangunan
2	Kompartemenisasi ruang
3	Perlindungan bukaan

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C

2.5.2 Kriteria Penilaian

Nilai kondisi komponen proteksi kebakaran bangunan dibagi dalam tiga tingkat, yaitu: BAIK = “B” ; CUKUP = “C” dan KURANG = “K”. Pada penelitian ini agar tidak terjadi subjektifitas, penilaian diambil berdasarkan kesepakatan tim pemeriksa. Tingkat penilaian dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Tingkat Penilaian Audit Kebakaran

Nilai	Kesesuaian	Keandalan
> 80 – 100	Sesuai persyaratan	Baik (B)
60-80	Terpasang tetapi ada sebagian kecil instalasi yang tidak sesuai persyaratan	Cukup (C)
< 60	Tidak sesuai sama sekali	Kurang (K)

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C

2.5.3 Pembobotan

Pembobotan pada penilaian ini menggunakan metode *Analitycal Hierarchyal Process* (AHP) sesuai dengan pedoman pemeriksaan. AHP adalah metode sistematis untuk membandingkan suatu daftar pengamatan atau alternatif. Pembobotan dari variabel penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Tabel Pembobotan Variabel

No.	Variabel	Bobot (%)
1	Kelengkapan Tapak	25
2	Sarana Penyelamatan	25
3	Sistem Proteksi Aktif	24
4	Sistem Proteksi Pasif	26

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C

2.5.4 Cara pengisian dan pengolahan data

Pengolahan data penelitian diawali dengan melakukan penilaian saat observasi. Setiap komponen dinilai dengan menggunakan kriteria sebagai berikut.

1. Kriteria Penilaian Kelengkapan Tapak

Kelengkapan tapak dinilai menggunakan kriteria sesuai dengan pedoman pemeriksaan (Pd-T-11- 2005-C) seperti pada tabel 2.4 berikut ini.

Tabel 2.4 Kriteria Penilaian Kelengkapan Tapak

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	3	4	
1	Sumber Air	27	B	Tersedia dengan kapasitas yang memenuhi persyaratan minimal terhadap fungsi bangunan
			C	Tersedia dengan kapasitas dibawah Persyaratan minimal terhadap fungsi bangunan
			K	Tidak tersedia
2	Jalan Lingkungan	25	B	i. Tersedia dengan lebar minimal 6m ii. Diberi pengerasan iii. Lebar jalan masuk minimal 4 m.
			C	Tersedia dengan lebar kurang dari persyaratan minimal.
			K	Tidak tersedia
3	Jarak Antar Bangunan	23	B	Sesuai Persyaratan (Tinggi s/d 8 – 3 m; 8 s/d 14 – 6 m; tinggi > 40m - >8m)
			C	Tidak sesuai Persyaratan (Tinggi s/d 8 – 3 m; 8 s/d 14 – 6 m; tinggi > 40m - >8m)
			K	Tidak ada jarak dengan bangunan sekitarnya.
4	Hidran Halaman	25	B	i. Tersedia di halaman pada tempat yang mudah dijangkau ii. Berfungsi secara sempurna dan lengkap iii. Supply air 38 liter/detik dan bertekanan 35 Bar
			C	Tersedia, tetapi tidak berfungsi secara sempurna atau supply air dan tekanannya kurang dari pada persyaratan minimal.
			K	Tidak tersedia sama sekali

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C

Berikut adalah persyaratan kelengkapan tapak menurut Permen PU No. 26 Tahun 2008:

- 1) Lingkungan harus direncanakan sedemikian rupa sehingga tersedia sumber air berupa hidran halaman, sumur kebakaran atau reservoir air dan sebagainya yang memudahkan instansi pemadam kebakaran untuk menggunakannya.
- 2) Tersedia jalan lingkungan dengan perkerasan agar dapat dilalui oleh kendaraan pemadam kebakaran. Lebar minimum lapis perkerasan 6 meter dan panjang minimum 15 meter. Jalur masuk yang digunakan untuk lewat mobil pemadam kebakaran lebarnya tidak boleh kurang dari 4 meter
- 3) Untuk melakukan proteksi terhadap meluasnya kebakaran ditentukan jarak minimum antar bangunan gedung dengan memperhatikan Tabel 2.5 berikut

Tabel 2.5 Jarak Antar Bangunan Gedung

No	Tinggi Bangunan (m)	Jarak Minimum Antar Bangunan (m)
1.	s.d 8	3
2.	> 8 s.d 14	> 3 s.d 6
3.	> 14 s.d 40	> 6 s.d 8
4.	> 40	> 8

Sumber : Permen PU No:26/PRT/M/2008

- 4) Rencana dan spesifikasi sistem hidran halaman harus disampaikan ke instansi pemadam kebakaran untuk dikaji dan diberi persetujuan sebelum dilakukan konstruksinya. Pasokan air untuk hidran halaman harus sekurang-kurangnya 38 liter/detik pada tekanan 3,5 bar, mampu mengalirkan air min selama 30 menit. Terdapat noozle, sambungan selang dan kotak hidran tidak boleh terhalang. Diletakkan disepanjang akses mobil pemadam kebakaran.

2. Kriteria Penilaian Sarana Penyelamatan

Sarana penyelamatan dinilai dengan menggunakan kriteria sesuai dengan pedoman pemeriksaan (Pd-T-11- 2005-C) seperti pada tabel 2.6 berikut ini.

Tabel 2.6 Kriteria Penilaian Sarana Penyelamatan

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	3	4	
1	Jalan Keluar	38	B	i. Minimal perlantai 2 exit dengan tinggi efektif 2,5 m ii. Setiap exit harus terlindung dari bahaya kebakaran. iii. Jarak tempuh maksimal 20 meter dari pintu keluar. iv. Ukuran minimal 200 Cm v. Jarak dari suatu exit tidak > 6 m vi. Pintu dari dalam tidak buka langsung ke tangga, vii. Penggunaan pintu ayun tidak mengganggu proses jalan keluar. viii. Disediakan lobby bebas asap dengan TKA 60/60/60 ix. Exit tidak boleh terhalang x. Exit menuju ke R. Terbuka
			C	Setengah dari kriteria dalam punt “B” yang terpenuhi.
			K	Tidak memenuhi kriteria dalam punt ”B”
2	Konstruksi Jalan Keluar	35	B	i. Konstruksi tahan minimal 2 jam ii. Harus bebas halangan iii. Lebar minimal 200 cm. iv. Jalan terusan yang dilindungi terhadap kebakaran, Bahan tidak mudah terbakar, Langit-langit punya ketahanan Penjalaran api tidak < 60 menit v. Pada tingkat tertentu elemen bangunan bisa mempertahankan stabilitas struktur bila terjadi kebakaran vi. Dapat mencegah penjalaran asap kebakaran. vii. Cukup waktu untuk evakuasi penghuni

Tabel 2.6 Kriteria Penilaian Sarana Penyelamatan (lanjutan)

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	(%)	3	4
				viii. Akses ke bangunan harus disediakan bagi tindakan petugas kebakaran
			C	Setengah dari kriteria dalam punt “B” yang terpenuhi.
			K	Tidak memenuhi kriteria dalam punt “B”
3	Landasan Helikopter	27	B	i. Hanya pada bangunan tinggi minimal 60 meter. ii. Konstruksi atap cukup kuat menahan beban helikopter. iii. Dilengkapi dengan tanda-tanda untuk pendaratan baik warna, bentuk maupun ukurannya. iv. Dilengkapi dengan alat pemadam api dengan bahan busa dan peralatan bantu evakuasi lainnya. v. Ketentuan lain bagi pendaratan disesuaikan dengan peraturan yang terkait dalam bidang penerbangan.
			C	i. Tanda dan perlengkapan pendaratan tidak terpelihara dengan baik. ii. Warna tanda telah kusam dan kotor
			K	Tidak memenuhi standar atau persyaratan yang berlaku.

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C

Berikut adalah persyaratan sarana penyelamatan menurut Permen PU No. 26

Tahun 2008:

- 1) Lebar akses $EXIT \geq 71$ cm, jumlah sarana jalan keluar ≥ 2 , Setiap pintu pada sarana jalan keluar harus dari jenis engsel sisi atau pintu ayun, pintu harus dirancang dan dipasang sehingga mampu berayun dari posisi manapun hingga mencapai posisi terbuka penuh. Sarana jalan keluar dipelihara terus menerus

bebas dari segala hambatan dan rintangan, terdapat koridor yang digunakan sebagai akses *EXIT*, perabot, dekorasi atau benda-benda lain tidak diletakkan sehingga mengganggu *EXIT*, jalan ke luar tidak mengganggu pandangan. *EXIT* berakhir pada jalan umum atau bagian luar dari *EXIT* pelepasan.

- 2) Konstruksi Jalan Keluar harus dibangun dengan pasangan konstruksi yang tidak mudah terbakar atau bahan yang mudah terbakarnya terbatas dan harus ditunjang dengan konstruksi yang mempunyai tingkat ketahanan api sekurang-kurangnya 2 jam. Konstruksi atap/pasangan konstruksi langit-langit mempunyai tingkat ketahanan api (TKA) tidak kurang dari satu jam. Untuk bagian yang dipertimbangkan sesuai ketentuan yang berlaku tentang penghalang asap dengan tingkat ketahanan api minimal 1 jam.

Berdasarkan permen PU Nomor 10 Tahun 2000 untuk bangunan gedung yang tingginya melebihi 60 m perlu diperhitungkan kemungkinan diadakannya landasan helikopter atau helipad untuk penyelamatan terbatas (rescue) pada saat terjadi kebakaran yang memerlukan tindakan penyelamatan tersebut melalui atap bangunan. Konstruksi atap untuk pendaratan helikopter (*landing deck*) harus dari bahan tidak mudah terbakar dan cukup kokoh untuk memikul beban akibat helikopter. Tanda helipad harus mudah terlihat dari ketinggian yang cukup dan umumnya dicat warna merah oranye atau kontras dengan dasar.

3. Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Aktif Kebakaran

Sistem proteksi aktif kebakaran dinilai dengan menggunakan kriteria sesuai dengan pedoman keselamatan bangunan gedung (Pd- T-11-2005-C) seperti pada tabel 2.7 berikut ini.

Tabel 2.7 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Aktif Kebakaran

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2		3	4
1	Deteksi dan Alarm	8	B	i. Perancangan dan pemasangan system deteksi dan alarm kebakaran sesuai SNI 03-3986. ii. Sistem deteksi dan alarm harus dipasang pada semua bangunan kecuali kelas 1a iii. Tersedia detektor panas iv. Dipasang alat manual pemicu alarm v. Jarak tidak > dari 30 m dari titik alarm manual
			C	Perancangan system deteksi dan alarm kebakaran sesuai SNI 03-3986 namun pemasangannya tidak sesuai SNI 03-3986.
			K	Tidak sesuai dengan persyaratan perancangan maupun pemasangannya.
2	Siamese Connection	8	B	i. Tersedia dan ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau mobil pemadam kebakaran kota. ii. Diberikan tanda petunjuk sehingga mudah dikenali
			C	Tersedia, namun sulit dijangkau secara mudah dari mobil pemadam.
			K	Tidak tersedia sebagaimana yang dipersyaratkan.
3	Alat Pemadam Api Ringan	8	B	i. Jenis APAR sesuai SNI 03-3988 ii. Jumlah sesuai dengan luasan bangunannya. iii. Jarak penempatan antar alat maksimal 25 m
			C	i. Jenis APAR sesuai SNI 03-3988 ii. Kurang dari jumlah sesuai dengan luasan bangunannya iii. Jarak penempatan antar alat maksimal 25 m
			K	Jenis dan jumlah yang dipasang tidak sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SNI 03-3988

Tabel 2.7 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Aktif Kebakaran (lanjutan)

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	3	4	
4	Hidran gedung	8	B	i. Tersedia sambungan slang diameter 35 mm dalam kondisi baik, panjang selang minimal 30 m dan tersedia kotak untuk menyimpan. ii. Pasokan air cukup tersedia untuk kebutuhan system sekurang-kurangnya untuk 45' iii. Bang. Kelas 4, luas 1000m ² /bh (kompartemen tanpa partisi), 2 buah/1000m ² (kompartemen dengan partisi) iv. Bang. Kelas 5, luas 800m ² /buah tanpa partisi, dan 2 bh/800m ² dengan partisi
			C	i. Tersedia sambungan selang diameter 35 mm, panjang selang minimal 30 m dan tersedia kotak untuk menyimpan ii. Bang. Kelas 4, hanya tersedia 1 buah perluas 1000m ² , baik pada ruang kompartemen tanpa partisi, maupun kompartemen dengan partisi. iii. Bang. Kelas 5, hanya tersedia 1 buah perluas 800m ² , baik pada ruang kompartemen tanpa partisi, maupun kompartemen dengan partisi.
			K	Tersedia sambungan slang diameter 35 mm, panjang selang minimal 30 m dan tersedia kotak untuk menyimpan namun kondisi kurang terawat.
5	Sprinkler	8	B	i. Jumlah, perletakan dan jenis sesuai dengan persyaratan. ii. Tekanan catu air sprinkler pada titik terjauh (0,5-2,0) kg/cm ² , iii. Debit sumber catu air minimal (40-200) lt/menit per kepala sprinkler. iv. Jarak kedinding kurang dari ½ jarak antara kepala sprinkler.

Tabel 2.7 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Aktif Kebakaran (lanjutan)

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2		3	4
				v. Jarak max. Sprinkler: a) Bahaya kebakaran ringan dan sedang – 4,6 m b) Bahaya kebakaran berat – 3,7 vi. Dalam ruang tersembunyi , jarak langit-langit dan atap lebih 80 cm, di pasang jenis kepala sprinkler dengan pancaran keatas
				i. Jumlah, perletakan dan jenis sesuai dengan persyaratan ii. Tekanan catu air sprinkler pada titik terjauh (0,5-2,0) kg/cm ² , iii. Debit sumber catu air minimal (40-200) liter/menit per kepala sprinkler. iv. Jarak Sprinkler: a) Bahaya kebakaran ringan dan sedang lebih dari jarak maksimal – 4,6 m b) Bahaya kebakaran berat lebih dari jarak maksimal – 3,7 m v. Dalam ruang tersembunyi , jarak langit-langit dan atap lebih 80 cm, dipasang jenis kepala sprinkle dengan pancaran kebawah.
			K	Jumlah, perletakan dan jenis kurang sesuai dengan persyaratan
6	Sistem Pemadam luapan	7	B	i. Tersedia dalam jenis yang sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi. ii. Jumlah kapasitas sesuai dengan beban api dari fungsi ruangan yang di proteksi.
			C	i. Tersedia dalam jenis yang sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi. ii. Jumlah kapasitas tidak sesuai dengan beban api dari fungsi ruangan yang diproteksi.
			K	Tidak tersedia dalam jenis dan kapasitas yang sesuai dengan fungsi ruangan yang di proteksi.

Tabel 2.7 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Aktif Kebakaran (lanjutan)

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2		3	4
7	Pengendali Asap	8	B	i. Fan pembuangan asap akan berputar berurutan setelah aktifnya detector asap yang ditempatkan dalam zona sesuai dengan reservoir asap yang dilayani fan. ii. Detektor asap harus dalam keadaan bersih dan tidak terhalang oleh benda lain disekitarnya. iii. Di dalam kompartemen bertingkat banyak, system pengolahan udara beroperasi dengan menggunakan seluruh udara segar melalui ruang kosong bangunan tidak menjadi satu dengan cerobong pembuangan asap. iv. Tersedia Panel control manual dan indicator kebakaran serta buku petunjuk pengoperasian v. bagi petugas jaga.
			C	i. Fan pembuangan asap akan berputar berurutan setelah aktifnya detector asap yang ditempatkan dalam zona sesuai dengan reservoir asap yang dilayani fan. ii. Detektor asap kotor atau terhalang oleh benda lain disekitarnya. iii. Di dalam kompartemen bertingkat banyak, system pengolahan udara beroperasi dengan menggunakan seluruh udara segar melalui ruang kosong bangunan tidak menjadi satu dengan cerobong pembuangan asap. iv. Tersedia Panel control manual dan indicator kebakaran serta buku petunjuk pengoperasian bagi petugas jaga
			K	Peralatan pengendali tidak terpasang sesuai dengan persyaratan, baik jenis, jumlah, tempatnya.

Tabel 2.7 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Aktif Kebakaran (lanjutan)

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	(%)	3	4
8	Deteksi Asap	8	B	i. Sistem Deteksi Asap memenuhi SNI 03-3689, mengaktifkan system peringatan penghuni bangunan. ii. Pada ruang dapur dan area lain yang sering mengakibatkan terjadinya alarm palsu di pasang alarm panas, terkecuali telah di pasang sprinkler. iii. Detektor asap yang terpasang dapat mengaktifkan system pengolahan udara secara otomatis, system pembuangan asap, ventilasi asap dan panas iv. Jarak antar detector < 20 m dan < 10 m dari dinding pemisah atau tirai asap
			C	i. Sistem Deteksi Asap memenuhi SNI 03-3689, mengaktifkan system peringatan penghuni bangunan ii. Pada ruang dapur dan area lain yang sering mengaki batkan terjadinya alarm palsu tidak iii. dipasang alarm panas, atau sprinkler atau iv. Jarak antar detector > 20 m dan > 10 m dari dinding pemisah atau tirai asap
			K	Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud.
9	Pembuangan Asap	7	B	i. Kapasitas fan pembuang mampu menghisap asap. ii. Terletak dalam reservoir asap tinggi 2 meter dari lantai. iii. Laju pembuangan asap sesuai dengan persyaratan yang berlaku. iv. Fan pembuangan Asap mampu beroperasi terus menerus pada temperature 200 C selang waktu 60 atau pada temperature 300 C selang waktu 30'.

Tabel 2.7 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Aktif Kebakaran (lanjutan)

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	(%)	3	4
				i. Luas horizontal reservoir asap maksimal 2000 m ² , dengan tinggi tidak boleh kurang dari 500 mm ii. Setiap reservoir asap dilayani minimal satu buah fan, pada titik kumpul dari panas di dalam reservoir asap, jauh dari perpotongan koridor atau mal. iii. Void eskalator dan tangga tidak dipergunakan sebagai jalur pembuangan asap. iv. Udara pengganti dalam jumlah kecil harus disediakan secara otomatis /melalui bukaan ventilasi permanent, kecepatan tidak boleh lebih dari 2,5 m/detik, di dalam kompartemen kebakaran bertingkat banyak melalui bukaan vertical dengan v. kecepatan rata-rata 1m/detik.
			C	i. Kapasitas fan buang dibawah kapasitas yang dipersyaratkan. ii. Pemasangan telah sesuai dengan persyaratan yang diperlukan.
			K	Tidak satupun tersedia peralatan
10	Lift Kebakaran	7	B	i. Untuk penanggulangan saat terjadi kebakaran sekurang- kurangnya 1 buah lif kebakaran harus dipasang pada bangunan ketinggian efektif 25 m. ii. Ukuran lift sesuai dengan fungsi bangunan yang berlaku. iii. Lift kebakaran dalam saf yang tahan api, dioperasikan oleh petugas pemadam kebakaran, dapat berhenti disetiap lantai, sumber daya listrik direncanakan dari 2 sumber menggunakan kabel tahan api, memiliki akses ke tiap lantai hunian.

Tabel 2.7 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Aktif Kebakaran (lanjutan)

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2		3	4
				iv. Peringatan terhadap pengguna lif pada saat kebakaran, dipasang di tempat yang mudah terlihat dan terbaca dengan tulisan tinggi huruf minimal 20 mm. v. Penempatan lift kebakaran pada lokasi yang mudah dijangkau oleh penghuni.
			C	Pemasangan lift kebakaran telah sesuai dengan punt “B” hanya penempatan lift kebakaran pada lokasi yang tersembunyi dan tidak mudah dijangkau oleh penghuni.
			K	Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud
11	Cahaya darurat	8	B	i. System pencahayaan darurat harus dipasang disetiap tangga yang dilindungi terhadap kebakaran, disetiap lantai dengan luas lantai > 300 m², disetiap jalan terusan, koridor. ii. Desain Sistem pencahayaan Keadaan darurat beroperasi otomatis, memberikan pencahayaan yang cukup, dan harus memenuhi standar yang berlaku iii. Tanda exit jelas terlihat dan dipasang berdekatan dengan pintu yang memberikan jalan keluar langsung, pintu dari suatu tangga, exit horizontal dan pintu yang melayani exit iv. Bila exit tidak terlihat secara langsung dengan jelas oleh penghuni, harus dipasang tanda petunjuk dengan tanda panah penunjuk arah v. Setiap tanda exit harus jelas dan pasti, diberi pencahayaan yang cukup, dipasang sedemikian rupa sehingga tidak terjadi gangguan listrik, tanda petunjuk arah keluar harus memenuhi standar.

