

SKRIPSI

**PENILAIAN ASPEK KESELAMATAN UNTUK KRITERIA
KEBAKARAN BANGUNAN PADA GEDUNG PERKULIAHAN
X SEBAGAI SALAH SATU PERSYARATAN SERTIFIKAT
LAIK FUNGSI**



Fredrik Kwadharma

NPM : 2016410052

PEMBIMBING : Andreas Franskie Van Roy, Ph.D.

KO-PEMBIMBING : Anindhita N. Sunartio, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JULI 2020**



SKRIPSI

**PENILAIAN ASPEK KESELAMATAN UNTUK KRITERIA
KEBAKARAN BANGUNAN PADA GEDUNG PERKULIAHAN
X SEBAGAI SALAH SATU PERSYARATAN SERTIFIKAT
LAIK FUNGSI**



Fredrik Kwadharma

NPM : 2016410052

PEMBIMBING : Andreas Franskie Van Roy, Ph.D.

KO-PEMBIMBING : Anindhita N. Sunartio, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JULI 2020**



SKRIPSI

**PENILAIAN ASPEK KESELAMATAN UNTUK KRITERIA
KEBAKARAN BANGUNAN PADA GEDUNG PERKULIAHAN
X SEBAGAI SALAH SATU PERSYARATAN SERTIFIKAT
LAIK FUNGSI**



Fredrik Kwadharma

NPM : 2016410052

PEMBIMBING :

Andreas Franskie Van Roy, Ph.D.

KO-PEMBIMBING :

Anindhita N. Sunartio, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan Keputusan BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JULI 2020**



PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Fredrik Kwadharna
NPM : 2016410052
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PENILAIAN ASPEK KESELAMATAN UNTUK KRITERIA KEBAKARAN BANGUNAN PADA GEDUNG PERKULIAHAN X SEBAGAI SALAH SATU PERSYARATAN SERTIFIKAT LAIK FUNGSI

adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat, dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Parahyangan.

Dinyatakan: di Bandung

Tanggal: 10 Juli 2020



Fredrik Kwadharna

*) coret yang tidak perlu



PENILAIAN ASPEK KESELAMATAN UNTUK KRITERIA KEBAKARAN BANGUNAN PADA GEDUNG PERKULIAHAN X SEBAGAI SALAH SATU PERSYARATAN SERTIFIKAT LAIK FUNGSI

Fredrik Kwadharna

2016410052

Pembimbing: Andreas Franskie Van Roy, Ph.D.

Ko-Pembimbing: Anindhita N. Sunartio, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JULI 2020**

ABSTRAK

Setiap bangunan gedung yang di Indonesia diharuskan memiliki Sertifikat Laik Fungsi (SLF). Menurut Permen PUPR No. 27 tahun 2018 tentang Sertifikat Laik Fungsi bahwa setiap bangunan gedung yang telah selesai dibangun memiliki Sertifikat Laik Fungsi (SLF). Sertifikat Laik Fungsi (SLF) dapat diterbitkan bila suatu bangunan memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis sesuai yang tertulis pada UU No.28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung. Salah satu persyaratan teknis bangunan yang harus dipenuhi yaitu keandalan bangunan. Keandalan bangunan terdiri dari empat aspek: keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan. Aspek keselamatan meliputi kemampuan bangunan gedung untuk mendukung beban muatan, kemampuan bangunan gedung dalam mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran dan bahaya petir. Penelitian ini dibatasi pada penilaian keandalan kebakaran. Pada penelitian ini, akan dilakukan penilaian keandalan keselamatan untuk kriteria kebakaran pada bangunan Gedung Perkuliahan X sebagai salah satu persyaratan Sertifikat Laik Fungsi. Komponen penilaian yang dinilai berdasarkan Permen PU No.26 tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Diawali dengan melakukan kajian literatur dari peraturan dan standar-standar yang berlaku di Indonesia lalu dilakukan pemetaan komponen penilaian keandalan kebakaran bangunan gedung. Data penelitian ini didapat dari penyebaran kuesioner dan review gambar *as-built drawing*. Pembobotan hasil kuisoner dilakukan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Untuk mendapatkan nilai keandalan kebakaran bangunan Gedung Perkuliahan X. Bangunan Gedung Perkuliahan X mendapat nilai keandalan kebakaran sebesar 23,13, maka dapat disimpulkan bangunan Gedung Perkuliahan X Kurang Andal terhadap bahaya kebakaran.