Tabel 2.7 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Aktif Kebakaran (lanjutan)

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	3	4	
			C	Cahaya darurat dan Petunjuk Arah telah di pasang sesuai dengan persyaratan, namun tingkat illuminasi nya telah berkurang, karena kotor permukaan atau daya elluminasinya menurun
			K	Cahaya darurat dan Petunjuk Arah terpasang tidak memenuhi ketentuan baik tingkat eliminasi, warna, dimensi, maupun penempatannya.
12	Listrik darurat	8	B	i. Daya yang disuplai sekurang-kurangnya dari 2 sumber yaitu sumber daya listrik PLN, atau sumber daya darurat berupa Batere, Generator, dll ii. Semua instalasi kabel yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel tahan api selama 60 ‘, catu daya dari sumber daya ke motor harus memenuhi ketentuan iii. Memenuhi cara pemasangan kabel yang termuat dalam PUIL
			C	Daya terpasang sesuai dengan punt ”B”, namun kapasitas generator tidak memenuhi persyaratan minimal.
			K	Tidak ada sumber daya listrik cadangan.
13	Ruang pengendali Operasi	7	B	Tersedia dengan peralatan yang lengkap, dan dapat memonitorbahaya kebakaran yang akan terjadi.
			C	Tersedia dengan peralatan relatif sederhana seperti CCTV, namun cukup dapat memberikan membantu memonitor bahaya kebakaran yang akan terjadi.
			K	Tidak tersedia

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C

Berikut adalah persyaratan sistem proteksi aktif menurut Permen PU No. 26

Tahun 2008:

- 1) Detektor kebakaran harus dipasang tiap ruangan dan dapat dijangkau untuk pemeliharaan serta pengujian secara periodik. Sinyal suara untuk alarm kebakaran berbeda dari sinyal suara yang dipakai untuk penggunaan lain.
- 2) Dilakukan pemeliharaan terhadap APAR pada jangka waktu ≤ 1 tahun. Setiap APAR mempunyai kartu atau label yang dilekatkan dengan kokoh yang menunjukkan bulan dan tahun dilakukannya pemeliharaan, APAR selain jenis APAR beroda dipasang kokoh pada penggantung, atau pengikat buatan.
- 3) Hidran gedung menggunakan pipa tegak 4 inchi, panjang selang minimum 15 m, diameter 1,5 inchi serta mampu mengalirkan air 380 liter/menit.
- 4) Sistem springkler otomatis harus dilengkapi satu jenis sistem penyediaan air yang bekerja secara otomatis, bertekanan dan berkapasitas cukup, dan harus dibawah penguasaan pemilik gedung, Jarak minimum antara dua kepala springkler ≤ 2 m. Air yang digunakan tidak mengandung bahan kimia.
- 5) Pencahayaan darurat dilakukan pengujian fungsi dalam jangka waktu 30 hari untuk sekurang-kurangnya 30 detik.
- 6) Semua kabel yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel dengan tingkat ketahanan api selama 1 jam.
- 7) Ruang pengendali kebakaran harus dilengkapi dengan panel indikator kebakaran dan sakelar kontrol dan indikator visual yang diperlukan untuk semua peralatan Luas lantai ruang pengendali kebakaran $\geq 10 \text{ m}^2$.

4. Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Pasif Kebakaran

Sistem proteksi pasif kebakaran dinilai dengan menggunakan kriteria sesuai dengan pedoman (Pd- T-11-2005-C) seperti pada tabel 2.8 berikut ini.

Tabel 2.8 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Pasif Kebakaran

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	3	4	
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	36	B	Ketahanan api komponen struktur bangunan sesuai dengan yang dipersyaratkan (tipe A, Tipe B, Tipe C), yang sesuai dengan fungsi/klasifikasi bangunan.
			C	Proteksi terhadap struktur bangunan telah dilaksanakan, namun dibawah yang seharusnya.
			K	Tidak memenuhi semua kriteria tersebut di atas.
2	Kompartmentasi Ruang.	32	B	i. Berlaku untuk bangunan dengan luas lantai : a) Konstruksi tipe A : 5.000 m ² b) Konstruksi tipe B : 3.500 m ² c) Konstruksi tipe C : 2.000 m ² ii. Luas lebih dari 18.000 m ² , volume 108.000 m ³ dilengkapi dengan sprinkler, dikelilingi jalan masuk kendaraan dan sistem pembuangan asap otomatis dengan jumlah, tipe dan cara pemasangan sesuai persyaratan yang berlaku. iii. Lebar jalan minimal 6 m, mobil pemadam dapat masuk ke lokasi
			C	Semua kriteria dalam punt "B", namun jumlah sprinkler kurang dari yang dipersyaratkan.
			K	Tidak memenuhi semua kriteria tersebut di atas.
3	Perlindungan Bukaannya	32	B	i. Bukaannya harus dilindungi, diberi penutup api ii. Bukaannya Vertikal dari dinding tertutup dari bawah-atas disetiap lantai diberi penutup tahan api iii. Sarana proteksi pada bukaannya: a) Pintu kebakaran, Jendela

Tabel 2.8 Kriteria Penilaian Sistem Proteksi Pasif Kebakaran (lanjutan)

No.	Sub KSKB	Bobot (%)	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2		3	4
				kebakaran, pintu penahan Asap dan penutup api sesuai dengan standar pintu kebakaran b) daun pintu dapat berputar di satu sisi. c) Pintu mampu menahan asap 200°C d) Tebal daun pintu 35 mm iv. Jalan keluar/masuk pada dinding tahan api: a) Lebar bukaan pintu keluar harus tidak lebih $\frac{1}{2}$ dari panjang dinding tahan api b) Tingkat isolasi min. 30 menit c) Harus menutup sendiri/otomatis
			C	Tidak memenuhi salah satu kriteria pada penilaian baik ("B").
			K	Tidak memenuhi semua kriteria tersebut di atas.

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C

Penilaian dilakukan dengan cara menilai kelengkapan masing-masing sub Komponen Sistem Keselamatan Bangunan (KSKB) sesuai dengan kriteria. Pemberian nilai didasarkan pada Pedoman Pemeriksaan (Pd-T-11-2005-C) dan didukung dengan standar atau peraturan sistem keselamatan kebakaran yang berlaku. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan pihak gedung maupun orang yang berkompeten di bidang keselamatan kebakaran, sebagai pembanding untuk mengecek validitas dan menghindari subjektivitas penilaian.

Setelah dilakukan penilaian terhadap masing-masing Sub Komponen Sistem Keselamatan Bangunan (KSKB) selanjutnya nilai diisi pada tabel 2.9 seperti berikut.

Tabel 2.9 Penilaian Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan

No	Sub KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai kondisi (%)
1	2	3	4	5	6
I. Kelengkapan Tapak				25	
1	Sumber air			27	
2	Jalan lingkungan			25	
3	Jarak antar bangunan			23	
4	Hidran			25	
Jumlah					
II. Sarana Penyelamatan				25	
1	Jalan keluar			38	
2	Konstruksi jalan ke luar			35	
3	Landasan Helikopter			27	
Jumlah					
III. Sistem Proteksi Aktif				24	
1	Deteksi dan alarm			8	
2	Siemes conection			8	
3	Pemadam api ringan			8	
4	Hidran gedung			8	
5	Sprinkler			8	
6	System pemadam luapan			7	
7	Pengendali asap			8	
8	Deteksi asap			8	
9	Pembuangan asap			7	
10	Lift kebakaran			7	
11	Cahaya darurat			8	
12	Listrik darurat			8	
13	Ruang pengendalian operasi			7	
Jumlah					
IV. Sistem Proteksi Pasif				26	
1	Ketahanan api struktur bangunan			36	
2	Kompartemenisasi ruang			32	
3	Perlindungan bukaan			32	
Jumlah					
TOTAL					

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C

Beberapa langkah pengisian form penilaian komponen keselamatan bangunan :

1. Kolom 1, berisi nomor penilaian.
2. Kolom 2, berisi Sub Komponen Sistem Keselamatan Bangunan (KSKB).
3. Kolom 3, menuliskan hasil penilaian sesuai dengan Tabel 2.3 berdasarkan pengamatan langsung. Penilaian disajikan dalam bentuk huruf B, C, atau K.
4. Kolom 4, diisi sesuai masukan kolom 3 yang disajikan dalam bentuk angka.
5. Kolom 5, menuliskan bobot variabel dan bobot Sub KSKB
6. Kolom 6, menuliskan nilai kondisi dengan rumus :

Nilai kondisi = (penilaian sub KSKB) $\times$ (bobot sub KSKB) $\times$ (bobot variabel)

atau

Nilai kondisi = (kolom 4) $\times$ (kolom 5) $\times$ (bobot variabel).....2.5

7. Total merupakan hasil penjumlahan dari seluruh nilai kondisi yang didapat.

2.5.5 Manfaat hasil pengolahan data

Setelah selesai melakukan pemeriksaan suatu bangunan gedung, maka data lapangan yang diperoleh dapat diproses dan digunakan untuk:

1. Menentukan nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKSKB)
2. Menentukan tingkat kelayakan atau keandalan suatu bangunan (kondisi baik, cukup, atau kurang)
3. Menginterpretasikan NKSKB, yang telah dianalisis menjadi makna fisik (*physical meaning/condition*), dari bangunan yang telah diperiksa
4. Berdasarkan kondisi aktual tersebut, tim pemeriksa menyusun rekomendasi tindak lanjut untuk mengembalikan kondisi bangunan dari kurang atau cukup menjadi kondisi baik.

2.5.6 Interpretasi

Interpretasi data termasuk dalam proses memahami berbagai jenis data penelitian yang sudah diolah. Adapun interpretasi pada penelitian ini yaitu:

1. Keandalan keselamatan suatu bangunan disebut: (1) Baik, (2) Cukup atau (3) Kurang bila nilai keandalan suatu komponen bangunan atau nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKS KB), tidak kurang dari batas terendah dari kategori baik.
2. Untuk menjamin keselamatan dan kenyamanan gedung secara keseluruhan, NKS KB tidak boleh kurang dari 80 %.

2.5.7 Rekomendasi

Rekomendasi merupakan ringkasan dari temuan dan kesimpulan penelitian. Adapun rekomendasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tergantung dari hasil pemeriksaan nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKS KB) yang telah dihitung, maka rekomendasi dapat diajukan oleh tim pemeriksa yang bertujuan untuk mengembalikan kondisi Kurang (K) atau Cukup (C) menjadi Baik (B)
2. Langkah yang direkomendasikan meliputi:
 - 1) Pemeriksaan secara berkala,
 - 2) Perawatan/pemeliharaan berkala,
 - 3) Perawatan dan perbaikan berkala,
 - 4) Penyetelan/perbaikan elemen,
 - 5) Melengkapi komponen yang kurang.
3. Pokok-pokok rekomendasi dijelaskan dalam Tabel 2.10 berikut.

Tabel 2.10 Pokok-pokok rekomendasi

Kondisi keandalan	Kondisi fisik komponen keselamatan kebakaran	Rekomendasi
Baik (B) ($80\% \leq \text{NKS KB} \leq 100\%$)	Semua komponen sistem proteksi kebakaran (sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, saran penyelamatan, tapak) berfungsi sempurna, sehingga gedung dapat digunakan secara optimum, dimana para pemakai gedung dapat melakukan kegiatannya dengan mendapat perlindungan dari kebakaran yang baik.	(1), (2), (3)
Cukup (C) ($60\% \leq \text{NKS KB} < 80\%$)	Semua komponen sistem proteksi kebakaran (sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, saran penyelamatan, tapak) masih berfungsi baik, tetapi ada sub komponen utilitas yang berfungsi kurang sempurna, kadang-kadang menimbulkan gangguan atau kapasitasnya kurang dari yang ditetapkan dalam desain/ spesifikasi, sehingga kenyamanan dan fungsi ruang dan/atau gedung menjadi terganggu.	(3), (4)
Kurang (K) $\text{NKS KB} < 60\%$	Semua komponen sistem proteksi kebakaran (sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, saran penyelamatan, tapak) ada yang rusak/tidak berfungsi, kapasitasnya jauh dibawah dari nilai yang ditetapkan dalam desain/spesifikasi, sehingga kenyamanan dan fungsi ruang dan/atau gedung menjadi sangat terganggu atau tidak dapat digunakan secara total.	(4), (5)

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C

2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini didasari oleh penelitian terdahulu baik dari jenis penelitian maupun metode penelitian yang digunakan. Penjelasan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dapat dilihat pada tabel 2.11 berikut.

Tabel 2.11 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul	Metode dan Sumber Data	Kesimpulan
1	Abdillah, Ilham (2023)	Evaluasi Keandalan Sistem Keselamatan Kebakaran Berdasarkan Pedoman Pd-T-11-2005-C (Studi Kasus Pada Gedung Multazam Rsud Haji Provinsi Jawa Timur)	Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara dan telaah dokumen.	Hasil penilaian sub komponen kelengkapan tapak termasuk dalam kategori baik dengan nilai 23,85%, sub komponen sarana penyelamatan termasuk dalam kategori baik dengan nilai 25%, sub komponen sistem proteksi aktif termasuk dalam kategori baik dengan nilai 22,22%, sub komponen sistem proteksi pasif termasuk dalam kategori baik dengan nilai 26%. Hasil akhir penilaian dalam kondisi “BAIK” dengan nilai keandalan 97,07%.
2	Hasan dkk. (2023)	Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit X Di Kota Gresik pedoman Pd-T-11-2005-C	Penelitian ini memakai metode deskriptif-kuantitatif. Data diperoleh dari observasi, studi pustaka dan wawancara kepada berbagai pihak/ahli keselamatan kebakaran.	Hasil penerapan rata-rata sebesar 4,57 nilai skala likert dengan prosentase 91,4% kriteria pengukuran. Hasil perhitungan Nilai Keandalan Keselamatan Bangunan (NKS KB) menunjukkan nilai sebesar 91,6% dan tergolong dalam tingkat kategori “BAIK”.
3	Yanolla Mareta dan Benny Hidayat (2020)	Evaluasi penerapan sistem keselamatan kebakaran pada tiga gedung umum di Kota Payakumbuh dengan pedoman Pd-T-11-2005-C	Metode penelitian yang digunakan adalah observasi serta dilakukan wawancara. Metode pengolahan data menggunakan metode kuantitatif keselamatan bangunan (NKS KB)	Hasil penelitian menunjukkan NKS KB pada gedung Rumah Sakit (A1) sebesar 81,81% termasuk dalam kategori baik (B), gedung kantor pemerintahan (A2) 68,05% termasuk dalam kategori cukup (C) dan gedung kantor organisasi perangkat daerah (A3) sebesar 59,19% termasuk kategori kurang (K).

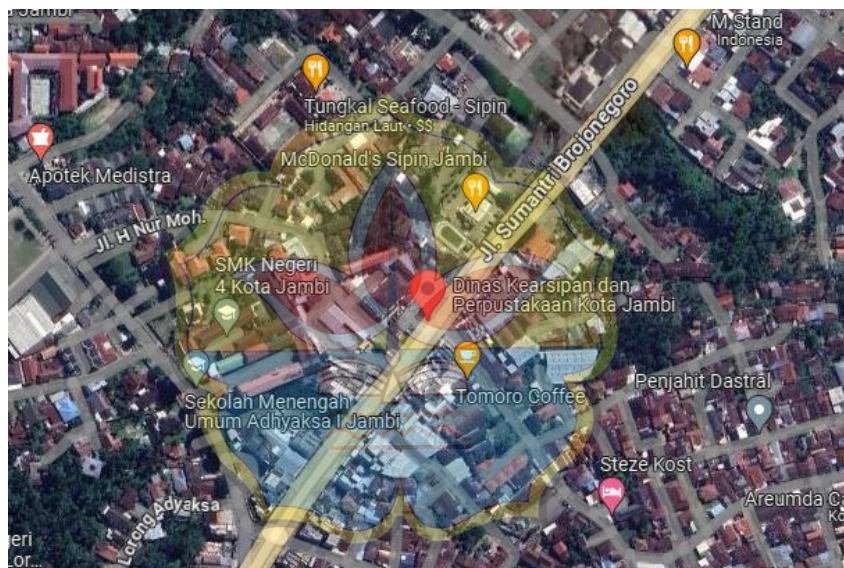
Sumber : Data Olahan (2024)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi yang terletak di Jl. Sumantri Brojonegoro, Sungai Putri, Kec.Telanaipura, Kota Jambi. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth (2024)

Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi berbatasan langsung dengan:

- | | |
|-----------------|---|
| Sebelah Utara | : Jl. Sumantri Brojonegoro (lorong TAC) |
| Sebelah Selatan | : SMK N 4 Kota Jambi |
| Sebelah Barat | : Kantor Telkom |
| Sebelah Timur | : Pasar TAC |



Gambar 3.2 Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi

Sumber : Google.co.id (2024)

3.2 Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian adalah alat yang dipakai dalam sebuah kegiatan penelitian yang khususnya sebagai pengukuran dan pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar formulir penilaian
2. Kamera
3. Alat ukur: meteran

3.3 Data Penelitian

Data penelitian merujuk pada informasi atau bahan yang digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis, interpretasi, dan penarikan kesimpulan dalam penelitian. Data yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

1. Data Primer yaitu data-data yang diperoleh langsung dari sumber asli, diamati, dan dicatat. Data Primer dalam penelitian ini diperoleh dengan cara :

- a. Observasi lapangan, yaitu dengan pengamatan/survei secara langsung pada Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi yang bertujuan untuk memperoleh data terkait komponen penilaian.
 - b. Wawancara pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu, wawancara terstruktur (checklist penilaian) berdasarkan pedoman pemeriksaan dan wawancara mendalam untuk mendapatkan informasi yang lebih spesifik terkait topik penelitian. Adapun responden pada penelitian ini adalah tiga orang staff Perpustakaan Umum Kota Jambi.
 - c. Dokumentasi, yaitu mengumpulkan data dengan cara merekam data/keterangan yang diperlukan dengan menggunakan media elektronik.
2. Data Sekunder pada penelitian ini diperoleh dari dokumen yang berkaitan dengan sistem proteksi terhadap bahaya kebakaran, serta data-data pendukung mengenai gambaran umum Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi.

3.4 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini antara lain:

1. Analisis kondisi eksisting, analisis ini dilakukan untuk mencari tahu apakah ada ketidaksesuaian sistem proteksi kebakaran yang sudah diterapkan pada gedung dengan acuan penelitian yaitu Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung (Pd-T-11-2005-C).
2. Analisis penilaian, pada tahap ini kriteria penilaian dan pembobotan disesuaikan dengan pedoman pemeriksaan (Pd-T-11-2005-C) yang bertujuan untuk mendapatkan nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKSKB).

3. Pendekatan deskriptif-kuantitatif, yaitu metode penelitian yang memanfaatkan data kuantitatif dan dijabarkan secara deskriptif.

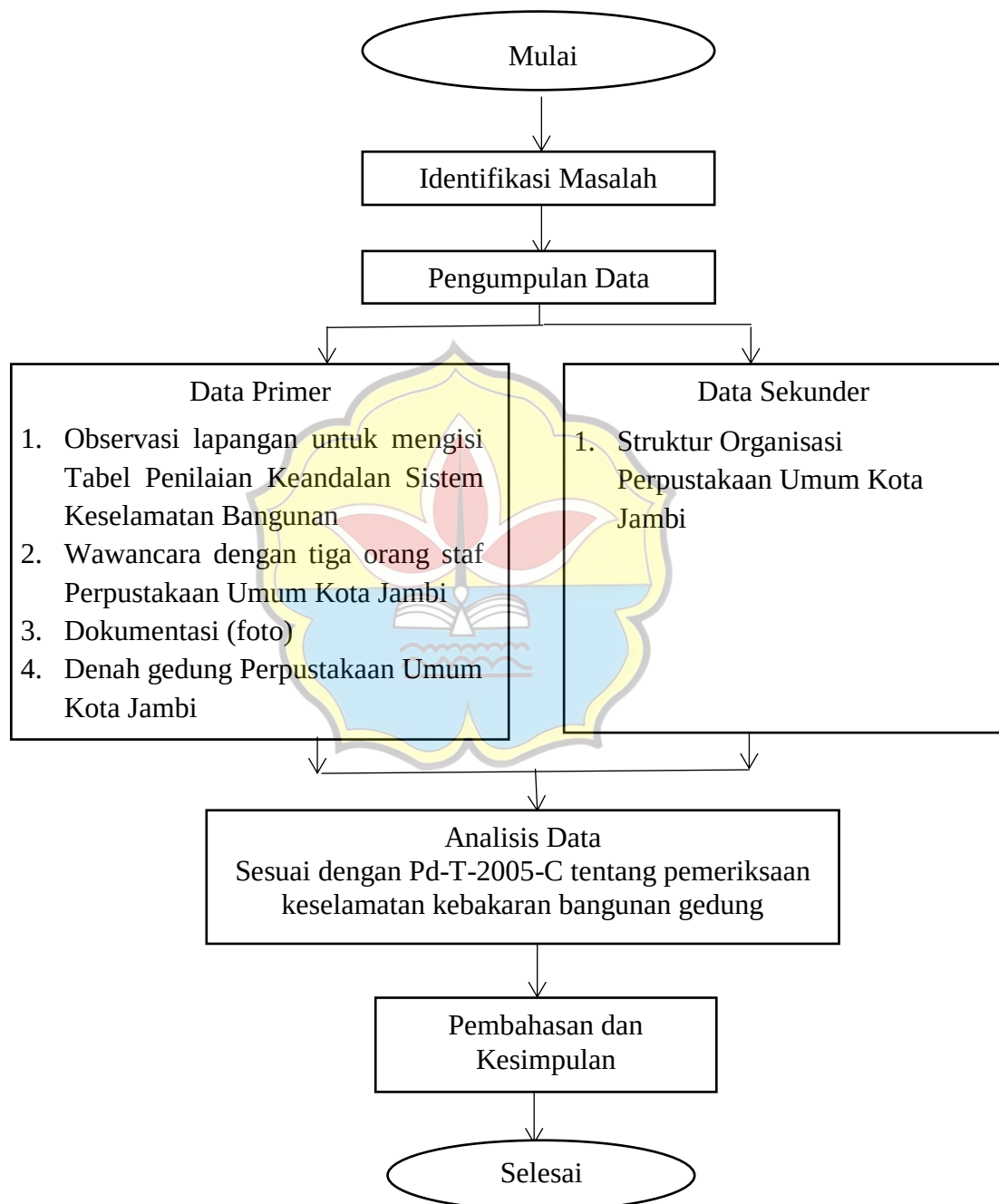
3.5 Tahapan Penelitian

Kegiatan penelitian merupakan suatu proses pemecahan masalah secara sistematis untuk menjelaskan bagaimana penelitian berlangsung, sehingga mampu menghasilkan kesimpulan yang akurat. Tahapan-tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.3 dan dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah, peneliti mengidentifikasi masalah yang hendak diteliti terlebih dahulu dengan mempelajari latar belakang berdasarkan masalah yang akan diteliti dan dibatasi dalam penelitian.
2. Pengumpulan data pada penelitian ini berdasarkan pada pedoman yang sudah dipersiapkan dalam rencana penelitian.
3. Data yang diambil berupa data primer dan data sekunder. Data ini kemudian digunakan sebagai bahan analisis data.
4. Analisis data dilakukan saat data telah lengkap untuk mendapatkan hasil yang baik. Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan dan Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB).
5. Hasil dari analisis data dilakukan pembahasan tentang keterkaitan masalah yang telah dirumuskan dan dibatasi.
6. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan menjawab masalah yang telah dirumuskan dan dibatasi, lalu membuat interpretasi dan rekomendasi yang sesuai dengan kondisi yang ada.

3.6 Bagan Alir

Bagan alir adalah tahapan untuk memudahkan dalam pembahasan serta analisa. Bagan Alir pada proses penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian

Sumber : Data Olahan (2024)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Checklist Penilaian

Pengisian lembar *checklist* dilakukan pada saat observasi langsung oleh tim pemeriksa yaitu tiga orang staff Perpustakaan Umum Kota Jambi dan peneliti. Penentuan nilai disesuaikan pada kondisi aktual yang ada pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi dan kriteria yang telah ditetapkan pada Pedoman Pemeriksaan Pd-T-11-2005-C. Tingkat penilaian keandalan diambil berdasarkan kesepakatan tim pemeriksa dengan menyesuaikan pada tabel 2.3 dibab 2. Hasil *checklist* penilaian dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Hasil *checklist* penilaian sistem proteksi kebakaran berdasarkan pedoman pemeriksaan Pd-T-11-2005-C

No	Sub KSKB	B	C	K	Kriteria Penilaian	Keterangan Kondisi
I. Kelengkapan Tapak						
1	Sumber Air		√		Tersedia dengan kapasitas dibawah Persyaratan minimal terhadap fungsi bangunan	hanya memenuhi 3% dari kebutuhan total yang diperlukan sebesar 116.900 liter
2	Jalan Lingkungan	√			Tersedia dengan lebar minimal 6m, diberi pengerasan, lebar jalan masuk minimal 4 m.	sesuai persyaratan
3	Jarak Antar Bangunan		√		Tidak sesuai Persyaratan (Tinggi s/d 8 – 3 m; 8 s/d 14 – 6 m; tinggi > 40m ->8m)	hanya memenuhi persyaratan jarak bangunan pada batas utara dan dan timur
4	Hidran Halaman		√		Tersedia, tetapi tidak berfungsi secara sempurna atau supply air dan tekanannya kurang dari pada persyaratan minimal.	Tidak ada pasokan air bertekanan dan hidran box

Tabel 4.1 Hasil *checklist* penilaian sistem proteksi kebakaran berdasarkan pedoman pemeriksaan Pd-T-11-2005-C (lanjutan)

No	Sub KSKB	B	C	K	Kriteria Penilaian	Keterangan Kondisi
II. Sarana Penyelamatan						
1	Jalan keluar	√			Minimal perlantai dua exit dengan tinggi efektif 2,5 meter, jarak tempuh maksimal 20 meter, ukuran lebar jalan 200 cm, pintu tidak buka langsung ke tangga, exit tidak terhalang dan menuju ruang terbuka.	Sesuai persyaratan
2	Konstruksi jalan keluar	√			Konstruksi tahan minimal 2 jam, harus bebas halangan dan lebar jalan minimal 200 cm, langit-langit punya ketahanan penjarangan api kurang dari 60 menit, elemen bangunan bisa mempertahankan stabilitas struktur, dapat mencegah penjarangan asap, dan cukup waktu untuk evakuasi.	Sesuai persyaratan
III. Sistem Proteksi Aktif						
1	Deteksi dan alarm	√			Harus dipasang pada semua bangunan kecuali kelas 1a, dipasang sesuai SNI 03-3986, tersedia detektor kebakaran dan dipasang alat manual pemicu alarm.	Sesuai persyaratan
2	Siames Connection			√	Tidak tersedia sebagaimana yang dipersyaratkan.	Tidak terdapat siames connection pada gedung ini
3	Pemadam Api Ringan (APAR)	√			Jenis APAR sesuai SNI 03-3988, jumlah sesuai dengan luasan bangunannya dan jarak penempatan antar alat maksimal 25 meter	Sesuai persyaratan
4	Hidran gedung			√	Untuk bangunan kelas 4 diperlukan 2 buah hidran gedung/1000 m ² (kompartemen dengan partisi).	Tidak terdapat hidran gedung pada gedung ini dimana seharusnya dibutuhkan 9 buah
5	Springkler			√	Jumlah, perletakan dan jenis kurang sesuai dengan persyaratan.	Tidak terdapat sprinkler pada gedung ini

Tabel 4.1 Hasil *checklist* penilaian sistem proteksi kebakaran berdasarkan pedoman pemeriksaan Pd-T-11-2005-C (lanjutan)

No	Sub KSKB	B	C	K	Kriteria Penilaian	Keterangan Kondisi
6	Sistem Pemadam luapan			√	Tidak tersedia dalam jenis dan kapasitas sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi	Tidak terdapat sistem pemadam luapan seperti gas, busa atau bubuk kering digedung ini
7	Pengendali Asap			√	Peralatan pengendali tidak terpasang sesuai dengan persyaratan, baik jenis, jumlah, tempatnya.	Tidak terdapat pengendali asap pada gedung ini
8	Deteksi asap	√			Sesuai SNI 03-3689 mengaktifkan sistem peringatan, pada daerah yang sering mengakibatkan alarm palsu dipasang alarm panas, bekerja otomatis dan jarak antar detektor < 20 meter dan < 10 meter dari dinding pemisah.	Sesuai persyaratan
9	Pembuangan Asap			√	Tidak satupun tersedia peralatan seperti fan pembuangan asap	Tidak terdapat pembuangan asap pada gedung ini
10	Lift Kebakaran			√	Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud harus dipasang pada bangunan ketinggian efektif 25 m.	Tidak terdapat lift kebakaran pada gedung ini
11	Cahaya darurat			√	Cahaya darurat dan Petunjuk Arah tidak memenuhi ketentuan baik tingkat eliminasi, warna, dimensi, maupun penempatannya.	Tidak terdapat cahaya darurat pada gedung ini
12	Listrik darurat			√	Tidak ada sumber daya listrik cadangan	Tidak terdapat listrik darurat pada gedung ini
13	Ruang Pengendali Operasi		√		Tersedia dengan peralatan relatif sederhana seperti CCTV, namun cukup dapat memberikan membantu memonitor bahaya kebakaran yang akan terjadi.	Tersedia CCTV untuk memantau berbagai ruangan

Tabel 4.1 Hasil *checklist* penilaian sistem proteksi kebakaran berdasarkan pedoman pemeriksaan Pd-T-11-2005-C (lanjutan)

No	Sub KSKB	B	C	K	Kriteria Penilaian	Keterangan Kondisi
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	√			Ketahanan api komponen struktur bangunan sesuai dengan yang diper syaratkan (tipe A, Tipe B, Tipe C), yang sesuai dengan fungsi/ klasifikasi bangunannya.	Sesuai persyaratan
2	Kompartemenisasi Ruang			√	Tidak memenuhi kriteria untuk luas lebih dari 18.000 m ² , volume 108.000 m ³ dilengkapi dengan sprinkler, dikelilingi jalan masuk kendaraan dan sistim pembuangan asap otomatis dengan jumlah, tipe dan cara pemasangan sesuai per syaratkan yang berlaku. .	Kompartemenisasi dari tembok beton dan rak kayu, lebar jalan lebih dari 6 m sehingga mobil pemadam dapat masuk ke lokasi
3	Perlindungan Bukaannya			√	Tidak memenuhi semua kriteria bukaan harus dilindungi, diberi penyetop api, bukaan Vertikal dari dinding tertutup dari bawah-atas disetiap lantai diberi penutup tahan api, jendela kebakaran, Jalan keluar/ masuk pada dinding tahan api: Lebar bukaan pintu keluar harus tidak lebih ½ dari panjang dinding tahan api, tingkat isolasi min. 30 menit, harus menutup sendiri/otomatis	Hanya terdapat satu pintu kebakaran

Keterangan : “B”= BAIK ; “C”= CUKUP dan “K”= KURANG

Sumber : Data Olahan (2024)

Hasil *checklist* penilaian terhadap sistem proteksi kebakaran di Perpustakaan Umum Kota Jambi menunjukkan masih banyak ketidaksesuaian yang memerlukan perhatian serius. Ketidaksesuaian ini mencakup aspek teknis seperti ketersediaan dan fungsi alat proteksi aktif, kelengkapan tapak, kompartemenisasi hingga perlindungan bukaan. Oleh sebab itu, perlu adanya pembenahan menyeluruh agar sistem proteksi kebakaran dapat memenuhi standar keselamatan yang berlaku dan memberikan perlindungan maksimal bagi pengguna, staff maupun koleksi yang ada di perpustakaan.

4.2 Analisis Kondisi Eksisting Sistem Proteksi Kebakaran

Analisis kondisi eksisting sistem proteksi kebakaran pada Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi menggunakan standar pemeriksaan keselamatan kebakaran gedung (Pd-T-11-2005-C). Komponen yang dianalisis antara lain:

4.2.1 Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak

Hasil pengamatan di lapangan mengenai Penilaian Komponen Kelengkapan Tapak berdasarkan Pd-T-11-2005-C, sebagai berikut:

a. Sumber Air

Menurut Pd-T-11-2005-C sumber air mendapat nilai baik apabila tersedia dengan kapasitas yang memenuhi persyaratan minimal terhadap fungsi bangunan. Sumber air sendiri sangat diperlukan untuk kebutuhan domestik gedung maupun kebutuhan sistem proteksi kebakaran seperti pasokan air untuk hidran dan sprinkler. Berdasarkan SNI 03-7065-2005, pada bangunan fungsi kantor persediaan air minimal 50 liter/pegawai/hari.

Sumber air pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi berasal dari PDAM, kondisinya baik dan aliran air lancar. Penampungan air menggunakan tedmon kapasitas 1 m^3 sebanyak 4 buah, dan tidak ada tangki bawah tanah (ground reservoir). Untuk menentukan apakah kapasitas air pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi mencukupi kebutuhan domestik dan sistem proteksi kebakaran. Berikut langkah-langkah perhitungannya :

- 1) Untuk mengetahui kebutuhan air domestik dapat dihitung menggunakan standar konsumsi air per orang per hari sebagai berikut:

Dengan pengunjung,

$$\text{Kebutuhan air domestik} = (\text{jumlah pegawai} + \text{jumlah pengunjung}) \times \text{kebutuhan air per orang}$$

$$\text{Kebutuhan air domestik} = (78 + 100) \times 50 \text{ l/hari} = 8.900 \text{ l/hari}$$

Tanpa pengunjung,

$$\text{Kebutuhan air domestik} = \text{jumlah pegawai} \times \text{kebutuhan air per orang}$$

$$\text{Kebutuhan air domestik} = 78 \times 50 \text{ l/hari} = 3.900 \text{ l/hari}$$

Jadi, kebutuhan air domestik digedung ini adalah 8.900 liter/hari jika dihitung dengan adanya pengunjung dan 3.900 liter/hari tanpa adanya pengunjung.

- 2) Pada gedung ini hanya terdapat satu hidran halaman sebagai sistem proteksi kebakaran. Berdasarkan SNI 03-1735-2000 pasal 5.3, pasokan air untuk hidran halaman harus sekurang-kurangnya 2400 liter/menit pada tekanan 3,5 bar serta mampu mengalirkan air minimal selama 45 menit. Maka dihitung:

$$\text{Kebutuhan air hidran} = 2.400 \text{ l/menit} \times 45 \text{ menit} = 108.000 \text{ liter}$$

Jadi, kebutuhan air minimal untuk proteksi kebakaran sekitar 108.000 liter

- 3) Menghitung kapasitas air yang tersedia pada gedung dengan cara:

Kapasitas air tersedia = jumlah tedmon $\times$ kapasitas per tedmon

Kapasitas air tersedia = $4 \times 1000 \text{ liter} = 4000 \text{ liter}$

- 4) Selanjutnya lakukan analisis keseluruhan dengan perhitungan berikut:

Kebutuhan total = k. domestik + k. proteksi kebakaran

Kebutuhan total = $8.900 + 108.000 = 116900 \text{ liter}$

Dari perhitungan tersebut, dapat diketahui bahwa kapasitas air sebesar 4.000 liter yang tersedia pada gedung ini hanya bisa memenuhi kebutuhan domestik tanpa adanya pengunjung perpustakaan. Namun secara keseluruhan kapasitas air yang tersedia ini jauh dari mencukupi untuk kebutuhan domestik dengan adanya pengunjung dan untuk sistem proteksi kebakaran. Kapasitas air yang ada hanya memenuhi sekitar 3% dari kebutuhan total yang diperlukan. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mengatasinya antara lain menambah jumlah tedmon atau menggantinya dengan tangki berkapasitas lebih besar, selain itu memisahkan penyimpanan air domestik dengan proteksi kebakaran. Sumber Air dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Meteran Air PDAM

Sumber : Data Olahan (2024)

b. Jalan Lingkungan

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C jalan lingkungan mendapat nilai baik apabila tersedia dengan lebar jalan minimal 6 meter, diberi pengerasan dan lebar jalan masuk minimal 4 meter.

Setelah dilakukan pengukuran dapat diketahui bahwa Jalan lingkungan pada Perpustakaan Umum Kota Jambi yang merupakan jalan umum memiliki lebar 12 meter terletak di sisi utara gedung. Jalan ini memiliki perkerasan berupa aspal, sehingga memberikan permukaan yang kuat dan tahan lama untuk mendukung operasional kendaraan berat seperti mobil pemadam kebakaran. Dengan lebar yang memadai jalan ini memungkinkan mobil pemadam untuk manuver disekitar gedung, namun disisi lain keberadaan median di as jalan akan berpengaruh dan menghambat akses mobil pemadam kebakaran. Jalan masuk ke area gedung memiliki lebar 6 meter, kondisi ini tentu mempermudah petugas untuk melakukan pemadaman, melakukan evakuasi dengan aman dan memastikan respon cepat dalam situasi darurat dapat ditangani. Jalan lingkungan bisa dilihat pada gambar 4.2 dan 4.3



Gambar 4.2 Jalan Lingkungan

Sumber : Data Olahan (2024)



Gambar 4.3 Jalan Masuk

Sumber : Data Olahan (2024)

c. Jarak Antar Bangunan

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C untuk bangunan yang memiliki tinggi 8-14 meter maka jarak bangunan yang dipersyaratkan minimal 6 meter. Jarak antar bangunan disekitar gedung perpustakaan umum kota jambi tersedia namun ada beberapa yang tidak sesuai persyaratan.

Sebelah utara gedung memiliki jarak antar bangunan selebar 12 meter, memberikan ruang yang cukup untuk akses mobil pemadam kebakaran sekaligus mengurangi kemungkinan api menjalar ke bangunan lain. Di sisi timur, jarak antar bangunan selebar 6 meter tetap memadai untuk akses petugas pemadam kebakaran dan menciptakan zona aman antara gedung yang berdekatan. Namun, pada sisi selatan dan barat yang hanya berjarak 1 meter antar bangunan, risiko penyebaran api lebih tinggi sehingga memerlukan tambahan proteksi seperti dinding tahan api atau sistem sprinkler. Bangunan Perpustakaan Umum Kota Jambi ini memiliki tinggi 12 meter. Jarak antar bangunan dapat dilihat pada gambar 4.4 , 4.5 , 4.6 dan 4.7



Gambar 4.4 Jarak Bangunan (utara)

Sumber : Data Olahan (2024)



Gambar 4.5 Jarak Bangunan (selatan)

Sumber : Data Olahan (2024)



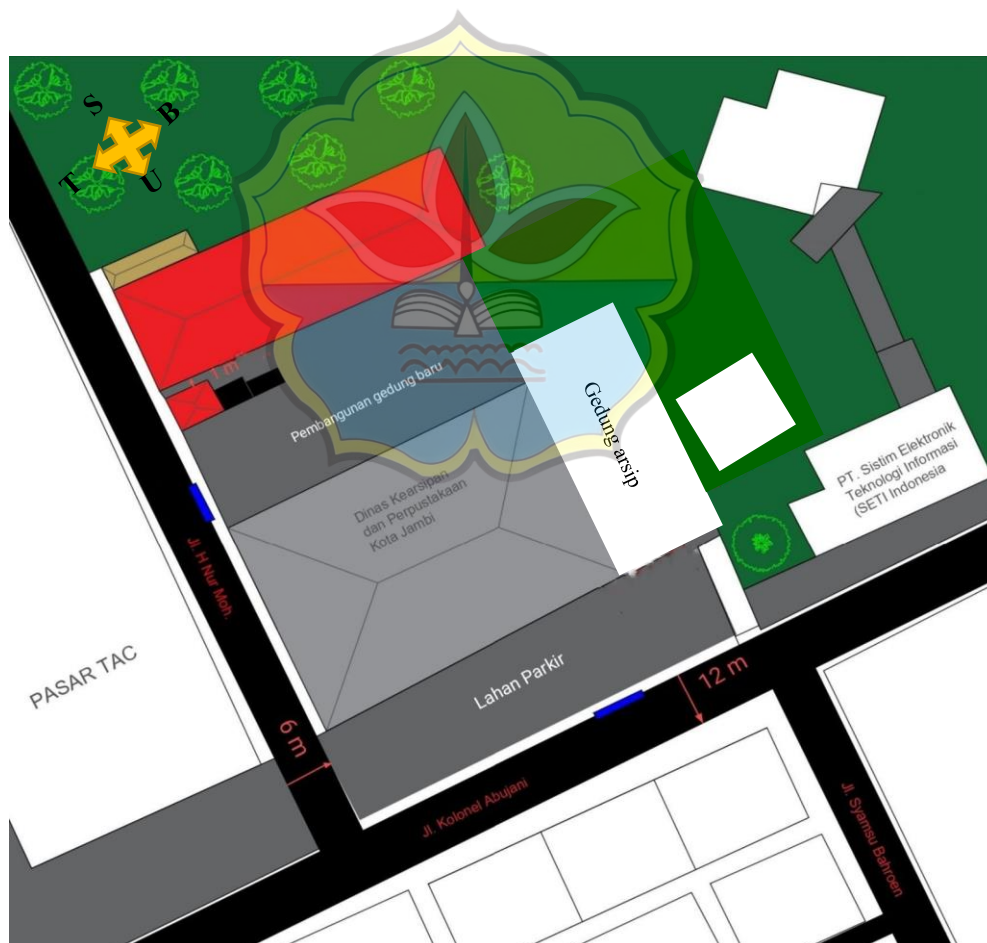
Gambar 4.6 Jarak bangunan (timur)

Sumber : Data Olahan (2024)



Gambar 4.7 Jarak Bangunan (barat)

Sumber : Data Olahan (2024)



Gambar 4.8 Skematik Layout Jarak Antar Bangunan

Sumber : Data Olahan (2024)

d. Hidran Halaman

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C hidran halaman mendapat nilai baik apabila tersedia di halaman pada tempat yang mudah dijangkau, berfungsi secara sempurna dan lengkap. Hidran halaman biasanya terletak diluar bangunan yang terhubung dengan sumber air bertekanan.