Kata Kunci: Sertifikat Laik Fungsi (SLF), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), keandalan bangunan, keselamatan bangunan gedung, keandalan kebakaran bangunan gedung



ASSESSMENT OF SAFETY ASPECT FOR FIRE CRITERIA IN X LECTURE BUILDING AS ONE OF THE REQUIREMENTS OF BUILDING CODE COMPLIANCE CERTIFICATE

Fredrik Kwadharna

2016410052

Pembimbing: Andreas Franskie Van Roy, Ph.D.

Ko-Pembimbing: Anindhita N. Sunartio, S.T., M.T.

**UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
(Terakreditasi Berdasarkan SK BAN-PT Nomor: 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JULI 2020**

ABSTRACT

Every building in Indonesia is required to have a Certificate of Building Code Compliance (SLF). According to Permen PUPR No. 27 of 2018 on Certificate of Building Code Compliance that every building that has been completed has a Certificate of Building Code Compliance (SLF). Certificate of Building Code Compliance (SLF) can be issued if a building meets administrative and technical requirements in accordance with Law of The Republic of Indonesia No.28 of 2002 on Buildings. One of the building technical requirements that must be met is the reliability of the building. Building reliability consists of four aspects: safety, health, comfort, and convenience. Safety aspects include the ability of buildings to support load loads, the ability of buildings to prevent and overcome fire and lightning hazards. This research is limited to the assessment of fire reliability. In this research, an evaluation of the fire safety of X Lecture Building will be carried out on the safety requirements as one of the requirements for the Building Code Compliance Certificate. The assessment component is assessed based on Permen PU No.26 of 2008 on Technical Requirements of Protection Systems in Buildings and the Environment. Beginning with a literature review of the regulations and standards in force in Indonesia then mapping the fire reliability assessment components of buildings. The data of this study were obtained from the distribution of questionnaires and as-built drawings. The weighting of the results of the questionnaire was carried out using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to get the reliability value of the X Lecture building fire. The X Lecture building get a fire reliability value of 23,13, so it can be concluded that this building is less reliable against fire hazards.

Keywords: Certificate of Building Code Compliance (SLF), Analytical Hierarchy Process (AHP), building reliability, building safety, building fire reliability

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul PENILAIAN ASPEK KESELAMATAN UNTUK KRITERIA KEBAKARAN BANGUNAN PADA GEDUNG PERKULIAHAN X SEBAGAI SALAH SATU PERSYARATAN SERTIFIKAT LAIK FUNGSI. Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat S1 di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan.

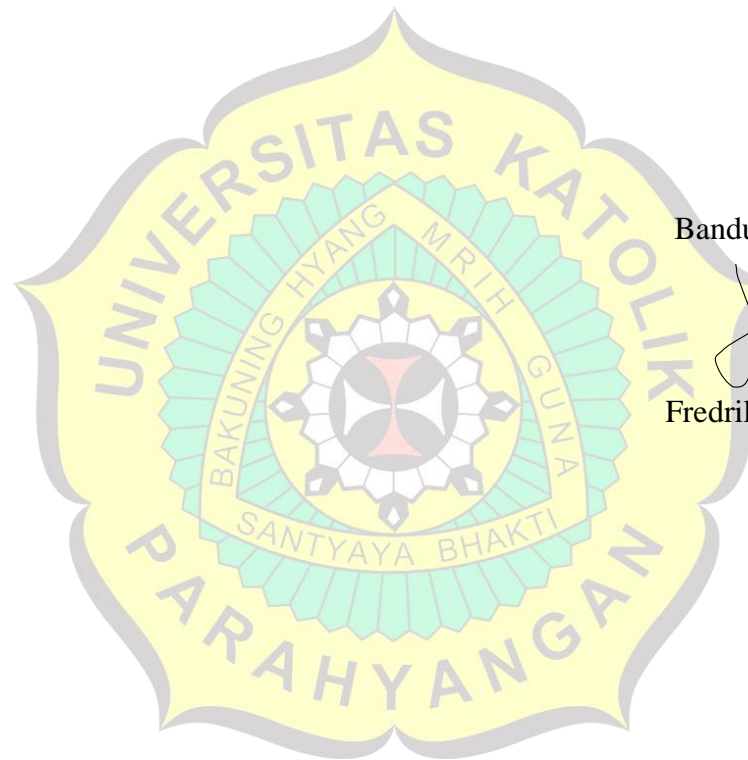
Selama proses penyusunan skripsi ini, banyak sekali hambatan baik dalam skala besar maupun kecil yang dialami penulis, tetapi penulis sangat bersyukur berkat saran serta bantuan dari berbagai pihak yang sangat membantu penulis, pada akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karenanya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Andreas Franskie Van Roy, S.T., M.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memberikan pengetahuan kepada penulis selama proses pembuatan skripsi;
2. Bapak Anindhita N. Sunartio, S.T., M.T., selaku dosen ko-pembimbing yang telah mengarahkan dan memberikan pengetahuan kepada penulis selama proses pembuatan skripsi;
3. Segenap Dosen Pusat Studi Manajemen Rekayasa Konstruksi Universitas Katolik Parahyangan selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran;
4. Keluarga penulis yang tiada henti memberikan semangat serta motivasi.
5. Clara Hutapea dan Daniel Jonathan selaku teman seperjuangan skripsi yang banyak memberikan ide, teman untuk bertukar pikiran, dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Alif Dermayudha, Bernard Lim, David Cariera, Edward Liongson, Elshaan Kolanus, Glenn Adriel, Ian Lewis, Joseph Bian, Jonathan Wijaya, Fachry, Remart

Samaritano, Ryan Kusnadi, serta teman-teman Sipil angkatan 2016 lainnya atas kebersamaannya selama masa perkuliahan;

7. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari akan kelemahan, kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, masukan dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis agar ke depannya dapat lebih baik lagi. Terima kasih.



Bandung, Juli 2020

Fredrik Kwadharna

2016410052



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Rumusan Masalah	1-3
1.3 Tujuan Penelitian.....	1-3
1.4 Pembatasan Masalah	1-3
1.5 Sistematika Penulisan.....	1-4
BAB 2 STUDI LITERATUR.....	2-1
2.1 Bangunan Gedung	2-1
2.1.1 Definisi.....	2-1
2.1.2 Tujuan	2-1
2.1.3 Persyaratan Bangunan Gedung	2-1
2.2 Keandalan Bangunan Gedung	2-4
2.2.1 Persyaratan Keselamatan Bangunan Gedung.....	2-5
2.2.2 Persyaratan Kesehatan Bangunan Gedung.....	2-6
2.2.3 Persyaratan Kenyamanan Bangunan gedung.....	2-7
2.2.4 Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung.....	2-8
2.3 Sertifikat Laik Fungsi.....	2-8
2.3.1 Definisi.....	2-8

2.3.2	Maksud dan Tujuan	2-9
2.3.3	Penggolongan Bangunan Gedung dalam Penyelenggaraan SLF ...	2-9
2.3.4	Persyaratan Kelaikan Fungsi Bangunan Gedung	2-10
2.3.5	Dokumen untuk Pemeriksaan Kelaikan Fungsi.....	2-10
2.3.6	Tata Cara Pemeriksaan Kelaikan Fungsi Bangunan Gedung.....	2-11
2.3.7	Dokumen Permohonan SLF	2-14
2.3.8	Penerbitan Sertifikat Laik Fungsi	2-14
2.3.9	Tata cara penerbitan SLF.....	2-14
2.3.10	Perpanjangan Sertifikat Laik Fungsi	2-17
2.3.11	Tata Cara Perpanjangan SLF	2-17
2.3.12	Dokumen SLF.....	2-19
2.4	Tingkat Ketahanan Api	2-20
2.5	Kelas Bangunan Gedung.....	2-20
2.6	Sistem Penilaian Keandalan Kebakaran	2-22
2.7	<i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>	2-23
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	3-1
3.1	Diagram Alir Penelitian	3-1
3.2	Penyusunan Latar Belakang Masalah dan Rumusan Masalah.....	3-3
3.3	Tujuan Penelitian	3-3
3.4	Studi Literatur	3-3
3.5	Pemetaan Faktor-Faktor Penilaian Atas Proteksi Kebakaran	3-4
3.6	Pengumpulan Data Primer	3-6
3.7	Pengumpulan Data Sekunder	3-6
3.8	Pembobotan Komponen dan Sub-Komponen Keandalan Kebakaran Bangunan Gedung.....	3-6
3.9	Penilaian Gedung Perkuliahan X.....	3-7