Hidran halaman pada gedung ini tersedia di satu titik, letaknya sedikit tersembunyi disebelah timur gedung. Pada saat pengecekan tidak ditemukan *ground reservoir* ataupun penyimpanan air yang aktif untuk kebutuhan hidran tersebut. Tidak terdapat *hydrant box* dan tidak rutin dilakukan inspeksi. Kondisi ini dapat menghambat upaya pemadaman api karena hidran mungkin tidak dapat berfungsi optimal akibat kerusakan atau penyumbatan. Ketiadaan *hydrant box* juga memperburuk situasi, karena petugas pemadam kebakaran atau penghuni gedung tidak memiliki peralatan seperti pipa, pompa, selang dan *hose nozzle* yang diperlukan untuk mengakses air dengan cepat jika terjadi kebakaran. Akibatnya, waktu respons menangani kebakaran menjadi lebih lambat. Hidran pada gedung perpustakaan dapat dilihat pada gambar 4.9



Gambar 4.9 Hidran Halaman

Sumber : Data Olahan (2024)

4.2.2 Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan

Dari hasil pengamatan mengenai Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan berdasarkan pengamatan di lapangan, sebagai berikut :

a. Jalan Keluar

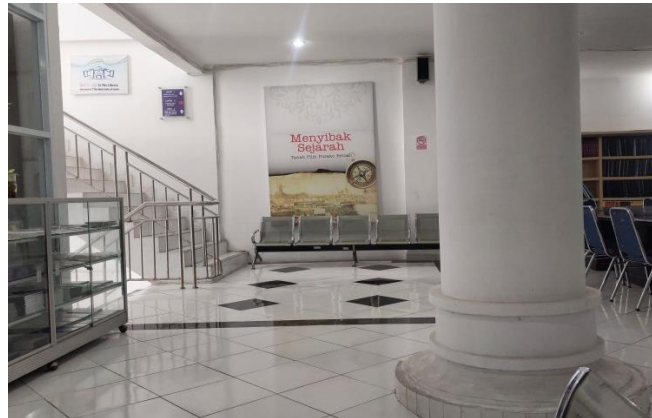
Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C jalan keluar mendapat nilai baik apabila minimal perlantai dua exit dengan tinggi efektif 2,5 meter, jarak tempuh maksimal 20 meter, ukuran lebar jalan 200 cm, pintu tidak buka langsung ke tangga, exit tidak terhalang dan menuju ruang terbuka.

Kondisi jalan keluar pada gedung ini cukup memadai untuk mendukung evakuasi. Telah tersedia 2 exit setiap lantai, lebar jalan keluar lebih dari 6 meter dengan tinggi 4 meter yang masih memungkinkan untuk dilalui dalam situasi darurat. Jarak tempuh menuju pintu keluar (*exit*) kurang dari 20 meter, sehingga meminimalkan risiko terjebak dalam waktu lama saat evakuasi. Pintu dari dalam tidak langsung mengarah ke tangga sehingga resiko kecelakaan menjadi minim, *exit* tidak terhalang dan langsung menuju ke ruang terbuka. Jalan keluar pada gedung ini dapat dilihat pada gambar 4.10 dan 4.11



Gambar 4.10 Keluar

Sumber : Data Olahan (2024)



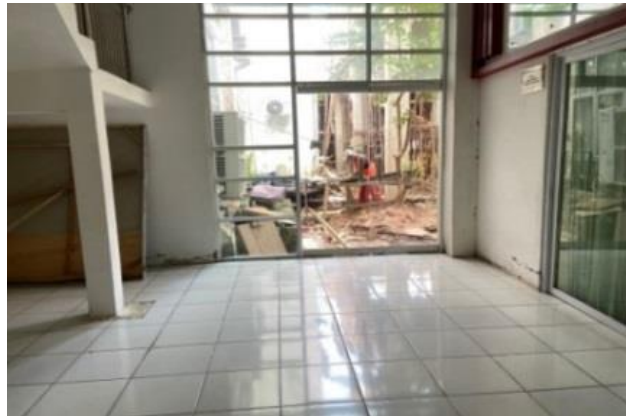
Gambar 4.11 Tangga Utama

Sumber : Data Olahan (2024)

b. Konstruksi Jalan Keluar

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C konstruksi jalan keluar bernilai baik apabila konstruksi tahan minimal 2 jam, harus bebas halangan dan lebar jalan minimal 200 cm. Jalan terusan yang dilindungi terhadap kebakaran, langit-langit punya ketahanan penjaran api kurang dari 60 menit, pada tingkat tertentu elemen bangunan bisa mempertahankan stabilitas struktur jika terjadi kebakaran, dapat mencegah penjaran asap, dan cukup waktu untuk evakuasi.

Konstruksi jalan keluar pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi ini merupakan konstruksi yang terbentuk dari beton bertulang, lantainya telah dilapisi keramik sehingga konstruksi tersebut tahan terhadap penjaran api selama 2 jam dan tidak mudah terbakar. Kondisi di sekitar konstruksi bebas dari halangan dan memiliki stabilitas struktur yang baik bila terjadi kebakaran. Bangunan ini memiliki akses yang cukup bagi petugas kebakaran dalam melakukan evakuasi, lebar jalan menuju exit tersedia lebih dari 6 meter. Konstruksi jalan keluar bisa dilihat pada gambar 4.12



Gambar 4.12 Konstruksi Jalan Keluar

Sumber : Data Olahan (2024)

c. Landasan Helikopter

Landasan helikopter pada pedoman Pd-T-11-2005-C hanya diperlukan untuk gedung dengan ketinggian minimal 60 meter. Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi tidak memiliki landasan helikopter karena bangunan ini hanya memiliki tinggi 12 meter.

4.2.3 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Aktif

Dari hasil pengamatan mengenai Penilaian Komponen sistem proteksi aktif, berdasarkan pengamatan di lapangan sebagai berikut :

a. Deteksi dan Alarm

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C sistem deteksi dan alarm harus dipasang pada semua bangunan kecuali kelas 1a, dipasang sesuai SNI 03-3986, tersedia detektor kebakaran dan dipasang alat manual pemicu alarm.

Pada bangunan ini terdapat empat buah deteksi dan alarm yang terpasang pada lokasi-lokasi strategis dan mudah dijangkau. Sistem deteksi terhubung dengan alarm kebakaran yang berfungsi dengan baik dan mampu

memberikan peringatan dini secara otomatis. Pemasangan deteksi dan alarm telah sesuai dengan persyaratan SNI 03-3986, jarak tidak lebih 30 m dari alarm manual. Sehingga mendukung penanganan kebakaran secara efektif. Deteksi dan alarm dapat dilihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Deteksi dan Alarm
Sumber : Data Olahan (2024)

b. Siames Connection

Tidak terdapat siames connection gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi.

c. Pemadam Api Ringan (APAR)

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C pemadam api ringan bernilai baik apabila jenis APAR sesuai SNI 03-3988, jumlah sesuai dengan luasan bangunannya dan jarak penempatan antar alat maksimal 25 meter.

Jenis APAR pada gedung ini menggunakan Dry Chemical Powder kapasitas 6 kg untuk mematikan api pada awal terjadi kebakaran. APAR jenis ini cocok untuk tiap tipe konstruksi bangunan, bekerja dengan cara menghambat reaksi pembakaran melalui pembentukan lapisan yang menutupi permukaan bahan yang terbakar, mengurangi pasokan oksigen yang

diperlukan untuk kelangsungan api, selain itu alat ini juga memiliki umur pakai yang cukup lama. APAR pada gedung ini dalam kondisi baik dan dilakukan pengisian ketika mendekati tanggal kadaluarsa. Jumlah APAR digedung ini yaitu 4 buah per lantai dan jarak penempatannya < 25 meter. Alat Pemadam Api Ringan pada gedung ini dapat dilihat pada gambar 4.14



Gambar 4.14 Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Sumber : Data Olahan (2024)

d. Hidran gedung

Tidak terdapat hidran gedung pada Perpustakaan Umum Kota Jambi. Berdasarkan pedoman pemeriksaan Pd-T-11-2005-C, untuk bangunan kelas 4 diperlukan 2 buah hidran gedung/1000 m² (kompartemen dengan partisi). Gedung perpustakaan umum kota jambi memiliki luas 1500 m²/lantai dimana terdapat 3 lantai. Untuk menghitung jumlah hidran gedung yang diperlukan berdasarkan kriteria yang disebutkan:

$$\text{Luas total bangunan} = 1500 \text{ m}^2/\text{lantai} \times 3 \text{ lantai} = 4500 \text{ m}^2$$

Maka, dengan 4500 m² jumlah hidran gedung yang diperlukan adalah:

$$\frac{4500 \text{ m}^2}{1000 \text{ m}^2} \times 2 \text{ buah} = 9 \text{ buah} ,$$

Jadi, gedung ini setidaknya perlu 9 hidran gedung dengan 3 item/lantai.

e. Springkler

Tidak terdapat sprinkler pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi. Sistem sprinkler dapat mendeteksi dan memadamkan api secara otomatis dengan cara menyembrotkan air ke area yang terbakar. Ketiadaan sprinkler pada gedung dapat meningkatkan potensi kerugian serta bahaya keselamatan.

f. Sistem Pemadam Luapan

Tidak terdapat sistem pemadam luapan yang berupa gas, busa ataupun bubuk kering yang diperlukan untuk ruangan khusus seperti ruang komunikasi, ruang komputer, ataupun daerah utilitas pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi.

g. Pengendali Asap

Tidak terdapat pengendali asap seperti fan pembuangan ataupun sistem pengendali udara pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi.

h. Deteksi asap

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C deteksi asap bernilai baik jika telah sesuai SNI 03-3689 mengaktifkan sistem peringatan, pada daerah yang sering mengakibatkan alarm palsu dipasang alarm panas, bekerja otomatis dan jarak antar detektor < 20 meter dan < 10 meter dari dinding pemisah.

Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi ini memiliki alat pendeteksi asap yang tersebar pada lantai satu sampai lantai tiga, jarak antar detektor < 20 meter dan < 10 meter dari dinding pemisah. Detektor asap ini bekerja dengan mendeteksi partikel asap yang ada di udara, sehingga memberikan peringatan dini saat terdeteksi adanya tanda-tanda kebakaran. Selain itu, sistem deteksi

asap ini terhubung langsung dengan alarm kebakaran, yang secara otomatis akan memberikan peringatan kepada penghuni gedung yang berarti telah sesuai dengan SNI 03-3689-2000. Dengan demikian, sistem deteksi asap di gedung ini dapat dinilai baik. Deteksi asap dapat dilihat pada gambar 4.15



Gambar 4.15 Deteksi Asap
Sumber : Data Olahan (2024)

i. Pembuangan Asap

Tidak tersedia pembuangan asap di gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi. Pembuangan asap yang umum digunakan dengan sistem fan yang terpasang pada tiap tangga darurat, dapur, serta bangunan iap lantai yang terhubung dengan cerobong yang berada di atap.

j. Lift Kebakaran

Tidak perlu memakai lift kebakaran karena ketinggian bangunan Perpustakaan Umum Kota Jambi hanya sekitar 12 meter sedangkan lift kebakaran diperuntukkan pada bangunan dengan ketinggian 25 meter.

k. Cahaya Darurat dan Petunjuk Arah

Tidak tersedia cahaya darurat dan Petunjuk arah pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi

l. Listrik Darurat

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C setidaknya diperlukan 2 sumber listrik yaitu dari listrik PLN dan seumber darurat berupa batere, generator dll. Listrik pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi ini bersumber dari PLN, berdasarkan wawancara terhadap staff digedung ini cara pemasangan kabel telah sesuai persyaratan umum isntalasi listrik. Namun tidak terdapat alternatif listrik lain seperti generator, batere dan lain sebaigainya apabil listrik dari PLN mati.. Panel listrik sebagai pengendali sistem listrik pada gedung ini dapat dilihat pada gambar 4.16



Gambar 4.16 Panel Listrik

Sumber : Data Olahan (2024)

m. Ruang Pengendali Operasi

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C ruang pengendali operasi bernilai baik jika tersedia dengan peralatan lengkap dan dapat memonitor kebakaran. Gedung ini hanya memiliki CCTV yang dipantau melalui komputer dan handphone namun tidak memiliki ruangan khusus. CCTV ini dapat memudahkan dalam pemantauan dan juga sebagai alat dokumentasi dan analisis jika terjadi kebakaran. CCTV dapat dilihat pada gambar 4.17



Gambar 4.17 CCTV

Sumber : Data Olahan (2024)

4.2.4 Penilaian Komponen Sistem Proteksi Pasif

Dari hasil pengamatan mengenai Penilaian Komponen sistem proteksi Pasif, berdasarkan pengamatan di lapangan sebagai berikut :

a. Ketahanan Api Struktur Bangunan

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C ketahanan api struktur bangunan bernilai baik jika sesuai dengan persyaratan berdasarkan tipe (tipe A, Tipe B , Tipe C), yang sesuai dengan fungsi / klasifikasi bangunannya.

Konstruksi bangunan Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi yaitu kolom, balok, plat lantai, dan struktur tangganya terbuat dari beton bertulang yang masih kokoh dan tidak ada kecacatan sehingga diyakini dapat menahan beban bangunan. Bangunan ini termasuk pada konstruksi tahan api tipe A yaitu unsur struktur pembentuk tahan dari api dan mampu menahan beban bangunan secara struktural. Dinding beton sebagai pemisah ruangan mampu mencegah penjararan panas pada dinding yang bersebelahan. Ketahanan api strustur bangunan dapat dilihat pada gambar 4.18



Gambar 4.18 Konstruksi Bangunan

Sumber : Data Olahan (2024)

b. Kompartemenisasi Ruang

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C kompartemensisai mendapat nilai baik apabila berlaku untuk luas bangunan konstruksi tipe A sebesar 5000 m^2 , tipe B sebesar 3500 m^2 , dan tipe C sebesar 2000 m^2 . Luas lebih dari 18000 m^2 volume 180000 m^3 dilengkapi dengan sprinkler, dikelilingi jalan masuk kendaraan dan sistem pembuangan asap otomatis dengan jumlah tipe dan pemasangan sesuai persyaratan, lebar jalan minimal 6 meter.

Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi ini memiliki luas 1500 m^2 / lantai dimana bangunannya terdiri dari tiga lantai. Kompartemenisasi ruang dengan kombinasi yang beragam, beberapa ruang dipisahkan dengan tembok beton, pembatas berupa kaca, adapula ruangan yang tersusun dari rak kayu untuk penyimpanan buku. Tidak tersedia sprinkler dan sistem pembuangan asap otomatis pada bangunan ini. Mobil pemadam kebakaran dapat masuk ke lokasi karena lebar jalan lingkungan yang tersedia lebih dari 6 meter. Kompartemenisasi ruang dapat dilihat pada gambar 4.19



Gambar 4.19 Tembok Beton

Sumber : Data Olahan (2024)



Gambar 4.20 Rak Kayu

Sumber : Data Olahan (2024)

c. Perlindungan Bukaannya

Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C bukaan harus dilindungi, diberi penyetop api. Bukaan vertikal dari dinding tertutup dari bawah sampai atas disetiap lantai diberi penutup tahan api. Sarana proteksi pada bukaan berupa pintu dan jendela kebakaran, pintu penahan asap dan penutup api sesuai standar, daun pintu dapat berputar disatu sisi serta dapat menahan asap 200°C dan tebal daun pintu 35 mm. lebar bukaan pintu keluar harus tidak lebih $\frac{1}{2}$

dari panjang dinding tahan api, tingkat isolasi minimal 30 menit dan harus menutup sendiri/otomatis.

Pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi ini tidak terdapat perlindungan bukaan seperti penyetop api. Sebagai sarana proteksi bukaan di gedung ini hanya terdapat satu pintu kebakaran pada ruangan penyimpanan arsip dan tidak ditemui untuk ruangan lainnya. Tidak ada jendela kebakaran maupun bukaan vertikal dari dinding yang tertutup dari bawah sampai atas diberi penutup tahan api. Pintu kebakaran dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 *Double Fire Door*

Sumber : Data Olahan (2024)

4.3 Wawancara

Wawancara pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tambahan yang berkaitan dengan permasalahan penelitian. Responden pada penelitian ini yaitu tiga orang staff Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Umum Kota Jambi yang mempunyai tanggung jawab langsung terhadap prasarana dan sarana keselamatan gedung dari bahaya kebakaran. Adapun hasil wawancara dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban		
		Responden I	Responden 2	Responden III
1	Menurut anda, bagaimana potensi bahaya kebakaran di perpustakaan umum dan arsip kota jambi?	Potensinya menurut saya kecil ya, karena kami disini juga sudah tersedia beberapa alat pencegah dan penanggulangnya	Menurut saya sudah aman la, karena untuk sumber api nya juga paling mungkin itu dari konsleting listrik ya	Hampir tidak ada karena disini juga ada aturan seperti tidak boleh merokok, ada pendeteksi asap, ada APAR juga begitu
3	Apakah Gedung perpustakaan umum dan arsip kota jambi telah menerapkan Manajemen Sistem Proteksi kebakaran?	Kalo itu menurut saya sudah lumayan menerapkanla walaupun tidak sempurna, karna untuk alat juga kami sudah berupaya menyediakan begitu	Sudah menurut saya	Kurang tahu ya kalo sistemnya itu yang bagaimana, yang jelas bisa dilihat dari alat-alat yang tersedia disini
2	Bagaimana cara perpustakaan umum dan arsip kota jambi berinteraksi dengan Pemadam Kebakaran? Apakah pernah ada penyuluhan terkait sistem kebakaran?	Hubungannya baik, karena APAR kami itu yang mengisi dari Damkar, kalo penyuluhan itu ada pernah membahas APAR	Setahu saya ada pernah kalo penyuluhan, kalo interaksi aman-aman saja menurut saya tidak ada kendala	Ada pernah penyuluhan dari damkar datang kesini
4	Apakah Gedung perpustakaan umum dan arsip memiliki staff Ahli K3? Apakah ada hambatan belum memiliki staff Ahli K3?	Staff ahli k3 memang tidak ada disini, karena kami fokusnya pada perpustakaan dan arsip . Kalo ahli k3 juga itu kan harus ada sertifikat nya	Tidak ada, kalo penanggung jawab itu semua disini bertanggung jawab mencegah kebakaran	Tidak ada ahli k3, disini staffnya bertugas seputar perpustakaan dan arsip
5	Apakah ada kendala dari pihak gedung perpustakaan dalam ketersediaan sistem proteksi kebakaran?	Tidak ada sepertinya, kami selalu melengkapi jika ada aturan dari pemerintah yang mengharuskan menyediakan alat.	Tidak ada	Tidak ada

Sumber : Data Olahan (2024)

Hasil wawancara menunjukkan bahwa masih kurangnya persiapan dari pihak Dinas Kearsipan Dan Perpustakaan dalam mengantisipasi kebakaran hal ini dapat dilihat dari jawaban wawancara terhadap ketiga responden lalu diperkuat dengan kondisi aktual yang ada pada Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi.

Berdasarkan hasil observasi gedung perpustakaan memiliki potensi kebakaran yang cukup tinggi akibat kombinasi faktor material di dalamnya. Koleksi buku, arsip, dokumen, serta keberadaan rak kayu yang mendominasi isi perpustakaan adalah material yang sangat mudah terbakar, sehingga memerlukan perhatian khusus dalam penyimpanan dan penataannya. Oleh karena itu, pengelolaan gedung perpustakaan harus fokus pada penerapan langkah-langkah pencegahan, seperti inspeksi rutin sistem proteksi kebakaran dan pelatihan tanggap darurat bagi staf dan pengunjung. Langkah-langkah ini penting untuk melindungi aset berharga perpustakaan sekaligus menjaga keselamatan pengguna.

Berdasarkan pernyataan responden, manajemen proteksi kebakaran telah diterapkan pada Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi. Namun, setelah dilakukan analisis terhadap kondisi eksisting menggunakan pedoman Pd-T-11-2005-C tentang tata cara perencanaan dan pemeriksaan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung, ditemukan bahwa masih banyak ketidaksesuaian antara implementasi di lapangan dengan standar yang berlaku. Ketidaksesuaian ini mencakup aspek teknis seperti ketersediaan dan fungsi alat, kelengkapan tapak, kompartemenisasi hingga perlindungan bukaan. Temuan ini menunjukkan perlunya evaluasi lebih lanjut dan upaya perbaikan agar manajemen proteksi kebakaran yang ada dapat memenuhi standar keselamatan yang telah ditetapkan.

Interaksi pihak Perpustakaan Umum Kota Jambi dengan pemadam kebakaran sudah baik dalam upaya pemberdayaan pencegahan kebakaran serta pemeriksaan dan pemeliharaan alat. Dengan kerja sama dan adanya penyuluhan yang baik, maka resiko kebakaran dapat diminimalkan dan respons terhadap insiden dapat ditingkatkan secara signifikan. Sebuah gedung sebaiknya memiliki staf ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam upaya pencegahan kebakaran. Staf ahli K3 memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengidentifikasi potensi risiko kebakaran, merancang langkah-langkah mitigasi, dan memastikan implementasi standar keamanan yang sesuai, sehingga respons terhadap situasi darurat menjadi lebih terorganisir.

Pada saat pengamatan langsung masih ditemukan alat proteksi kebakaran yang tidak tersedia maupun tidak berfungsi dengan baik pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi. Untuk mengatasi kendala pada ketersediaan alat proteksi kebakaran digedung memerlukan pendekatan sistematis, melibatkan manajemen, perencanaan anggaran serta pengawasan regulasi. Langkah-langkah yang dapat diambil seperti, evaluasi kebutuhan dan kondisi, patuhi standar dan regulasi, rencanakan dan optimalkan anggaran, kerja sama dengan penyedia alat, pelatihan dan pemeliharaan berkala, edukasi dan advokasi pada pemangku kepentingan.

4.4 Analisis Penilaian Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran

Analisis penilaian berfungsi untuk mengetahui seberapa besar nilai keandalan sistem proteksi yang ada pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi. Rekapitulasi nilai keandalan dapat dilihat pada tabel 4.3. Untuk kolom standar penilaian dan bobot didapatkan berdasarkan pada tabel 2.3 dan 2.4 di bab 2.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan

No	Sub KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai kondisi (%)
1	2	3	4	5	6
I. Kelengkapan Tapak				25	
1	Sumber air	C	60	27	4,05
2	Jalan lingkungan	B	100	25	6,25
3	Jarak antar bangunan	C	80	23	4,60
4	Hidran Halaman	C	60	25	3,75
Jumlah					18,65
II. Sarana Penyelamatan				25	
1	Jalan keluar	B	100	38	9,50
2	Konstruksi jalan ke luar	B	100	35	8,75
3	Landasan Helikopter	K	0	27	0
Jumlah					18,25
III. Sistem Proteksi Aktif				24	
1	Deteksi dan alarm	B	100	8	1,92
2	Siemes conection	K	0	8	0
3	Pemadam api ringan	B	100	8	1,92
4	Hidran gedung	K	0	8	0
5	Sprinkler	K	0	8	0
6	System pemadam luapan	K	0	7	0
7	Pengendali asap	K	0	8	0
8	Deteksi asap	B	100	8	1,92
9	Pembuangan asap	K	0	7	0
10	Lift kebakaran	K	0	7	0
11	Cahaya darurat	K	0	8	0
12	Listrik darurat	K	0	8	0
13	Ruang pengendalian operasi	C	80	7	1,68
Jumlah					7,44
IV. Sistem Proteksi Pasif				26	
1	Ketahanan api struktur bangunan	B	100	36	9,36
2	Kompartemenisasi ruang	K	40	32	3,33
3	Perlindungan bukaan	K	20	32	1,66
Jumlah					22,05
TOTAL					66,39

Sumber : Data Olahan (2024)

Contoh perhitungan dari masing-masing komponen:

1. Sumber Air

$$\begin{aligned}\text{Nilai kondisi} &= (\text{kolom 4}) \times (\text{kolom 5}) \times (\text{bobot variabel}) \\ &= 60 \times (27/100) \times (25/100) \\ &= 4,05 \%\end{aligned}$$

2. Jalan keluar

$$\begin{aligned}\text{Nilai kondisi} &= (\text{kolom 4}) \times (\text{kolom 5}) \times (\text{bobot variabel}) \\ &= 100 \times (38/100) \times (25/100) \\ &= 9,50 \%\end{aligned}$$

3. Deteksi dan alarm

$$\begin{aligned}\text{Nilai kondisi} &= (\text{kolom 4}) \times (\text{kolom 5}) \times (\text{bobot variabel}) \\ &= 100 \times (8/100) \times (24/100) \\ &= 1,92 \%\end{aligned}$$

4. Ketahanan api struktur bangunan

$$\begin{aligned}\text{Nilai kondisi} &= (\text{kolom 4}) \times (\text{kolom 5}) \times (\text{bobot variabel}) \\ &= 100 \times (36/100) \times (26/100) \\ &= 9,36 \%\end{aligned}$$

5. Nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKSKB)

$$\begin{aligned}\text{Total} &= \text{penjumlahan nilai kondisi tiap komponen} \\ &= 18,65 \% + 18,25\% + 7,44\% + 22,05\% \\ &= 66,39 \%\end{aligned}$$

Penentuan standar penilaian pada penelitian ini sesuai tabel 4.1 yaitu berdasarkan kriteria penilaian yang dipenuhi oleh masing masing komponen. Pemberian nilai minimal, misalnya pada komponen sumber air yaitu 60 dari *range* penilaian 60-80 karena sesuai kondisi aktual yang ada sumber air digedung ini tersedia namun hampir tidak memenuhi kriteria cukup sesuai persyaratan minimal

terhadap fungsi bangunan. Pemberian nilai maksimal, misalnya pada komponen jalan keluar yaitu 100 dari *range* penilaian >80-100 karena sesuai kondisi aktual yang ada jalan keluar pada gedung ini telah memenuhi semua poin dari kriteria baik. Sedangkan untuk penilaian 0, misalnya pada komponen hidran gedung dikarenakan ketiadaan sama sekali alat tersebut sehingga tidak memenuhi semua poin kriteria penilaian yang ada.

Hasil akhir penilaian keandalan sistem keselamatan bahaya kebakaran bangunan pada Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi adalah sebesar **66.39%**. Menurut tabel 2.10 dengan nilai ini mengindikasikan bahwa sistem keselamatan kebakaran gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi memiliki tingkat keandalan yang **CUKUP**, adapun kondisi fisik komponen keselamatan kebakaran yakni semua komponen sistem proteksi kebakaran (sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, saran penyelamatan, tapak) masih berfungsi baik, tetapi ada sub komponen utilitas yang berfungsi kurang sempurna, kadang-kadang menimbulkan gangguan atau kapasitas nya kurang dari yang ditetapkan dalam desain/ spesifikasi, sehingga kenyamanan dan fungsi ruang dan/atau gedung menjadi terganggu.

Sesuai hasil pemeriksaan nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKSKB) yang telah dihitung yaitu sebesar **66.39%** dengan parameter nilai **Cukup “C”**. Maka, rekomendasi yang dapat diajukan oleh tim pemeriksa sesuai tabel 2.10 adalah rekomendasi (3) dan (4) yaitu melakukan perawatan dan perbaikan berkala serta melakukan penyetelan/perbaikan elemen untuk memastikan bahwa seluruh sistem proteksi kebakaran tetap dalam kondisi optimal dan siap berfungsi dengan baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan analisis kondisi eksisting dapat diketahui bahwa penerapan sistem proteksi kebakaran yang ada pada Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi masih banyak ditemui ketidaksesuaian dengan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung Pd-T-11-2005-C. Ketidaksesuaian ini mencakup aspek teknis seperti ketersediaan dan fungsi alat proteksi aktif, kelengkapan tapak, kompartemenisasi hingga perlindungan bukaan. Jika dibiarkan, hal ini dapat menghambat upaya mitigasi saat terjadi kebakaran, meningkatkan resiko bahaya dan kerugian bagi gedung dan penghuninya.
2. Hasil penilaian keandalan sistem keselamatan bahaya kebakaran bangunan pada Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi adalah sebesar **66.39%**. Berdasarkan pedoman pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung (Pd-T-11-2005-C), nilai **66.39%** menunjukkan bahwa keandalan sistem keselamatan bangunan ini dalam kondisi **Cukup “C”**, karena masih berada pada range $\geq 60\%$ hingga 80%. Namun, nilai ini hampir mendekati ambang batas kategori kurang yaitu 60%. Kondisi ini tentu saja tidak dapat dianggap baik, diperlukan perhatian lebih lanjut dalam upaya peningkatan keandalan sistem proteksi kebakaran pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi, khususnya pada aspek yang berkontribusi terhadap rendahnya keandalan sistem yang dapat mengurangi efektivitas proteksi kebakaran.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan, maka saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Rekomendasi dengan parameter nilai Cukup “C” pada Komponen Sistem Keselamatan Bangunan yang dapat dilakukan oleh pihak pengelola sesuai pedoman pemeriksaan (Pd-T-11-2005-C) adalah rekomendasi (3) dan (4) yaitu melakukan perawatan dan perbaikan berkala serta melakukan penyetelan/perbaikan elemen untuk memastikan bahwa seluruh sistem proteksi kebakaran tetap dalam kondisi optimal dan siap berfungsi dengan baik. Tahap rekomendasi ini bertujuan untuk mengembalikan kondisi Kurang “K” atau Cukup “C” menjadi Baik “B”.
2. Dalam rangka meningkatkan keandalan sistem proteksi kebakaran pada gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi beberapa hal yang perlu dilakukan seperti, membangun ground reservoir atau menyediakan tempat penampungan air seperti tendon yang kapasitasnya disesuaikan dengan kebutuhan gedung. Cadangan air ini diperuntukkan sebagai pasokan air pada hidran halaman, hidran gedung, dan sprinkler untuk melakukan pemadaman awal saat terjadi kebakaran. Kelengkapan dari alat proteksi kebakaran juga perlu diperhatikan sesuai standar peraturan yang berlaku, contohnya seperti hidran yang memerlukan pipa, pompa, maupun *hose nozzle* agar dapat bekerja secara optimal. Selain itu, penting untuk dilakukan analisis kebutuhan jumlah alat berdasarkan fungsi gedung, jumlah pengguna maupun luas area yang tersedia. Dengan penyesuaian yang tepat maka potensi kerugianpun dapat berkurang.

3. Untuk mengatasi kendala pada ketersediaan alat proteksi kebakaran di gedung memerlukan pendekatan sistematis, melibatkan manajemen, perencanaan anggaran serta pengawasan regulasi. Langkah-langkah yang dapat diambil seperti, evaluasi kebutuhan dan kondisi, patuhi standar dan regulasi, rencanakan dan optimalkan anggaran, kerja sama dengan penyedia alat, pendidikan dan pelatihan, pengawasan dan pemeliharaan berkala, edukasi dan advokasi pada pemangku kepentingan.
4. Pelatihan dan simulasi kebakaran harus dilakukan oleh pihak pengelola gedung bekerja sama dengan ahli K3 atau petugas pemadam kebakaran. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan kesiapan penghuni dan staf gedung dalam menghadapi situasi darurat, serta memastikan pemahaman yang jelas mengenai prosedur evakuasi, penggunaan alat, dan tindakan yang harus diambil selama kebakaran. Selain itu, simulasi kebakaran yang dilakukan untuk memberikan kesempatan berlatih secara praktis dalam kondisi yang mendekati situasi nyata.

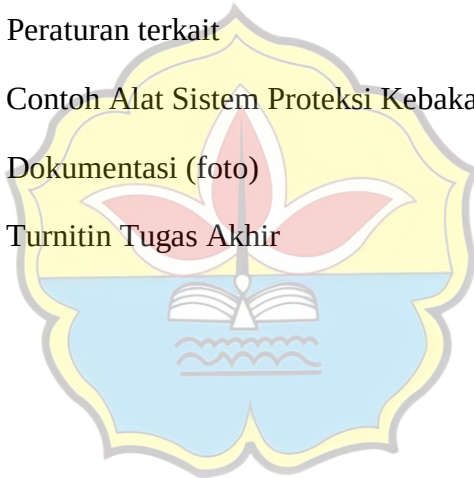
DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Ilham. (2023). *Evaluasi Keandalan Sistem Keselamatan Kebakaran Berdasarkan Pedoman Pd-T-11-2005-C (Studi Kasus Pada Gedung Multazam RSUD Haji Provinsi Jawa Timur)*. Undergraduate thesis, STIKES Yayasan RS Dr. Soetomo Surabaya.
- Balitbang PU, 2005, Pd T-11-2005-C : *Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung*. Badan Penelitian dan Pengembangan, Departemen Pekerjaan Umum.
- Hasan dkk, (2023), “*Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Proyek Pembangunan Gedung Rumah Sakit X Di Kota Gresik pedoman Pd-T-11-2005-C*”. Jurnal Unesa, Vol. 1, No.2.
- Heri Zulfiar, M. dan Gunawan, A. 2018. “*Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Hotel UNY 5 Lantai Di Yogyakarta*”, Semesta Teknik, JK School of Gov, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Vol. 21 No.1
- Hesna, Y., Hidayat, B. dan Suwanda, S. 2009. *Evaluasi Penerapan Sistem Keselamatan Kebakaran pada Bangunan Gedung Rumah Sakit DR. M. Djamil Padang*. Jurnal Rekayasa Sipil, 5(2), 65-76.
- Husein Umar, (2005). *Evaluasi Kinerja Perusahaan*, Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Mareta, Yanola, dan Hidayat, Benny. 2020. “*Evaluasi Penerapan Sistem Keselamatan Kebakaran Pada Gedung-Gedung Umum di Kota Payakumbuh*”. Jurnal Teknik Sipil, Vol. 16, No.1.
- Mendrofa Surya, (2015) *Studi Perbandingan Sistem Proteksi Kebakaran pada dua Tipe Gedung Bertingkat*”. Jurnal Buddhidharma, Vol. 01, No 2.
- National Fire Protection Association. 2002. *NFPA reporters guide to fire and NFPA to all about fire*. <http://www.nfpa.org/news-andresearch/news-and-media/press-room/reporters-guide-to-fire-and-nfpa/allabout-fire> , (Diakses pada 21 Juni 2024).
- Permen PUPR. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/Prt/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan*

- Gedung Dan Lingkungan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya, Departemen Pekerjaan Umum.
- Permata eka. (2014). *Evaluasi Keandalan Sistem Keselamatan Kebakaran Bangunan dengan Menggunakan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung (Pd-T-11-2005-C) di RSUD Kota Tangerang Tahun 2014*. 14(02), 144–150.
- Pemadamapi, 2017, *Teori Segitiga Api dan Asal Mula Api*, <https://www.pemadamapi.id/teorisegitiga-api-dan-asal-mula-api/> (Diakses pada 21 Juni 2024).
- Ramli, Soehatman (2010.). *Pedoman praktis manajemen bencana (Disaster Manajemen)*. Dian Rakyat, Jakarta
- Ruspianof, A. D., Retno, D. P., & Mildawati, R. (2017). *Evaluasi KeandalanSistem ProteksiKebakaran Pada Bangunan Gedung (Studi Kasus Gedung PT. PLN Wilayah Riau Dan Kepulauan Riau)*. J. Saintis, 17(2), 39-45.
- Saptaria, Erry, dkk. (2005). Pd-T-11-2005-C "Pedoman Teknis Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung" Bandung: Puslitbang Pemukiman Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Departemen Pekerjaan Umum
- Suchman, Edward A. 1967. *Evaluative Research: Principles and Practice in Public Service Action Programs*. New York: Russell Sage Foundation
- Suma'mur, 1994. *Higiene Perusahaan Dan Keselamatan Kerja*. Jakarta : PT Inti Indayu Press
- Trikomara, R., Sebayang, M., & Mahmudah, R. 2012. *Evaluasi Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung (Studi Kasus Gedung Kantor Bupati Indragiri Hilir)*. Jurnal Universitas Riau., 1–11.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002. *tentang Bangunan Gedung*. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI
- Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007. *tentang Perpustakaan*. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Surat Keputusan Tugas Akhir
LAMPIRAN 2	Surat Izin Penelitian
LAMPIRAN 3	Surat Balasan Persetujuan Penelitian
LAMPIRAN 4	Struktur Organisasi Perpustakaan Umum Kota Jambi
LAMPIRAN 5	Denah Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi
LAMPIRAN 6	Pedoman Pemeriksaan (Pd-T-11-2005-C)
LAMPIRAN 7	Peraturan terkait
LAMPIRAN 8	Contoh Alat Sistem Proteksi Kebakaran
LAMPIRAN 9	Dokumentasi (foto)
LAMPIRAN 10	Turnitin Tugas Akhir





LAMPIRAN 1

Surat Keputusan Tugas Akhir



Universitas Batanghari

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Letkol Slamet Riyadi Broni - Jambi 36122 Telp./Fax. (0741) 668280 Website www.unbari.ac.id

SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
NOMOR 84 TAHUN 2024
TENTANG
PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM STRATA SATU (S-1)
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

- MEMBACA** : Usulan Ketua Program Studi Teknik Sipil Tentang Pembimbing Tugas Akhir
- MENIMBANG** : a. Bahwa untuk melengkapi syarat-syarat yang diperlukan guna menyelesaikan Studi Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari perlu diselenggarakan Tugas Akhir Mahasiswa.
b. Bahwa mahasiswa yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini dianggap mampu dan memenuhi syarat dan berhak untuk melaksanakan Tugas Akhir.
c. Bahwa Staf Pengajar yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini dianggap mampu memenuhi syarat untuk ditunjuk sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari
d. Bahwa untuk pelaksanaan Tugas Akhir Mahasiswa perlu dibuat Keputusan Dekan.
- MENGINGAT** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan pengelolaan Perguruan Tinggi ;
4. Peraturan Akademik Universitas Batanghari Tahun 2018
5. Surat Perintah Plt. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Nomor : 1154/E/KP.07.00/2023 Tanggal 7 Desember 2023 Tentang Penunjukkan Pejabat Sementara Rektor Universitas Batanghari,
6. Surat Keputusan Pj. Rektor Nomor : 27 Tahun 2022 tentang Perpanjangan Masa Tugas Pejabat Pada Jabatan Wakil Rektor, Dekan, Kepala Unit Kerja Di Lingkungan Universitas Batanghari;
- MEMUTUSKAN**
- MENETAPKAN** :
Pertama : Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Program Strata Satu (S-1) yang nama dan NPM nya tercantum pada kolom (2) untuk melaksanakan Tugas Akhir dengan Judul seperti pada kolom (3) Lampiran Keputusan dan berhak untuk mendapatkan Bimbingan Tugas Akhir.
Kedua : Menunjuk Staf Pengajar yang namanya tercantum pada kolom (4) menjadi Dosen Pembimbing I dan kolom (5) menjadi Dosen Pembimbing II mahasiswa dalam melaksanakan Tugas Akhir.
Ketiga : Dosen Pembimbing bertanggung jawab kepada Dekan melalui Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari.
Keempat : Dosen Pembimbing Akademik bertanggung jawab kepada Dekan melalui Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari.
Kelima : Program Studi Agar Menyelenggarakan Seminar Proposal Tugas Akhir yang bersangkutan agar judul, tujuan, ruang lingkup, dan metode penelitian Tugas akhir mahasiswa benar dari kaidah kaidah ilmiah.
Keenam : Masa berlaku Surat Keputusan ini adalah 6 (enam) bulan dan setelahnya dapat diperpanjang maksimal dua (2) kali atau ganti dengan pembimbing lain.
Ketujuh : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.



DITETAPKAN DI : JAMBI
PADA TANGGAL : 07 JUNI 2024

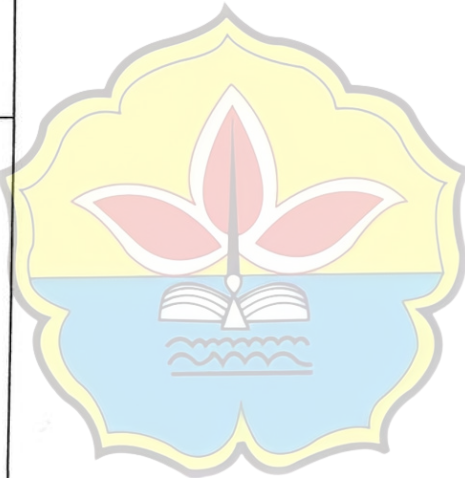
Dr. Ir. H. Fakhru Rozi Yamali, ME

Tebusan disampakain kepada :

1. Yth. Rektor Universitas Batanghari
2. Yth. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari
3. Yth. Dosen Pembimbing yang bersangkutan
4. Mahasiswa yang bersangkutan
5. Arsip

LAMPIRAN : SK DEKAN NOMOR : 84 TAHUN 2024 TENTANG PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM STRATA SATU (S-1) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

NO	NAMA NPM	JUDUL TUGAS AKHIR	DOSEN PEMBIMBING I	DOSEN PEMBIMBING II
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	NURGUSTI LARASATI 2000822201039	EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG BERDASARKAN PEDOMAN Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran GEDUNG PT-T-11-2005-C	ANNISAA DWIRETNANI, ST, MT	DWITYA OKKY AZANNA, ST, M. Eng



DITETAPKAN DI : JAMBI
PADA TANGGAL : 07 JUNI 2024

Dekan,



Dr. Ir. H. Fakhru Rozi Yamali, ME



Universitas Batanghari

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Letkol Slamet Riyadi Broni - Jambi 36122 Telp./Fax. (0741) 668280 Website www.unbari.ac.id

SURAT KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI
NOMOR 12 TAHUN 2025
TENTANG
PERPANJANGAN PERTAMA
PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM STRATA SATU (S-1)
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

- MEMBACA** : Usulan Ketua Program Studi Teknik Sipil Tentang Pembimbing Tugas Akhir
- MENIMBANG** :
- Bahwa untuk melengkapi syarat-syarat yang diperlukan guna menyelesaikan Studi Strata Satu (S-1) 3) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari perlu diselenggarakan Tugas Akhir Mahasiswa.
 - Bahwa mahasiswa yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini dianggap mampu dan memenuhi syarat dan berhak untuk melaksanakan Tugas Akhir.
 - Bahwa Staf Pengajar yang namanya tercantum pada lampiran keputusan ini dianggap mampu memenuhi syarat untuk ditunjuk sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Batanghari
 - Bahwa untuk pelaksanaan Tugas Akhir Mahasiswa perlu dibuat Keputusan Dekan.
- MENGINGAT** :
- Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 - Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
 - Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan pengelolaan Perguruan Tinggi ;
 - Peraturan Akademik Universitas Batanghari Tahun 2018
 - Surat Perintah Pjt. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Nomor : 0307/E.E3/KP.07.00/2022 Tanggal 31 Maret 2022 Tentang Penunjukan Pejabat Sementara Rektor Universitas Batanghari,
 - Surat Keputusan Pj. Rektor Nomor : 27 Tahun 2022 tentang Perpanjangan Masa Tugas Pejabat Pada Jabatan Wakil Rektor, Dekan, Kepala Unit Kerja Di Lingkungan Universitas Batanghari;
- MEMUTUSKAN**
- MENETAPKAN** :
- Pertama** : Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Program Strata Satu (S-1) yang nama dan NPM nya tercantum pada kolom (2) untuk melaksanakan Tugas Akhir dengan Judul seperti pada kolom (3) Lampiran Keputusan dan berhak untuk mendapatkan Bimbingan Tugas Akhir.
- Kedua** : Menunjuk Staf Pengajar yang namanya tercantum pada kolom (4) menjadi Dosen Pembimbing I dan kolom (5) menjadi Dosen Pembimbing II mahasiswa dalam melaksanakan Tugas Akhir.
- Ketiga** : Dosen Pembimbing bertanggung jawab kepada Dekan melalui Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari.
- Keempat** : Dosen Pembimbing Akademik bertanggung jawab kepada Dekan melalui Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari.
- Kelima** : Program Studi Agar Menyelenggarakan Seminar Proposal Tugas Akhir yang bersangkutan agar judul, tujuan, ruang lingkup, dan metode penelitian Tugas akhir mahasiswa benar dari kaidah kaidah ilmiah.
- Keenam** : Masa berlaku Surat Keputusan ini adalah 6 (enam) bulan dan setelahnya dapat diperpanjang maksimal dua (2) kali atau ganti dengan pembimbing lain.
- Ketujuh** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : JAMBI
PADA TANGGAL : 10 FEBRUARI 2025
Dr. Ir. H. Fakhru' Rozi Yamali, ME

Tebusan disampakain kepada :

- Yth. Rektor Universitas Batanghari
- Yth. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unbari
- Yth. Dosen Pembimbing yang bersangkutan
- Mahasiswa yang bersangkutan

LAMPIRAN : SK DEKAN NOMOR : 12 TAHUN 2025 TENTANG PERPANJANGAN PERTAMA PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR MAHASISWA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM STRATA SATU (S-1) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BATANGHARI

NO	NAMA NPM		DOSEN PEMBIMBING I	DOSEN PEMBIMBING II
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	NURGUSTI LARASATI 2000822201039	EVALUASI SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG BERDASARKAN PEDOMAN Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung PT-T- 11-2005-C	ANNISAA DWIRETNANI, ST, MT	DWITYA OKKY AZANNA, ST, M. Eng



DITETAPKAN DI : JAMBI
PADA TANGGAL : 10 FEBRUARI 2025
Dekan,



Dr. Ir. H. Fakhrol Rozi Yamali, ME

LAMPIRAN 2

Surat Izin Penelitian





Universitas Batanghari

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Letkol Slamet Riyadi Broni - Jambi 36122 Telp./Fax. (0741) 668280 Website www.unbari.ac.id

Nomor : 205/UBR-04/N/2024
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian Untuk Tugas Akhir

Jambi, 24 Juni 2024

Kepada Yth,
Kepala Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Kota Jambi
Di
Jambi

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian Program Studi Teknik Sipil Universitas Batanghari Program Strata Satu (S1) maka setiap mahasiswa wajib melaksanakan "Tugas Akhir".