3.10	Memberikan Rekomendasi.....	3-7
3.11	Kesimpulan dan Saran.....	3-8
BAB 4	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	4-1
4.1	Pengumpulan Data.....	4-1
4.2	Pemetaan Faktor-Faktor Penilaian Atas Proteksi Kebakaran.....	4-1
4.3	Pengolahan Data Hasil Kuesioner	4-2
4.4	Analisis Berdasarkan Gambar <i>As-Built Drawing</i>	4-6
4.4.1	Akses dan Pasokan Air untuk Pemadam Kebakaran	4-7
4.4.2	Sarana Penyelamatan	4-25
4.4.3	Sistem Proteksi Kebakaran Pasif	4-53
4.4.4	Sistem Proteksi Kebakaran Aktif.....	4-58
4.4.5	Utilitas Bangunan Gedung	4-80
4.5	Penilaian Keandalan Kebakaran Bangunan Gedung Perkuliahan X... 4-87	
4.6	Rekomendasi	4-95
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	5-1
5.1	Kesimpulan.....	5-1
5.2	Saran.....	5-2
DAFTAR PUSTAKA	xvi
LAMPIRAN 1	L-1
LAMPIRAN 2	L-2
LAMPIRAN 3	L-3
LAMPIRAN 4	L-4
LAMPIRAN 5	L-5
LAMPIRAN 6	L-6
LAMPIRAN 7	L-7
LAMPIRAN 8	L-8

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

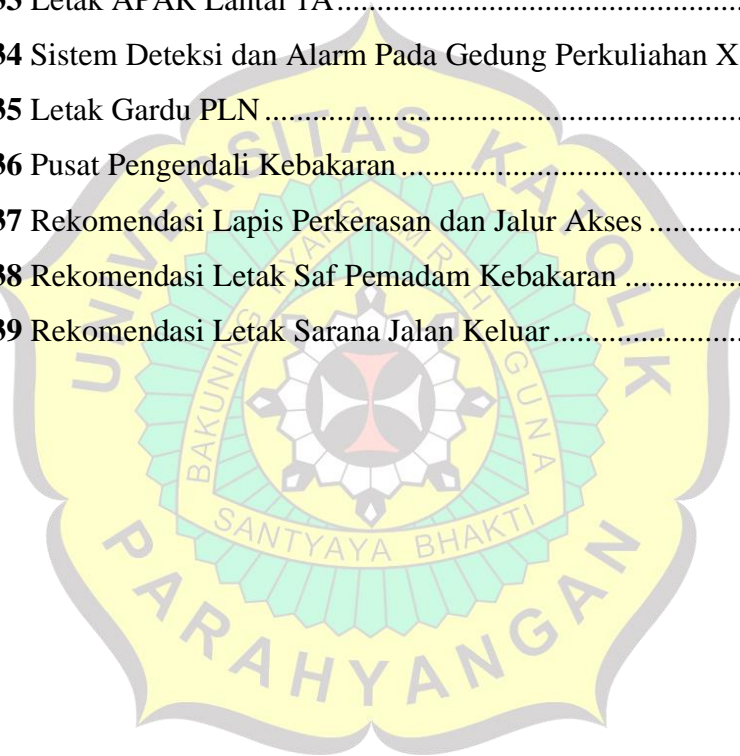
- SLF : Sertifikat Laik Fungsi
- TKA : Tingkat Ketahanan Api
- APAR : Alat Pemadam Api Ringan