Sehubungan dengan itu, mohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat menerima mahasiswa kami dibawah ini agar dapat melaksanakan Penelitian untuk Proses Tugas Akhir dengan Judul "Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung Berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung Pd-T-11-2005-C".

Mahasiswa yang akan melaksanakan Tugas Akhir dimaksud :

No	Nama	NPM	Program Studi
1.	Nurgusti Larasati	2000822201039	Teknik Sipil

Selanjutnya, selama mahasiswa kami tersebut melaksanakan Tugas Akhir, mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan bimbingan kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

A.n Dekan,

Wakil Dekan I



Drs. Guntar Marolop S., M. Si

Tembusan disampaikan kepada:

1. Yth Rektor Unbari (sebagai laporan)
2. Yth. Ketua Prodi Teknik Sipil
3. Arsip





PEMERINTAH KOTA JAMBI DINAS KEARSIPAN DAN PERPUSTAKAAN

Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro Kel. Sungai Putri Kec. Danau Sipin Kota Jambi Kode Pos 36122
Laman: <http://dkp.jambikota.go.id/> Pos-el: dkpkotajambi@gmail.com / kearsipan.kota.jambi@gmail.com

Jambi, 4 Oktober 2024

Nomor : PPG.04 /189 /DKP/2024
Sifat : Penting
Lamp : -
Perihal : Melakukan Penelitian An. Nurgusti Larasati

Yth,
Wakil Dekan I
Universitas Batang Hari Fak. Teknis
di-
Jambi

Sehubungan dengan surat Nomor : 205/UBR-04/N/2024 Tanggal 24 Juni 2024 Perihal : Izin Penelitian untuk Tugas Akhir, bersama ini disampaikan bahwa kami setuju untuk melakukan penelitian pada Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Kota Jambi, dengan judul "Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bagunan Gedung Berdasarkan Pedoman Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung Pd-T-11-2005-C".

Demikian disampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

KEPALA DINAS KEARSIPAN DAN
PERPUSTAKAAN KOTA JAMBI



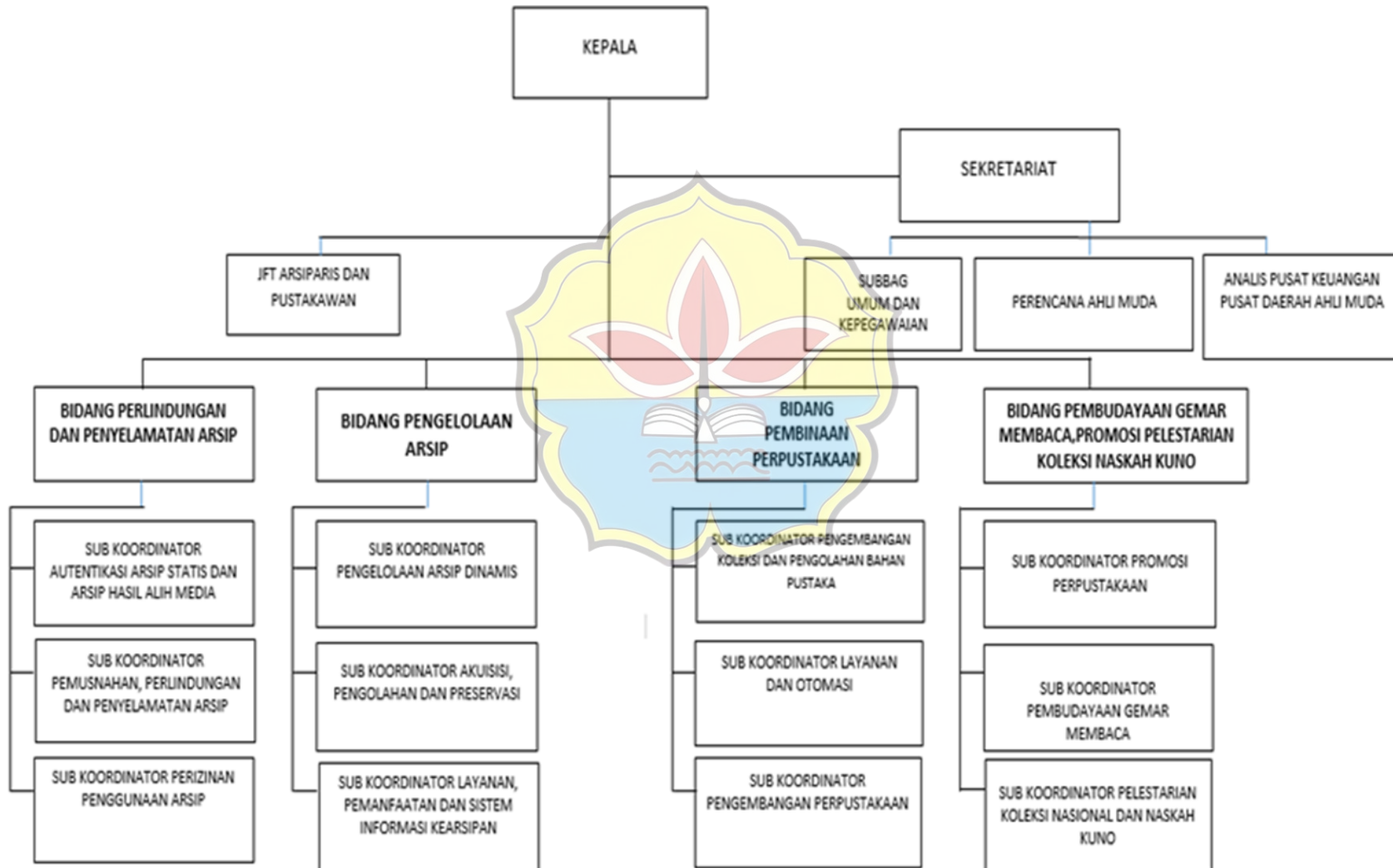
ARZI EFENDI, SH
Pembina Utama Muda
NIP. 19680425 199903 1 001

LAMPIRAN 4

Struktur Organisasi Perpustakaan Umum Kota Jambi



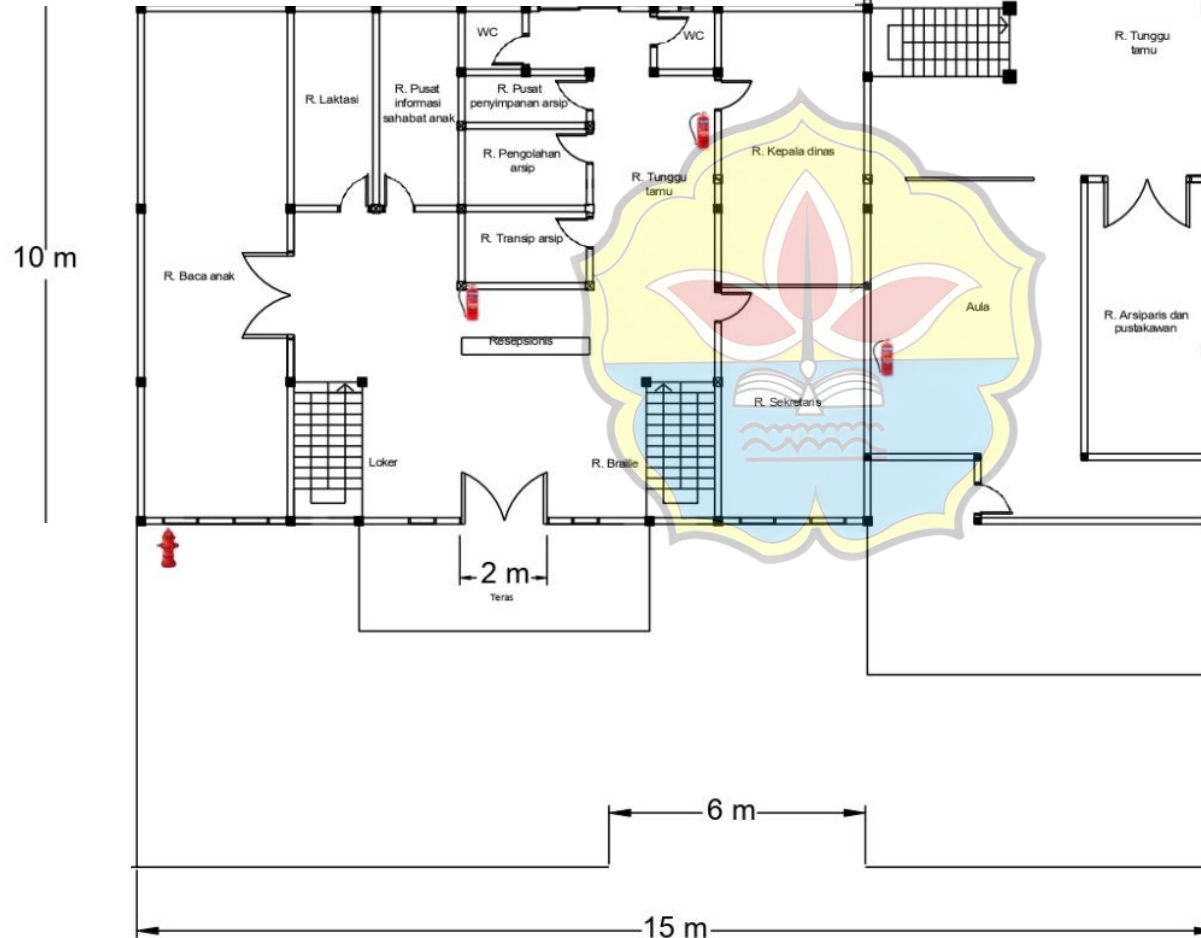
**STRUKTUR ORGANISASI
DINAS KEARSIPAN DAN PERPUSTAKAAN KOTA JAMBI**





LAMPIRAN 5

Denah Gedung Perpustakaan Umum Kota Jambi



PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
BATANGHARI
JAMBI

Nama :

NURGUSTI LARASATI
2000822201039

Lokasi :

DINAS KEARSIPAN
DAN
PERPUSTAKAAN
JAMBI

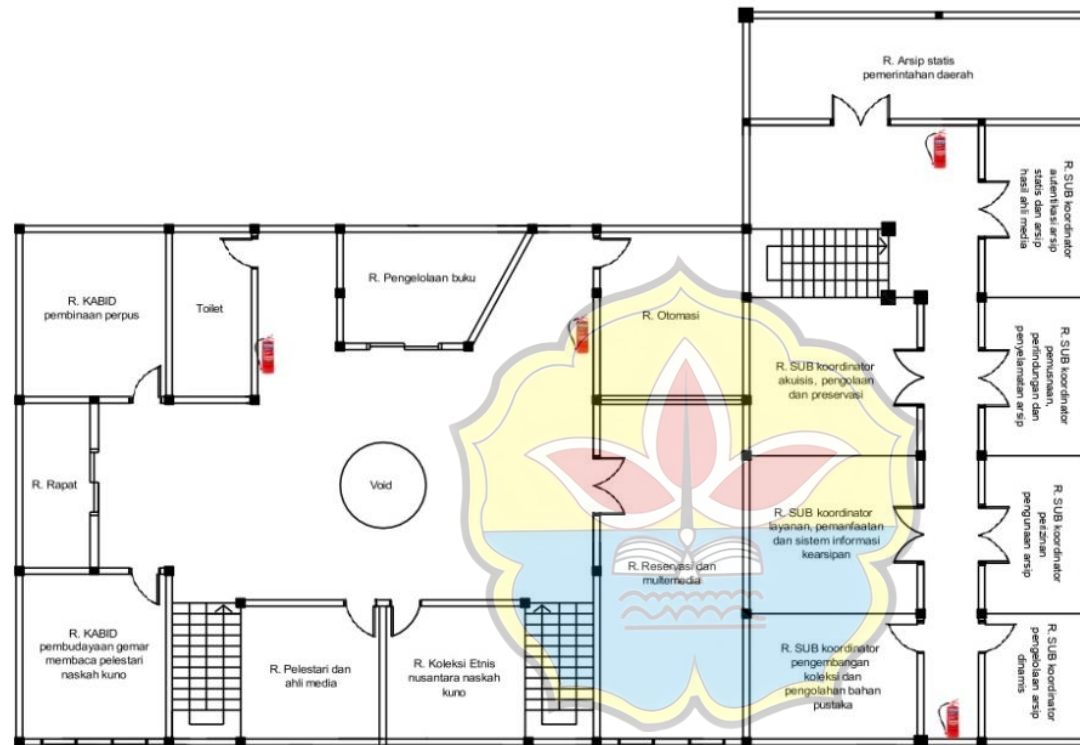
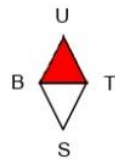
Nama gambar :

DENAH LT.1

Skala : 1 : 100

Keterangan notasi :





PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
BATANGHARI
JAMBI

Nama :

NURGUSTI LARASATI
2000822201039

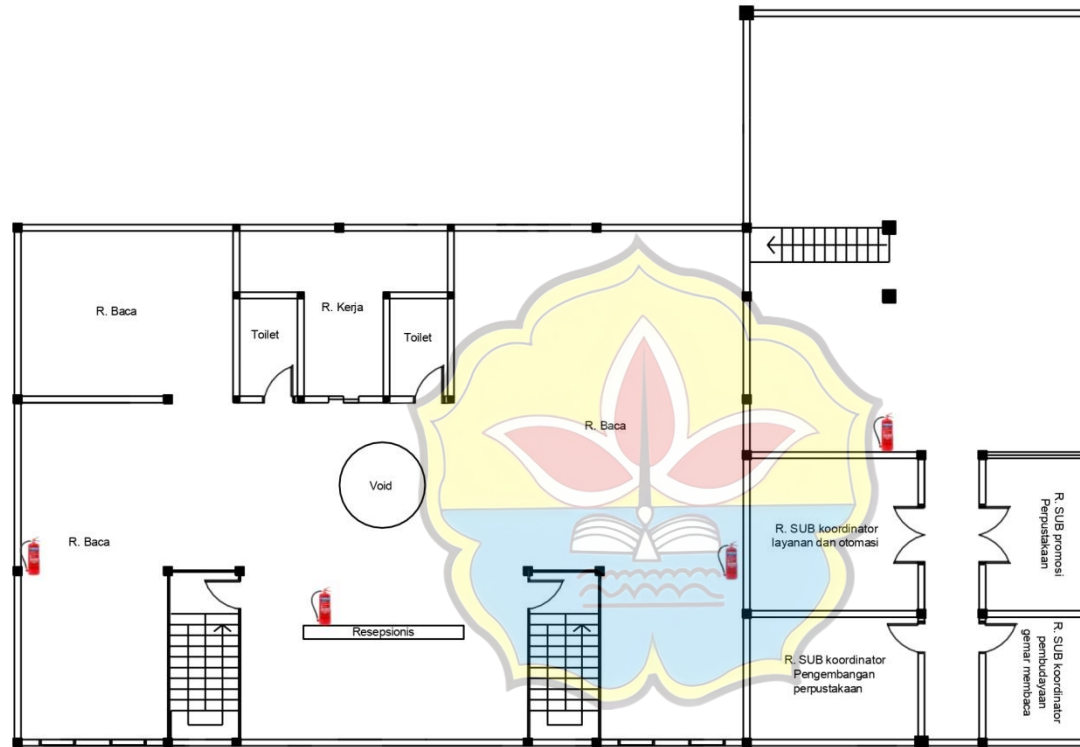
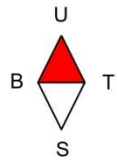
Lokasi :

DINAS KEARSIPAN
DAN
PERPUSTAKAAN
JAMBI

Nama gambar :

DENAH LT.2

Skala : 1 : 100



PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS
BATANGHARI
JAMBI

Nama :

NURGUSTI LARASATI
2000822201039

Lokasi :

DINAS KEARSIPAN
DAN
PERPUSTAKAAN
JAMBI

Nama gambar :

DENAH LT.3

Skala : 1 : 100



LAMPIRAN 6

Pedoman Pemeriksaan (Pd-T-11-2005-C)

Lampiran A
(Informatif)
Form pemeriksaan

FORMULIR ISIAN DATA BANGUNAN

Tanggal : _____

Pemeriksa : _____

Tanda Tangan : _____

DATA BANGUNAN

Nama bangunan : _____

Alamat : _____

Telepon : _____

Fax : _____

Pemilikan : ☐ Pemerintah ☐ Swasta ☐ Lainnya : _____

Pengelola : _____

Luas bangunan : _____ m², Luas persil : _____ m²

Luas lantai tipikal : _____ x _____ m² = _____ m², _____ x _____ m² = _____ m²
 _____ x _____ m² = _____ m², _____ x _____ m² = _____ m²

Jumlah lantai : _____ m², Luas lantai total : _____ m²

Tinggi per lantai : _____ m, Tinggi efektif : _____ m

Volume bangunan : _____ m³

Jenis/ Kelas : _____

Penggunaan : _____

Tipe konstruksi : ☐ A ☐ B ☐ C

Thn. selesai dibangun : _____

Sejarah renovasi : _____

Jumlah hunian : _____

Beban api rata-rata : _____

Tk. bahaya kebakaran : _____

Sejarah kebakaran : _____

Diasuransikan : ☐ Ya ☐ Tidak ☐ Dalam proses

Dokumen perizinan : ☐ IMB ☐ IPB ☐ Lainnya : _____

Dokumentasi Teknis : ☐ As Plan Drawing ☐ Log Book ☐ Spesifikasi Bahan
☐ As Built Drawing ☐ Pemipaan ☐ Listrik
☐ Lainnya : _____

LEMBAR KE-1**PENILAIAN KOMPONEN KELENGKAPAN TAPAK**

No.	KSKB / SUB KSKB	Hasil Penilaian	Stan. Penilaian	Bobot	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
I. Kelengkapan Tapak				25		
1	Sumber Air			27		
2	Jalan Lingkungan			25		
3	Jarak Antar Bangunan			23		
4	Hidran Halaman			25		

Keterangan :

- Kolom 3. diisi sesuai dengan hasil pengamatan langsung, berdasarkan kriteria penilaian tersebut dibawah ini.
- Kolom 4. akan terisi dengan sendirinya sesuai masukan pada kolom 3.
- Kolom 6. akan terisi dengan sendirinya, merupakan perkalian antara nilai kolom 4 X Kolom 5 bobot KSKB. X Kolom 5. bobot Sub KSKB.
- Kolom 7. merupakan jumlah seluruh nilai Sub KSKB.
- Kriteria Penilaian Sub KSKB sbb:

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
1.	Sumber Air	B	Tersedia dengan kapasitas yang memenuhi persyaratan minimal terhadap fungsi bangunan
		C	Tersedia dengan kapasitas dibawah persyaratan minimal terhadap fungsi bangunan
		K	Tidak tersedia
2.	Jalan Lingkungan	B	- Tersedia dengan lebar minimal 6m - Diberi pengerasan - Lebar jalan masuk minimal 4 m.
		C	Tersedia dengan lebar kurang dari persyaratan minimal.
		K	Tidak tersedia
3.	Jarak Antar Bangunan	B	Sesuai Persyaratan (<i>Tinggi s/d 8 – 3 m; 8 s/d 14 – 6 m ; tinggi > 40m - >8 m</i>)
		C	Tidak sesuai Persyaratan (<i>Tinggi s/d 8 – 3 m; 8 s/d 14 – 6 m ; tinggi > 40m - >8 m</i>)
		K	Tidak ada jarak dengan bangunan sekitarnya.
4.	Hidran Halaman	B	- Tersedia di halaman pada tempat yang mudah dijangkau - berfungsi secara sempurna dan lengkap - supply air 38 l/detik dan bertekanan 35 Bar
		C	Tersedia , tetapi tidak berfungsi secara sempurna atau supply air dan tekanannya kurang daripada persyaratan minimal.
		K	Tidak tersedia sama sekali

LEMBAR KE-2**PENILAIAN KOMPONEN SARANA PENYELAMATAN**

No.	KSKB / SUB KSKB	Hasil Peni laian	Stan. Peni laian	Bobot	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
I. Sarana Penyelamatan				25		
1	Jalan Keluar			38		
2	Konstruksi Jalan Keluar			35		
3	Landasan Helikopter			27		

Keterangan :

6. Kolom 3. diisi sesuai dengan hasil pengamatan langsung, berdasarkan kreteria penilaian tersebut dibawah ini.
7. Kolom 4. akan terisi dengan sendirinya sesuai masukan pada kolom 3.
8. Kolom 6. akan terisi dengan sendirinya, merupakan perkalian antara nilai kolom4 X Kolom 5 bobot KSKB. X Kolom 5. bobot Sub KSKB.
9. Kolom 7. merupakan jumlah seluruh nilai Sub KSKB.
10. Kriteria Penilaian Sub KSKB sbb:

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	3	4
1.	Jalan Keluar	B	- Minimal per lantai 2 exit dengan tinggi efektif 2,5 m - Setiap exit harus terlindung dari bahaya kebakaran. - Jarak tempuh maksimal 20 meter dari pintu keluar. - Ukuran minimal 200 Cm - Jarak dari suatu exit tidak > 6 m - Pintu dari dalam tidak buka langsung ke tangga, - Penggunaan pintu ayun tidak mengganggu proses jalan keluar. - Disediakan lobby bebas asap dengan TKA 60/60/60 terdapat Pintu keluar diberi tekanan positif. - Exit tidak boleh terhalang - Exit menuju ke R. Terbuka
		C	Setengah dari kriteria dalam punt "B" yang terpenuhi.