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Persyaratan Administratif Bangunan Gedung	2-2
Gambar 2.2 Diagram Persyaratan Teknis Bangunan Gedung.....	2-3
Gambar 2.3 Gambar Struktur Hierarki	2-24
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	3-2
Gambar 3.2 Pemetaan Penilaian Komponen Kebakaran untuk Aspek Keselamatan	3-4
Gambar 3.3 Contoh Pemetaan Sub-Komponen Akses dan Pasokan Air untuk Pemadam Kebakaran.....	3-5
Gambar 4.1 Pemetaan Komponen Penilaian	4-2
Gambar 4.2 Letak Sumur Resapan Pada Lantai 1	4-8
Gambar 4.3 Contoh Skema Alarm Kebakaran Pada Lantai 1A	4-9
Gambar 4.4 Tinggi Bangunan Gedung.....	4-12
Gambar 4.5 Letak Siamese Connection	4-14
Gambar 4.6 Ketersediaan Jalan Akses Pemadam Kebakaran pada tapak	4-15
Gambar 4.7 Jenis Ayunan Pintu	4-31
Gambar 4.8 Contoh Jenis Ayunan Pintu Lantai B1.....	4-32
Gambar 4.9 Contoh Jenis Ayunan Pintu Lantai 1	4-32
Gambar 4.10 Contoh Jenis Ayunan Pintu 1A.....	4-32
Gambar 4.11 Contoh Tangga Eksit Tertutup Pada Lantai B1	4-35
Gambar 4.12 Contoh Tangga Eksit Tidak Tertutup Pada Lantai 1A	4-35
Gambar 4.13 Jarak Tempuh Terjauh Lantai B1	4-40
Gambar 4.14 Jarak Tempuh Terjauh Lantai 1	4-40
Gambar 4.15 Jarak Tempuh Terjauh Lantai 1A	4-41
Gambar 4.16 Letak Pintu Sarana Jalan Ke Luar Lantai B1.....	4-43
Gambar 4.17 Letak Pintu Sarana Jalan Ke Luar Lantai 1	4-43
Gambar 4.18 Letak Pintu Sarana Jalan Ke Luar Lantai 1A	4-44
Gambar 4.19 Contoh Tanda Arah Eksit pada Lantai B1	4-48
Gambar 4.20 TKA Pintu Tangga Kebakaran	4-56
Gambar 4.21 Bahan Gantungan.....	4-61
Gambar 4.22 Letak Pipa Tegak	4-65
Gambar 4.23 Gantungan 'U'	4-66

Gambar 4.24 Sistem Springkler Otomatik Lantai B3	4-68
Gambar 4.25 Sistem Springkler Otomatik B2	4-68
Gambar 4.26 Sistem Springkler Otomatik Lantai B1	4-69
Gambar 4.27 Sistem Springkler Otomatik Lantai 1	4-69
Gambar 4.28 Sistem Springkler Otomatik Lantai 1A.....	4-70
Gambar 4.29 Letak APAR Lantai B3	4-72
Gambar 4.30 Letak APAR Lantai B2	4-73
Gambar 4.31 Letak APAR Lantai B1	4-73
Gambar 4.32 Letak APAR Lantai 1	4-74
Gambar 4.33 Letak APAR Lantai 1A.....	4-74
Gambar 4.34 Sistem Deteksi dan Alarm Pada Gedung Perkuliahan X	4-76
Gambar 4.35 Letak Gardu PLN	4-83
Gambar 4.36 Pusat Pengendali Kebakaran.....	4-86
Gambar 4.37 Rekomendasi Lapis Perkerasan dan Jalur Akses	4-96
Gambar 4.38 Rekomendasi Letak Saf Pemadam Kebakaran	4-97
Gambar 4.39 Rekomendasi Letak Sarana Jalan Keluar.....	4-98



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Saaty	2-24
Tabel 3.1 Contoh Kriteria Penilaian.....	3-5
Tabel 4.1 Contoh Pengisian Kuesioner	4-3
Tabel 4.2 Contoh Hasil Rata-Rata Pengolahan Kuesioner.....	4-3
Tabel 4.3 Contoh Tabel Matriks <i>Pair-wise Comparison</i>	4-4
Tabel 4.4 Contoh Tabel <i>Pair-wise Comparison</i> Pada Software Expert Choice V.11	4-4
Tabel 4.5 Hasil Bobot Komponen.....	4-5
Tabel 4.6 Hasil Bobot Sub-Komponen Akses dan Pasokan Air Untuk Pemadam Kebakaran.....	4-5
Tabel 4.7 Hasil Bobot Sub-Komponen Sarana Penyelamatan	4-6
Tabel 4.8 Hasil Bobot Sub-Komponen Sistem Proteksi Kebakaran Pasif	4-6
Tabel 4.9 Hasil Bobot Sub-Komponen Sistem Proteksi Kebakaran Aktif.....	4-6
Tabel 4.10 Hasil Bobot Sub-Komponen Utilitas Bangunan Gedung.....	4-6
Tabel 4.11 Data Umum Gedung Perkuliahan X.....	4-7
Tabel 4.12 Parameter Lingkungan Perumahan, Perdagangan, Industri, dan/atau Campuran	4-8
Tabel 4.13 Parameter Jalan Lingkungan	4-10
Tabel 4.14 Parameter Jarak Antar Bangunan Gedung	4-11
Tabel 4.15 Parameter Akses Kendaraan Pemadam Kebakaran.....	4-13
Tabel 4.16 Parameter Akses ke Bangunan Gedung atau Lingkungan Bangunan Gedung	4-13
Tabel 4.17 Parameter Jalan Akses Pemadam Kebakaran.....	4-15
Tabel 4.18 Parameter Lapis Perkerasan	4-17
Tabel 4.19 Parameter Hidran Halaman	4-18
Tabel 4.20 Parameter Akses Petugas Pemadam Kebakaran ke Bangunan Gedung	4-20
Tabel 4.21 Parameter Akses Petugas Pemadam Kebakaran di Dalam Bangunan Gedung	4-21
Tabel 4.22 Parameter Saf untuk Petugas Pemadam Kebakaran.....	4-22
Tabel 4.23 Nilai Parameter Sub-Komponen Lingkungan Bangunan Gedung ..	4-23

Tabel 4.24 Nilai Parameter Sub-Komponen Akses Petugas Pemadam Kebakaran ke Lingkungan	4-24
Tabel 4.25 Nilai Parameter Sub-Komponen Akses Petugas Pemadam Kebakaran ke Bangunan Gedung.....	4-25
Tabel 4.26 Parameter Akses Eksit Koridor.....	4-26
Tabel 4.27 Parameter Eksit	4-27
Tabel 4.28 Parameter Sub-Komponen Keandalan Sarana Jalan ke Luar	4-28
Tabel 4.29 Parameter Ayunan dan Gaya untuk Membuka dan Tenaga	4-29
Tabel 4.30 Parameter Ruang Terlindung, Tempat Terpakai, dan Proteksi Tangga	4-34
Tabel 4.31 Parameter Penandaan Jalur Tangga	4-36
Tabel 4.32 Parameter Beban Hunian	4-37
Tabel 4.33 Parameter Kapasitas Jalan Keluar.....	4-38
Tabel 4.34 Parameter Batas Jarak Tempuh.....	4-39
Tabel 4.35 Parameter Jumlah Minimum Sarana Jalan Ke Luar	4-42
Tabel 4.36 Parameter Sub-Komponen Iluminasi Sarana Jalan ke Luar	4-45
Tabel 4.37 Parameter Pergantian Sumber Cahaya.....	4-46
Tabel 4.38 Parameter Sub-Komponen Penandaan Sarana Jalan Keluar.....	4-47
Tabel 4.39 Nilai Sub-Komponen Akses Eksit Koridor	4-48
Tabel 4.40 Nilai Sub-Komponen Eksit.....	4-49
Tabel 4.41 Nilai Sub-Komponen Keandalan Sarana Jalan Keluar	4-49
Tabel 4.42 Nilai Sub-Komponen Pintu.....	4-50
Tabel 4.43 Nilai Sub-Komponen Ruang Terlindung dan Proteksi Tangga.....	4-50
Tabel 4.44 Nilai Sub-Komponen Kapasitas Sarana Jalan ke Luar	4-51
Tabel 4.45 Nilai Sub-Komponen Jumlah Sarana Jalan Ke Luar	4-51
Tabel 4.46 Nilai Sub-Komponen Iluminasi Sarana Jalan Ke Luar.....	4-52
Tabel 4.47 Nilai Sub-Komponen Pencahayaan Darurat	4-52
Tabel 4.48 Nilai Sub-Komponen Penandaan Sarana Jalan Keluar.....	4-52
Tabel 4.49 Parameter Sub-Komponen Tipe Konstruksi Tahan Api.....	4-53
Tabel 4.50 Parameter Sub-Komponen Spesifikasi Konstruksi Tahan Api.....	4-54
Tabel 4.51 Parameter Sub-Komponen Sifat dan Kinerja Bahan Bangunan	4-55
Tabel 4.52 Parameter Tangga Kebakaran.....	4-56