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
2.	Konstruksi Jalan Keluar	K	Tidak memenuhi kriteria dalam punt "B".
		B	- Konstruksi tahan minimal 2 jam - Harus bebas halangan - Lebar minimal 200 cm. - Jalan terusan yang dilindungi terhadap kebakaran, Bahan tidak mudah terbakar, Langit-langit punya ketahanan Penjalaran api tidak < 60 menit - Pada tingkat tertentu elemen bangunan bisa mempertahankan stabilitas struktur bila terjadi kebakaran - Dapat mencegah penjalaran asap kebakaran. - Cukup waktu untuk evakuasi penghuni - Akses ke bangunan harus disediakan bagi tindakan petugas kebakaran
		C	Setengah dari kriteria dalam punt "B" yang terpenuhi.
		K	Tidak memenuhi kriteria dalam punt "B".
3.	Landasan Helikopter	B	- Hanya pada bangunan tinggi minimal 60 meter. - Konstruksi atap cukup kuat menahan beban helikopter. - Dilengkapi dengan tanda-tanda untuk pendaratan baik warna, bentuk maupun ukurannya. - Dilengkapi dengan alat pemadam api dengan bahan busa dan peralatan bantu evakuasi lainnya. - Ketentuan lain bagi pendaratan disesuaikan dengan peraturan yang terkait dalam bidang penerbangan.
		C	- Tanda dan perlengkapan pendaratan tidak terpelihara dengan baik. - Warna tanda telah kusam dan kotor.
		K	Tidak memenuhi standar atau persyaratan yang berlaku.

LEMBAR KE- 3**PENILAIAN KOMPONEN PROTEKSI AKTIF**

No.	KSKB / SUB KSKB	Hasil Peni laian	Stan. Peni laian	Bobot	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
I. Proteksi Aktif				24		
1	Deteksi dan Alarm			8		
2	Siames Conection			8		
3	Pemadam api Ringan			8		
4	Hidran gedung			8		
5	Sprinkler			8		
6	Sistem Pemadam luapan			7		
7	Pengendali Asap			8		
8	Deteksi Asap			8		
9	Pembuangan asap			7		
10	Lift Kebakaran			7		
11	Cahaya darurat			8		
12	Listrik darurat			8		
13	Ruang pengendali Operasi			7		

Keterangan :

11. Kolom 3. diisi sesuai dengan hasil pengamatan langsung, berdasarkan kreteria penilaian tersebut dibawah ini.
12. Kolom 4. akan terisi dengan sendirinya sesuai masukan pada kolom 3.
13. Kolom 6. akan terisi dengan sendirinya, merupakan perkalian antara nilai kolom4 X Kolom 5 bobot KSKB. X Kolom 5. bobot Sub KSKB.
14. Kolom 7. merupakan jumlah seluruh nilai Sub KSKB.
15. Kriteria Penilaian Sub KSKB sbb:

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	3	4
1.	Deteksi dan Alarm	B	▪ Perancangan dan pemasangan system deteksi dan alarm kebakaran sesuai SNI 03-3986. ▪ Sistem deteksi dan alarm harus dipasang pada semua bangunan kecuali kelas 1a ▪ Tersedia detektor panas ▪ Dipasang alat manual pemicu alarm ▪ Jarak tidak > dari 30 m dari titik alarm manual

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
		C	Perancangan system deteksi dan alarm kebakaran sesuai SNI 03-3986 , namun pemasangannya tidak sesuai SNI 03-3986.
		K	Tidak sesuai dengan persyaratan perancangan maupun pemasangannya.
2.	Siames Conection	B	- Tersedia dan ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau mobil pemadam kebakaran korta. - Diberikan tanda petunjuk sehingga mudah dikenali
		C	Tersedia, namun sulit dijangkau secara mudah dari mobil pemadam.
		K	Tidak tersedia sebagaimana yang dipersyaratkan.
3.	Pemadam api Ringan	B	- Jenis APAR sesuai SNI 03-3988 - Jumlah sesuai dengan luasan bangunannya. - Jarak penempatan antar alat maksimal 25 m
		C	- Jenis APAR sesuai SNI 03-3988 - Kurang dari jumlah sesuai dengan luasan bangunannya. - Jarak penempatan antar alat maksimal 25 m
		K	Jenis dan jumlah yang dipasang tidak sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SNI 03-3988.
4	Hidran gedung	B	- Tersedia sambungan slang diameter 35 mm dalam kondisi baik, panjang selang minimal 30 m dan tersedia kotak untuk menyimpan. - Pasokan air cukup tersedia untuk kebutuhan system sekurang-kurangnya untuk 45 ' - Bang. Kelas 4, luas 1000m2/bh (kompartemen tanpa partisi), 2 buah /1000m2 (kompartemen dengan partisi) - Bang. Kelas 5, luas 800m2 /buah tanpa partisi, dan 2 bh/800m2 dengan partisi

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
		C	- Tersedia sambungan slang diameter 35 mm, panjang selang minimal 30 m dan tersedia kotak untuk menyimpan - Bang. Kelas 4, hanya tersedia 1 buah perluas 1000m², baik pada ruang kompartemen tanpa partisi, maupun kompartemen dengan partisi. - Bang. Kelas 5, hanya tersedia 1 buah perluas 800m², baik pada ruang kompartemen tanpa partisi, maupun kompartemen dengan partisi.
		K	Tersedia sambungan slang diameter 35 mm, panjang selang minimal 30 m dan tersedia kotak untuk menyimpan namun kondisi kurang terawat.
5	Springkler	B	- Jumlah, perletakan dan jenis sesuai dengan persyaratan. - Tekanan catu air sprinkler pada titik terjauh (0,5-2,0) kg/cm², - Debit sumber catu air minimal (40-200) liter/menit per kepala sprinkler. - Jarak kepala sprinkler kedinding kurang dari ½ jarak antara kepala sprinkler - Jarak max. Sprinkler : - Bahaya kebakaran ringan dan sedang - 4,6 m - bahaya kebakaran berat - 3,7 m - Dalam ruang tersembunyi, jarak langit-langit dan atap lebih 80 cm, dipasang jenis kepala sprinkle dengan pancaran keatas

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
		C	▪ Jumlah, perletakan dan jenis sesuai dengan persyaratan ▪ Tekanan catu air sprinkler pada titik terjauh (0,5-2,0) kg/cm², • Debit sumber catu air minimal (40-200) liter/menit per kepala sprinkler. ▪ Jarak Sprinkler : ○ Bahaya kebakaran ringan dan sedang lebih dari jarak maksimal - 4,6 m ○ bahaya kebakaran berat lebih dari jarak maksimal - 3,7 m ▪ Dalam ruang tersembunyi, jarak langit-langit dan atap lebih 80 cm, dipasang jenis kepala sprinkle dengan pancaran kebawah.
		K	▪ Jumlah, perletakan dan jenis kurang sesuai dengan persyaratan
6	Sistim Pemadam luapan	B	▪ Tersedia dalam jenis yang sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi. ▪ Jumlah kapasitas sesuai dengan beban api dari fungsi ruangan yang diproteksi.
		C	▪ Tersedia dalam jenis yang sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi. ▪ Jumlah kapasitas tidak sesuai dengan beban api dari fungsi ruangan yang diproteksi.
		K	▪ Tidak tersedia dalam jenis dan kapasitas yang sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi.

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
7	Pengendali Asap	B	- Fan pembuangan asap akan berputar berurutan setelah aktifnya detector asap yang ditempatkan dalam zona sesuai dengan reservoir asap yang dilayani fan. - Detektor asap harus dalam keadaan bersih dan tidak terhalang oleh benda lain disekitarnya. - Di dalam kompartemen bertingkat banyak, system pengolahan udara beroperasi dengan menggunakan seluruh udara segar melalui ruang kosong bangunan tidak menjadi satu dengan cerobong pembuangan asap. - Tersedia Panel control manual dan indicator kebakaran serta buku petunjuk pengoperasian bagi petugas jaga.
		C	- Fan pembuangan asap akan berputar berurutan setelah aktifnya detector asap yang ditempatkan dalam zona sesuai dengan reservoir asap yang dilayani fan. - Detektor asap kotor atau terhalang oleh benda lain disekitarnya. - Di dalam kompartemen bertingkat banyak, system pengolahan udara beroperasi dengan menggunakan seluruh udara segar melalui ruang kosong bangunan tidak menjadi satu dengan cerobong pembuangan asap. - Tersedia Panel control manual dan indicator kebakaran serta buku petunjuk pengoperasian bagi petugas jaga.
		K	Peralatan pengendali tidak terpasang sesuai dengan persyaratan, baik jenis, jumlah atau tempatnya.

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
8	Deteksi Asap	B	- Sistem Deteksi Asap memenuhi SNI 03-3689, mengaktifkan system peringatan penghuni bangunan. - Pada ruang dapur dan area lain yang sering mengakibatkan terjadinya alarm palsu dipasang alarm panas, terkecuali telah dipasang sprinkler. - Detektor asap yang terpasang dapat mengaktifkan system pengolahan udara secara otomatis, system pembuangan asap, ventilasi asap dan panas - Jarak antar detector < 20 m dan < 10 m dari dinding pemisah atau tirai asap
		C	- Sistem Deteksi Asap memenuhi SNI 03-3689, mengaktifkan system peringatan penghuni bangunan - Pada ruang dapur dan area lain yang sering mengakibatkan terjadinya alarm palsu tidak dipasang alarm panas, atau sprinkler atau - Jarak antar detector > 20 m dan > 10 m dari dinding pemisah atau tirai asap
		K	Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud.

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
9	Pembuangan asap	B	- Kapasitas fan pembuang mampu menghisap asap. - Terletak dalam reservoir asap tinggi 2 meter dari lantai. - Laju pembuangan asap sesuai dengan persyaratan yang berlaku. - Fan pembuangan Asap mampu beroperasi terus menerus pada temperature 200 C selang waktu 60 atau pada temperature 300 C selang waktu 30'. - Luas horizontal reservoir asap maksimal 2000 m², dengan tinggi tidak boleh kurang dari 500 mm - Setiap reservoir asap dilayani minimal satu buah fan, pada titik kumpul dari panas di dalam reservoir asap, jauh dari perpotongan koridor atau mal. - Void eskalator dan tangga tidak dipergunakan sebagai jalur pembuangan asap. - Udara pengganti dalam jumlah kecil harus disediakan secara otomatis /melalui bukaan ventilasi permanent; kecepatan tidak boleh lebih dari 2,5 m/detik, di dalam kompartemen kebakaran bertingkat banyak melalui bukaan vertical dengan kecepatan rata-rata 1m/detik.
		C	- Kapasitas fan pembuang dibawah kapasitas yang dipersyaratkan. - Pemasangan telah sesuai dengan persyaratan yang diperlukan.
		K	Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud.

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
10	Lift Kebakaran	B	▪ Untuk penanggulangan saat terjadi kebakaran sekurang-kurangnya 1 buah lif kebakaran harus dipasang pada bangunan ketinggian efektif 25 m. ▪ Ukuran lift sesuai dengan fungsi bangunan yang berlaku. ▪ Lif kebakaran dalam saf yang tahan api, dioperasikan oleh petugas pemadam kebakaran, dapat berhenti disetiap lantai, sumber daya listrik direncanakan dari 2 sumber menggunakan kabel tahan api, memiliki akses ke tiap lantai hunian. ▪ Peringatan terhadap pengguna lif pada saat kebakaran, dipasang di tempat yang mudah terlihat dan terbaca dengan tulisan tinggi huruf minimal 20 mm. ▪ Penempatan lift kebakaran pada lokasi yang mudah dijangkau oleh penghuni.
		C	▪ Pemasangan lift kebakaran telah sesuai dengan punt "B" hanya penempatan lift kebakaran pada lokasi yang tersembunyi dan tidak mudah dijangkau oleh penghuni.
		K	▪ Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud.

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
11	Cahaya darurat dan Petunjuk Arah.	B	- system pencahayaan darurat harus dipasang disetiap tangga yang dilindungi terhadap kebakaran, disetiap lantai dengan luas lantai > 300 m², disetiap jalan terusan ,koridor. - Desain Sistem pencahayaan Keadaan darurat beroperasi otomatis, memberikan pencahayaan yang cukup, dan harus memenuhi standar yang berlaku - Tanda exit jelas terlihat dan dipasang berdekatan dengan pintu yang memberikan jalan keluar langsung, pintu dari suatu tangga, exit horizontal dan pintu yang melayani exit - Bila exit tidak terlihat secara langsung dengan jelas oleh penghuni, harus dipasang tanda petunjuk dengan tanda panah penunjuk arah - Setiap tanda exit harus jelas dan pasti, diberi pencahayaan yang cukup, dipasang sedemikian rupa sehingga tidak terjadi gangguan listrik, tanda petunjuk arah keluar harus memenuhi standar yang berlaku
		C	Cahaya darurat dan Petunjuk Arah telah dipasang sesuai dengan persyaratan, namun tingkat elluminasinya telah berkurang, karena kotor permukaan atau daya elluminasinya menurun.
		K	Cahaya darurat dan Petunjuk Arah terpasang tidak memenuhi ketentuan baik tingkat eliminasi, warna, dimensi, maupun penempatannya.

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
12	Listrik darurat	B	▪ Daya yang disuplai sekurang-kurangnya dari 2 sumber yaitu sumber daya listrik PLN, atau sumber daya darurat berupa Batere, Generator, dll ▪ Semua instalasi kabel yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel tahan api selama 60', catu daya dari sumber daya ke motor harus memenuhi ketentuan ▪ Memenuhi cara pemasangan kabel yang termuat dalam PUIL.
		C	▪ Daya terpasang sesuai dengan punt"B", namun kapasitas generator tidak memenuhi persyaratan minimal.
		K	▪ Tidak ada sumber daya listrik cadangan.
13	Ruang pengendali Operasi	B	Tersedia dengan peralatan yang lengkap, dan dapat memonitor bahaya kebakaran yang akan terjadi.
		C	Tersedia dengan peralatan relatif sederhana seperti CCTV, namun cukup dapat memberikan membantu memonitor bahaya kebakaran yang akan terjadi.
		K	Tidak tersedia

LEMBAR KE- 4**PENILAIAN KOMPONEN PROTEKSI PASIF**

No.	KSKB / SUB KSKB	Hasil Peni laian	Stan. Peni laian	Bobot	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
1	2	3	4	5	6	7
I. Proteksi Pasif				26		
1	Ketah. Api Strk. Bangunan			36		
2	Kompartemenisasi Ruang			32		
3	Perlindungan Bukaan			32		

Keterangan :

1. Kolom 3. diisi sesuai dengan hasil pengamatan langsung, berdasarkan kriteria penilaian tersebut dibawah ini.
2. Kolom 4. akan terisi dengan sendirinya sesuai masukan pada kolom 3.
3. Kolom 6. akan terisi dengan sendirinya, merupakan perkalian antara nilai kolom 4 X Kolom 5 bobot KSKB. X Kolom 5. bobot Sub KSKB.
4. Kolom 7. merupakan jumlah seluruh nilai Sub KSKB.
5. Kriteria Penilaian Sub KSKB sbb

No.	Sub KSKB	Nilai	Kriteria Penilaian
1	2	3	4
1.	Ketahanan. Api Struktur Bangunan.	B	• Ketahanan api komponen struktur bangunan sesuai dengan yang dipersyaratkan (tipe A, Tipe B , Tipe C), yang sesuai dengan fungsi / klasifikasi bangunannya.
		C	• Proteksi terhadap struktur bangunan telah dilaksanakan , namun dibawah yang seharusnya.
		K	• Tidak memenuhi semua kriteria tersebut diatas.

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kreteria Penilaian
2.	Kompartemenisasi Ruang.	B	- Berlaku untuk bangunan dengan luas lantai: - Konstruksi tipe A : 5000 m² - Konstruksi tipe B : 3500 m² - Konstruksi tipe C : 2000 m² - Luas lebih dari 18000 m² , volume 108000 m³ dilengkapi dengan springkler , dikelilingi jalan masuk kendaraan dan sistim pembuangan asap otomatis dengan jumlah, tipe dan cara pemasangan sesuai persyaratan yang berlaku. - Lebar jalan minimal 6 m, mobil pemadam dapat masuk kelokasi
		C	Semua keteria dalam punt "B" , namun jumlah springkler kurang dari yang dipersyaratkan.
		K	Tidak memenuhi semua kreteria tersebut diatas.
3.	Perlindungan Bukaannya	B	- Bukaan harus dilindungi, diberi penyetop api - Bukaan Vertikal dari dinding tertutup dari bawah sampai atas disetiap lantai diberi penutup tahan api. - Sarana proteksi pada bukaan : - Pintu kebakaran, Jendela kebakaran, pintu penahan Asap dan penutup api sesuai dengan standar pintu kebakaran - daun pintu dapat berputar di satu sisi. - Pintu mampu menahan asap 200° C - Tebal daun pintu 35 mm - Jalan keluar/masuk pada dinding tahan api : - Lebar bukaan pintu keluar harus tidak lebih ½ dari panjang dinding tahan api - Tingkat isolasi min. 30 menit - Harus menutup sendiri / otomatis

(Lanjutan)

No.	Sub KSKB	Nilai	Kreteria Penilaian
		C	• Tidak memenuhi salah satu kriteria pada penilaian baik ("B").
		K	• Tidak memenuhi semua kriteria tersebut diatas.