Tabel 4.53 Nilai Sub-Komponen Tipe Konstruksi Tahan Api.....	4-57
Tabel 4.54 Nilai Sub-Komponen Spesifikasi Konstruksi Tahan Api.....	4-58
Tabel 4.55 Nilai Sub-Komponen Sifat dan Kinerja Bahan Bangunan.....	4-58
Tabel 4.56 Nilai Sub-Komponen Pintu dan Jendela Tahan Api	4-58
Tabel 4.57 Parameter Sub-Komponen Sistem Pipa Tegak	4-59
Tabel 4.58 Parameter Alat Penyambung	4-60
Tabel 4.59 Parameter Gantungan	4-60
Tabel 4.60 Parameter Pipa dan Alat Penyambung	4-62
Tabel 4.61 Parameter Kotak Selang	4-63
Tabel 4.62 Parameter Sambungan Selang dan Sambungan Pemadam Kebakaran	4-63
Tabel 4.63 Parameter Lokasi Pipa Tegak Kering.....	4-64
Tabel 4.64 Parameter Perlindungan Pipa	4-65
Tabel 4.65 Parameter Penahan Pipa Tegak	4-66
Tabel 4.66 Parameter Sub-Komponen Sistem Springkler Otomatik.....	4-67
Tabel 4.67 Parameter Pompa Pemadam Kebakaran.....	4-70
Tabel 4.68 Parameter Sub-Komponen Alat Pemadam Api Ringan	4-71
Tabel 4.69 Parameter Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran	4-75
Tabel 4.70 Parameter Sub-Komponen Ventilasi Mekanik dan Sistem Pengendalian Asap	4-76
Tabel 4.71 Nilai Parameter Sub-Komponen Sistem Pipa Tegak	4-78
Tabel 4.72 Nilai Parameter Sub-Komponen Sistem Springkler Otomatik.....	4-78
Tabel 4.73 Nilai Parameter Sub-Komponen Pompa Pemadam Kebakaran	4-79
Tabel 4.74 Nilai Parameter Sub-Komponen Alat Pemadam Api Ringan	4-79
Tabel 4.75 Nilai Parameter Sub-Komponen Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran	4-80
Tabel 4.76 Nilai Parameter Sub-Komponen Ventilasi Mekanik dan Sistem Pengendalian Asap	4-80
Tabel 4.77 Parameter Sub-Komponen Listrik.....	4-82
Tabel 4.78 Parameter Sub-Komponen Lif.....	4-84
Tabel 4.79 Parameter Sub-Komponen Pusat Pengendali Kebakaran.....	4-85
Tabel 4.80 Nilai Sub-Komponen Listrik.....	4-86

Tabel 4.81 Nilai Sub-Komponen Lif	4-87
Tabel 4.82 Nilai Sub-Komponen Pusat Pengendali Kebakaran	4-87
Tabel 4.83 Perhitungan Nilai Kondisi Komponen Akses dan Pasokan Air untuk Pemadam Kebakaran	4-88
Tabel 4.84 Perhitungan Nilai Kondisi Komponen Sarana Penyelamatan	4-89
Tabel 4.85 Perhitungan Nilai Kondisi Komponen Sistem Proteksi Kebakaran Pasif	4-90
Tabel 4.86 Perhitungan Nilai Kondisi Komponen Sistem Proteksi Kebakaran Aktif.....	4-91
Tabel 4.87 Perhitungan Nilai Kondisi Komponen Utilitas Bangunan Gedung.	4-93
Tabel 4.88 Perhitungan Nilai Keandalan Kebakaran Bangunan Gedung Perkuliahan X	4-94



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berjalannya waktu tingkat kepadatan penduduk di Indonesia tentunya akan semakin bertambah. Pertambahan penduduk ini akan mempengaruhi bertambahnya kapasitas infrastruktur maupun bangunan gedung. Pada setiap mendirikan bangunan gedung harus berdasarkan Izin Mendirikan Bangunan (IMB) Gedung. Setelah selesai dibangun setiap bangunan gedung harus memiliki Sertifikat Laik Fungsi (SLF) sebagai syarat bangunan dapat beroperasi. Perizinan ini harus dimiliki oleh setiap pemilik bangunan.

Dari data yang di dapat pada bulan April 2018, jumlah kabupaten/kota yang telah memiliki Perda Bangunan Gedung sebanyak 468 kabupaten/kota dari total 509 kabupaten/kota di Indonesia. Dari data ini hanya 48 kabupaten/kota yang telah melaksanakan penerbitan Sertifikat Laik Fungsi (SLF) (PUPR, 2018). Dari data ini dapat disimpulkan bahwa masih banyak bangunan gedung yang belum memiliki Sertifikat Laik Fungsi. Pentingnya kepemilikan Sertifikat Laik Fungsi ini agar bangunan-bangunan yang ada di Indonesia dapat aman beroperasi sehingga hal-hal yang tidak diinginkan tidak terjadi. Seperti kasus robohnya bangunan gedung di daerah Slipi, Jakarta Barat pada tanggal 6 januari 2020 diduga konstruksi tidak kuat menahan bangunan (Detik, 2020). Kegagalan ini seharusnya dapat dihindari dengan menerapkan dan mematuhi persyaratan-persyaratan Sertifikat Laik Fungsi bangunan gedung dan melakukan pengecekan berkala tentang Sertifikat Laik Fungsi ini.

Seluruh syarat mengenai Sertifikat Laik Fungsi diatur pada Permen PU No.27/PRT/M/2018 tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung. Dalam peraturan tersebut disebutkan bahwa bangunan gedung sebelum dimanfaatkan harus memiliki Sertifikat Laik Fungsi (SLF). Sertifikat Laik Fungsi bangunan gedung adalah sertifikat yang diterbitkan oleh pemerintah daerah kecuali untuk bangunan gedung fungsi khusus. Pemerintah juga menyatakan kelaikan fungsi suatu bangunan gedung baik secara administratif maupun teknis, sebelum pemanfaatannya.

Peraturan mengenai bangunan gedung sendiri diatur dalam UU RI No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung. Undang-Undang ini menyebutkan bahwa setiap bangunan gedung harus memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis sesuai dengan fungsi bangunan gedung. Persyaratan administratif bangunan gedung meliputi persyaratan status hak atas tanah, status kepemilikan bangunan gedung, dan izin mendirikan bangunan. Persyaratan teknis bangunan meliputi persyaratan tata bangunan dan persyaratan keandalan bangunan gedung.

Persyaratan-persyaratan ini harus dapat dipenuhi agar suatu bangunan mendapatkan Sertifikat Laik Fungsi (SLF). Salah satu persyaratan yang harus dipenuhi adalah persyaratan keandalan bangunan gedung. Seperti yang tercantum pada UU RI No. 28 Tahun 2002 pasal 16 ayat 1 persyaratan keandalan bangunan gedung terdiri dari empat syarat, yaitu persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan kemudahan.

Menurut UU RI No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung pasal 17 ayat 1 menyatakan persyaratan keselamatan bangunan gedung meliputi persyaratan kemampuan bangunan gedung untuk mendukung beban muatan, serta kemampuan bangunan gedung dalam mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran dan bahaya petir. Aspek keselamatan dalam bangunan gedung merupakan salah satu faktor terpenting yang bersifat *mandatory*. Bangunan-bangunan perguruan tinggi tentunya harus mengutamakan aspek keselamatan sebagai prioritas karena perguruan tinggi merupakan tempat dimana terdapat banyak kegiatan pembelajaran yang melibatkan banyak mahasiswa, dosen dan pegawai lain beraktivitas hampir setiap hari, maka bangunan-bangunan gedung perguruan tinggi harus diuji agar mendapatkan Sertifikat Laik Fungsi sesuai dengan peraturan yang berlaku. Untuk menilai aspek keselamatan bangunan gedung diperlukan beberapa komponen penilaian yang didasarkan pada Permen PU No.26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.

Studi kasus yang diambil adalah sebuah gedung perkuliahan di salah satu perguruan tinggi di Bandung yang belum memiliki SLF, dalam penelitian ini disebut bangunan Gedung Perkuliahan X.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Terdapat banyak bangunan gedung yang belum memiliki Sertifikat Laik Fungsi.
2. Menilai sejauh mana bangunan Gedung Perkuliahan X telah memenuhi persyaratan keselamatan untuk kriteria kebakaran berdasarkan komponen penilaian.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah, sebagai berikut:

1. Menyusun bobot untuk kriteria-kriteria komponen penilaian keandalan aspek keselamatan untuk persyaratan kemampuan pencegahan dan penanggulangan kebakaran.
2. Menilai keandalan aspek keselamatan pada bangunan Gedung Perkuliahan X untuk persyaratan pencegahan dan penanggulangan kebakaran.
3. Memberi rekomendasi untuk meningkatkan keandalan aspek keselamatan pada bangunan Gedung Perkuliahan X untuk persyaratan pencegahan dan penanggulangan kebakaran.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di bangunan Gedung Perkuliahan X.
2. Keandalan bangunan yang dinilai hanya keandalan keselamatan untuk kriteria kebakaran.
3. Pengukuran kriteria penilaian berdasarkan gambar *as-built drawing* tahun 2016.
4. Seluruh penilaian berdasarkan pada Undang-Undang dan peraturan yang berlaku di Indonesia.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab yaitu, sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Bab ini berisi menjelaskan landasan teori dan peraturan yang digunakan pada penelitian ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi diagram alir penelitian dan metode pengumpulan data pada penelitian ini.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai analisis dan pembahasan dari data yang ada pada penelitian ini

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan memberi saran dari permasalahan yang terjadi