Lampiran B
(Informatif)
Daftar nama dan lembaga

1 Pemrakarsa

Puslitbang Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Departemen Pekerjaan Umum

2 Penyusun

No	Nama	Instansi
1	Ir. Erry Saptaria, CES.	Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman
2	Ir. Suharri Mulyanto	Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman
3	Maryono, BE	Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman



Bibliografi

Kep. Meneg PU No. 10/KPTS/2000, *Ketentuan teknis pengamanan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan dan lingkungan.*

Kep. Meneg PU No. 11/KPTS/2000, *Ketentuan teknis manajemen penanggulangan kebakaran di perkotaan.*

Puslitbang Permukiman, tahun anggaran 2003-2004, *Pengkajian Sertifikasi dan Labelisasi Bangunan Gedung dari Bahaya Kebakaran.*





LAMPIRAN 7

Peraturan terkait

Tabel 1 Pemakaian air dingin minimum sesuai penggunaan gedung

No.	Penggunaan gedung	Pemakaian air	Satuan
1	Rumah tinggal	120	Liter/penghuni/hari
2	Rumah susun	100 ¹⁾	Liter/penghuni/hari
3	Asrama	120	Liter/penghuni/hari
4	Rumah Sakit	500 ²⁾	Liter/tempat tidur pasien /hari
5	Sekolah Dasar	40	Liter/siswa/hari
6	SLTP	50	Liter/siswa/hari
7	SMU/SMK dan lebih tinggi	80	Liter/siswa/hari
8	Ruko/Rukan	100	Liter/penghuni dan pegawai/hari
9	Kantor / Pabrik	50	Liter/pegawai/hari
10	Toserba, toko pengecer	5	Liter/m ²
11	Restoran	15	Liter/kursi
12	Hotel berbintang	250	Liter/tempat tidur /hari
13	Hotel Melati/ Penginapan	150	Liter/tempat tidur /hari
14	Gd. pertunjukan, Bioskop	10	Liter/kursi
15	Gd. Serba Guna	25	Liter/kursi
16	Stasiun, terminal	3	Liter/penumpang tiba dan pergi
17	Peribadatan	5	Liter/orang, (belum dengan air wudhu)

Sumber : ¹⁾ hasil pengkajian Puslitbang Permukiman Dep. Kimpraswil tahun 2000²⁾ Permen Kesehatan RI No : 986/Menkes/Per/XI/1992Tabel 2 Pemakaian air panas minimum sesuai penggunaan gedung
(air panas pada temperatur 60 °C)

No	Penggunaan gedung	Pemakaian air (L/org/hr)	Kapasitas tangki penyimpan sehari
1	Rumah tinggal	50 dan 100 ¹⁾	1/5
2	Rumah Susun	50 dan 100 ¹⁾	1/5
3	Hotel	110	1/5
4	Rumah sakit	130	1/10
5	Kantor	20	1/5
6	Pabrik	20	2/5
7	Restoran	10	2/5
8	Kamar mandi umum (1 x mandi per orang)	30	1/5

CATATAN

- 1) Untuk rumah tinggal atau rumah susun pemakaian air menggunakan pancuran 50 L/or/hr, bila menggunakan bak mandi rendam 100 L/or/hr, kalau ada mesin cuci piring ditambah 60 (L/hari) setiap unit, dan mesin cuci pakaian 150 (L/hari) setiap unit.
- 2) Untuk hotel, jumlah pemakaian air perubahannya dalam satu hari tergantung pada jenis dan kelas hotel itu. Pada hotel berbintang jumlah pemakaian air dalam sehari relatif besar, sedang pada hotel "komersial", jumlah pemakaian air dalam sehari relatif kecil namun puncaknya tinggi. Pada beberapa rumah sakit ada yang menggunakan kolam berendam untuk fisioterapi. Untuk ini harus dihitung terpisah sesuai ukuran kolam, jumlahnya, dan beberapa kali digunakan dalam sehari

4.2.4. Penandaan jalur.

- a). Pada keempat sudut area lapis perkerasan untuk mobil pemadam kebakaran harus diberi tanda.
- b). Penandaan sudut-sudut pada permukaan lapis perkerasan harus dari warna yang kontras dengan warna permukaan tanah atau lapisan penutup permukaan tanah.
- c). Area jalur akses pada kedua sisinya harus ditandai dengan bahan yang kontras dan bersifat reflektif sehingga jalur masuk dan lapis perkerasan dapat terlihat pada malam hari. Penandaan tersebut diberi jarak antara tidak melebihi 3 m satu sama lain dan harus ditempatkan pada kedua sisi jalur. Tulisan "JALUR PEMADAM KEBAKARAN – JANGAN DIHALANGI" harus dibuat dengan tinggi huruf tidak kurang dari 50 mm.

5. Hidran halaman .

5.1*. Tiap bagian dari jalur akses mobil pemadam di lahan bangunan harus dalam jarak bebas hambatan 50 m dari hidran kota. Bila hidran kota yang memenuhi persyaratan tersebut tidak tersedia, maka harus disediakan hidran halaman.

5.2*. Dalam situasi di mana diperlukan lebih dari satu hidran halaman, maka hidran-hidran tersebut harus diletakkan sepanjang jalur akses mobil pemadam sedemikian hingga tiap bagian dari jalur tersebut berada dalam jarak radius 50 m dari hidran.

5.3. Pasokan air untuk hidran halaman harus sekurang-kurangnya 2400 liter/menit pada tekanan 3,5 bar, serta mampu mengalirkan air minimal selama 45 menit.

5.4. Jumlah pasokan air untuk hidran halaman yang dibutuhkan ditunjukkan pada tabel 5.4.

Tabel 5.4.
Jumlah pasokan air hidran halaman

No.	Jenis bangunan	Jumlah hidran yang akan dipakai untuk pemadaman kebakaran	Pasokan air untuk hidran yang akan dipakai	Waktu pasokan air simpanan
1	Perumahan	1	Tidak kurang dari 38 liter/detik pada 3,5 bar	45 menit
2	Bukan perumahan (didasarkan pada luas lantai dari lantai yang terbesar)			
a	< 1.000 m ² .	2	Tidak kurang dari 38 liter/detik pada 3,5 bar untuk hidran pertama dan 19 liter/detik pada 3,5 bar untuk hidran kedua.	45 menit.
b	Setiap pertambahan berikutnya dari 1.000 m ² luas lantai.	Penambahan 1 hidran	Untuk setiap hidran berikutnya, 1200 liter/ menit ditambahkan pasokan air umum untuk hidran.	45 menit.

10.2.5*. Detektor nyala api, detektor gas dan detektor kebakaran lainnya.

Detektor nyala api, detektor gas dan detektor kebakaran lainnya harus diuji untuk beroperasi berdasarkan instruksi yang diberikan oleh manufaktur atau metoda uji lain yang disetujui oleh instansi yang berwenang.

10.3. Inspeksi periodik dan pengujian.

10.3.1*. Detektor-detektor harus diuji seperti dijelaskan dalam halaman berikut. Metoda pengujian harus seperti garis besar dalam bagian 10.2. Instansi yang berwenang boleh mensyaratkan frekuensi yang lebih besar atau boleh pengujian pada frekuensi lebih sedikit.

10.3.2. Pemeriksaan visual harus dilaksanakan untuk menjamin bahwa setiap detektor berada pada kondisi fisik yang baik dan tidak ada perubahan yang dapat memberi pengaruh terhadap kinerja detektor, seperti modifikasi pada bangunan, bahaya pada penghuni, dan pengaruh lingkungan.

10.3.3. Detektor panas.

10.3.3.1. Untuk detektor titik yang tidak dapat diperbaiki, sesudah lima belas tahun, minimal dua detektor rusak dari setiap 100 detektor, atau pecah, harus dilepas setiap lima tahun dan mengirimkannya ke laboratorium pengujian. Detektor-detektor yang telah dilepas harus diganti dengan detektor-detektor baru. Jika terjadi kegagalan pada setiap detektor yang dilepas, detektor yang dilepas harus ditambah dan diuji serta diperiksa lebih lanjut terhadap instalasi sampai membuktikan apakah masalah secara umum yang melibatkan kesalahan detektor-detektor atau masalah lokal yang melibatkan 1 atau 2 kerusakan detektor.

10.3.3.2. Untuk detektor panas yang dapat diperbaiki (kecuali tipe pneumatik garis), satu atau lebih detektor pada setiap sirkuit penggerak sinyal harus diuji minimal setiap 6 bulan dan untuk setiap pengujian harus dipilih detektor-detektor yang berbeda. Dalam lima tahun setiap detektor-detektor harus sudah diuji.

10.3.3.3. Semua detektor tipe pneumatik garis harus diuji terhadap kebocoran dan operasi yang benar pada tidak kurang setiap enam bulan.

10.3.3.4. Detektor temperatur-tetap tipe garis yang tidak dapat diperbaiki harus diuji fungsi alarmnya minimal setiap enam bulan. Tahanan lup harus diukur, dicatat dan dibandingkan dengan catatan data sebelumnya. Setiap ada perubahan pada tahanan lup harus diteliti.

10.3.4. Detektor asap.

10.3.4.1. Semua detektor asap harus diperiksa secara visual ditempatnya minimal setiap enam bulan untuk mengidentifikasi detektor-detektor yang hilang, detektor yang pemasukan asapnya terhalang, detektor kotor tidak normal, detektor yang tidak sesuai lokasinya dikarenakan dari pemakaian atau perubahan struktur. Pengujian harus dilakukan setiap langsung mengikuti yang tertera pada butir 10.2.4.1.

10.3.4.2. Kepekaan detektor harus diperiksa berdasarkan butir 10.2.4.2. dalam kurun waktu satu tahun sesudah pemasangan dan setiap atau sesudah penggantian tahun. Detektor-detektor dengan kepekaan tidak normal harus diganti atau dibersihkan dan dikalibrasi.

10.3.4.3. Uji tambahan untuk detektor ducting udara terdiri dari :

Tabel 12.2.2. : Penyediaan sistem deteksi dan alarm menurut fungsi, jumlah dan luas lantai bangunan.

Kelompok Fungsi bangunan	Nama kelompok	Fungsi bangunan	Jumlah lantai	Jumlah luas lantai Min/lantai (m ²)	Sistem deteksi dan alarm
1a	Bangunan hunian/tunggal	Rumah tinggal	1		-
1b	Bangunan hunian	Asrama/Kos/Rumah tamu/Hotel.	1	300	-
2	Bangunan hunian	Terdiri dari 2 atau lebih unit hunian (ruko).	1 2 ~ 3	T.A.B T.A.B	(M) (M)
3	Bangunan hunian di luar 1 dan 2	Rumah, Asrama, Hotel, Panti lanjut usia, Panti orang cacat, dll.	1 2 ~ 4 > 4	T.A.B T.A.B T.A.B	(M) (M) (O)
4	Bangunan hunian campuran	Tempat tinggal dalam suatu bangunan kelas 5,6,7,8, dan 9	1 2 ~ 4 > 4	T.A.B T.A.B T.A.B	(M) (O) (O)
5	Bangunan perdagangan	Usaha profesional, komersial, dll	1 2 ~ 4 > 4	400 200 T.A.B	(M) (M) (O)
6	Bangunan perdagangan	Rumah makan, toko, salon, pasar, dll	1 2 ~ 4 > 4	400 200 T.A.B	(M) (M) (O)
7	Bangunan penyimpanan/gudang	Tempat parkir umum, gudang.	1 2 ~ 4 > 4	2000 1000 T.A.B	(M) (M) (O)
8	Bangunan laboratorium/industri/pabrik	Produksi, perakitan, pengepakan, dll.	1 2 ~ 4 > 4	400 200 T.A.B	(M) (M) (O)
9a	Bangunan umum	Perawatan, kesehatan, laboratorium.	1 2 ~ 4 > 4	400 200 T.A.B	(M) (M) (O)
9b	Bangunan umum	Garasi pribadi	1 2 ~ 4 > 4	400 200 T.A.B	(M) (M) (O)
10a	Bangunan/ struktur bukan hunian.	Pagar, antena, kolam renang, dll	1 2 ~ 4 > 4	400 200 T.A.B	(M) (M) (O)
10b	Bangunan/struktur bukan hunian				

Penjelasan :

T.A.B = Tanpa Ada Batas.

M = Manual.

O = Otomatis.

TATA CARA
PERENCANAAN, PEMASANGAN DAN PENGUJIAN SISTEM DETEKSI DAN ALARM KEBAKARAN
UNTUK PENCEGAHAN BAHAYA KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG
SNI 03-3985-2000

RUANG LINGKUP :

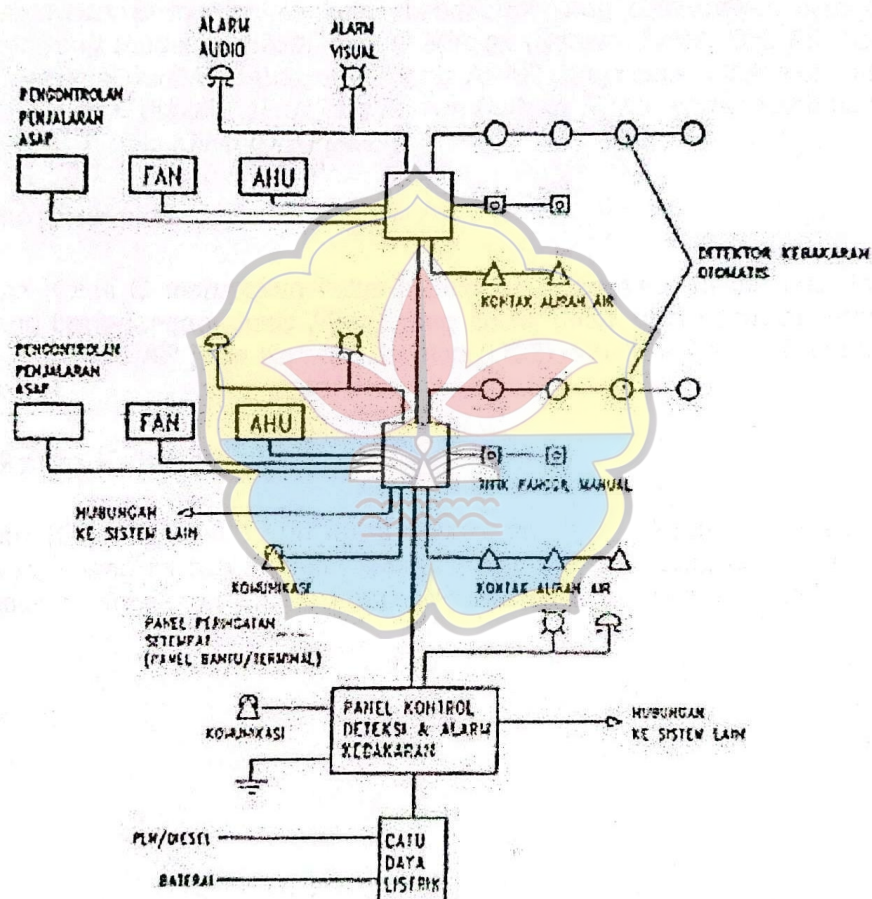
Standar ini mencakup persyaratan minimal, kinerja, lokasi, pemasangan, pengujian, dan pemeliharaan sistem deteksi dan alarm kebakaran untuk memproteksi penghuni, bangunan, ruangan, struktur, daerah, atau suatu obyek yang diproteksi sesuai dengan standar ini.

RINGKASAN :

Kebakaran adalah suatu fenomena yang terjadi ketika suatu bahan mencapai temperatur kritis dan bereaksi secara kimia dengan oksigen (contohnya) yang menghasilkan panas, nyala api, cahaya, asap, uap air, karbon monoksida, karbon dioksida, atau produk dan efek lainnya.

Gambaran umum secara sederhana, lingkup menyeluruh dari suatu sistem deteksi dan alarm kebakaran dengan memperlihatkan komponen/bagian-bagian dari sistemnya adalah seperti gambar 4.1

Detektor kebakaran adalah alat yang dirancang untuk mendeteksi adanya kebakaran dan mengawali suatu tindakan.



Gambar 4.1. Gambaran umum suatu sistem deteksi dan alarm kebakaran

Dalam Permenaker No. Per-04/MEN/1980, kelas atau golongan kebakaran dibagi menjadi 4 golongan yaitu Golongan A, B, C dan D. Berikut ini adalah Kelas atau Golongan Kebakaran beserta Jenis APAR yang efektif untuk memadamkannya :

– Kebakaran Kelas A

Kebakaran Kelas A merupakan kelas kebakaran yang dikarenakan oleh bahan-bahan padat non-logam seperti Kertas, Plastik, Kain, Kayu, Karet dan lain sebagainya. Jenis APAR yang cocok untuk memadamkan kebakaran Kelas A adalah APAR jenis Cairan (*Water*), APAR jenis Busa (*Foam*) dan APAR jenis Tepung Kimia (*Dry Powder*).

– Kebakaran Kelas B

Kebakaran Kelas B merupakan kelas kebakaran yang dikarenakan oleh bahan-bahan cair yang mudah terbakar seperti Minyak (*Bensin*, *Solar*, *Oli*), Alkohol, Cat, Solvent, Methanol dan lain sebagainya. Jenis APAR yang cocok untuk memadamkan kebakaran Kelas B adalah APAR jenis Karbon Dioksida (*CO₂*), APAR jenis Busa (*Foam*) dan APAR jenis Tepung Kimia (*Dry Powder*).

– Kebakaran Kelas C

Kebakaran Kelas C merupakan kelas kebakaran yang dikarenakan oleh Instalasi Listrik yang bertegangan. Jenis APAR yang cocok untuk memadamkan kebakaran Kelas C adalah APAR jenis Karbon Dioksida (*CO₂*) dan APAR jenis Tepung Kimia (*Dry Powder*).

– Kebakaran Kelas D

Kebakaran Kelas D merupakan kelas kebakaran yang dikarenakan oleh bahan-bahan logam yang mudah terbakar seperti sodium, magnesium, aluminium, lithium dan potassium. Kebakaran Jenis ini perlu APAR khusus dalam memadamkannya.

LAMPIRAN 8

Contoh Alat Sistem Proteksi Kebakaran



CONTOH ALAT SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN



Hydrant halaman



Deteksi dan alarm



Siames connection



Alat pemadam api ringan



Hydrant gedung



Sprinkler



Sistem pemadam luapan



Pengendali asap



Deteksi asap



Pembuangan asap



Cahaya darurat



Petunjuk arah



Lift kebakaran



Listrik darurat



CCTV



LAMPIRAN 9

Dokumentasi (foto)

DOKUMENTASI



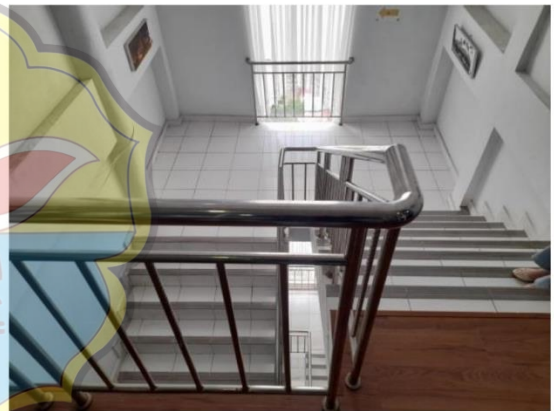
Wawancara dengan responden 1



Wawancara dengan responden 2



Wawancara dengan responden 3



Tangga utama



Ruang arsip penting



Aula lantai 1

DOKUMENTASI



Ruang reverensi dan multimedia It 2



Ruang membaca It 3



Koridor depan ruang data It 3



Ruang data kantor It 3



Void It 3

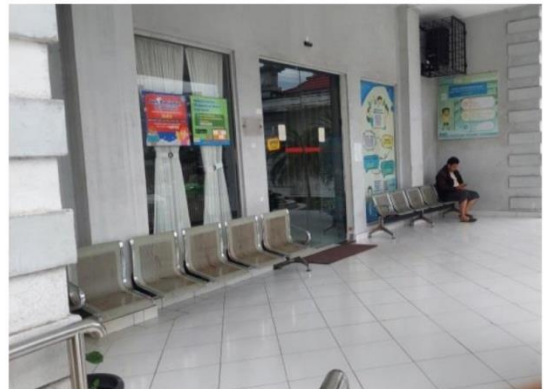


Rak dan buku koleksi perpustakaan It 3

DOKUMENTASI



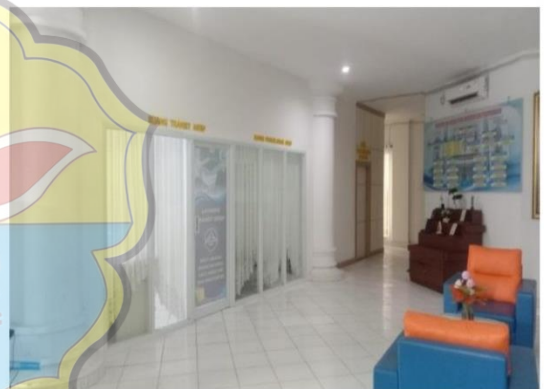
parkiran



Pintu masuk



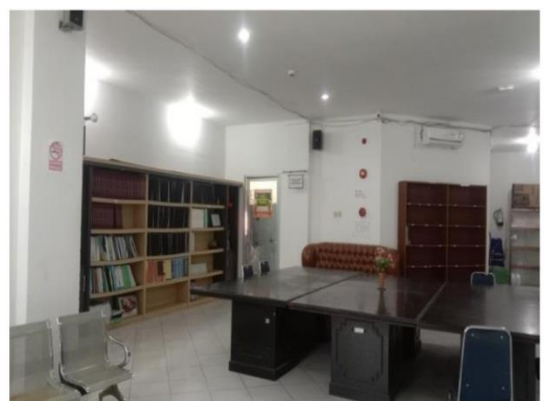
Di depan ruang baca anak lt 1



Di depan ruang transip arsip lt 1



Di depan ruang pelestarian dan ahli media lt 2



Di depan ruang kabid pembinaan perpus lt 2



LAMPIRAN 10

Turnitin Tugas Akhir



Universitas Batanghari
FAKULTAS TEKNIK
BIDANG PEMERIKSAAN PLAGIASI

Jalan Letkol Slamet Riyadi Broni - Jambi 36122 Telp./F ax. (0741) 668280 Website www.unbari.ac.id

SURAT HASIL CEK SIMILARITY

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua Bidang Pemeriksaan Plagiat Fakultas Teknik Universitas Batanghari Jambi, Dengan ini menerangkan hasil cek Similarity Tugas Akhir Mahasiswa.

Nama : **NURGUSTI LARASATI**

NPM : 2000822201039

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Setelah dilakukan pengecekan *similarity by turnitin* maka diperoleh hasil akhir yang bersangkutan mencapai **37% (Tiga Puluh Tujuh Persen)**. Sebagaimana hasil cek terlampir.

Demikian, surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Operator Turnitin,

H. Jatriyono, S. Kom

Jambi, 6 Februari 2025

Ketua Bidang Pemeriksaan,



Hj. Venny Yusiana, ST, M. Kom