

SKRIPSI

PENILAIAN KENYAMANAN RUANG GERAK, HUBUNGAN ANTARRUANG, DAN KONDISI UDARA BANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN X BERDASARKAN KETENTUAN SERTIFIKAT LAIK FUNGSI



**CLARA FEBRINA
NPM : 2016410128**

PEMBIMBING: Andreas Franskie Van Roy, S.T., M.T., 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
JUNI 2020**

SKRIPSI

PENILAIAN KENYAMANAN RUANG GERAK, HUBUNGAN ANTARRUANG, DAN KONDISI UDARA BANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN X BERDASARKAN KETENTUAN SERTIFIKAT LAIK FUNGSI



**CLARA FEBRINA
NPM : 2016410128**

PEMBIMBING: Andreas Franskie Van Roy, S.T., M.T., 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
JUNI 2020**

SKRIPSI

PENILAIAN KENYAMANAN RUANG GERAK, HUBUNGAN ANTARRUANG, DAN KONDISI UDARA BANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN X BERDASARKAN KETENTUAN SERTIFIKAT LAIK FUNGSI



**CLARA FEBRINA
NPM : 2016410128**

BANDUNG, 08 JUNI 2020

KO-PEMBIMBING:

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

PEMBIMBING:

**Andreas Franskie Van Roy, S.T.,
M.T., Ph.D.**

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Clara Febrina

NPM : 2016410128

Program studi : Teknik Sipil

Jenis Naskah : Skripsi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Penilaian Kenyamanan Ruang Gerak, Hubungan Antarruang, dan Kondisi Udara Bangunan Gedung Perkuliahan X Berdasarkan Ketentuan Sertifikat Laik Fungsi” adalah karya tulis ilmiah yang bebas plagiat. Jika terdapat plagiat dalam karya tulis ilmiah ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bandung, 22 Juni 2020



Clara Febrina

2016410128

PENILAIAN KENYAMANAN RUANG GERAK, HUBUNGAN ANTARRUANG, DAN KONDISI UDARA BANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN X BERDASARKAN KETENTUAN SERTIFIKAT LAIK FUNGSI

CLARA FEBRINA
NPM: 2016410128

Pembimbing: Andreas Franskie Van Roy, S.T., M.T., 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
JUNI 2020

ABSTRAK

Undang-Undang RI No. 28 tahun 2002 menyatakan bahwa setiap bangunan gedung harus memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis sesuai dengan fungsinya. Sertifikat Laik Fungsi (SLF) dapat diterbitkan jika bangunan memenuhi persyaratan tersebut. Setiap bangunan gedung yang telah selesai dibangun harus memiliki SLF sebagai syarat untuk dimanfaatkan menurut Permen PUPR No. 27 tahun 2018 tentang Sertifikat Laik Fungsi. Persyaratan teknis bangunan yang perlu dipenuhi adalah keandalan bangunan. Bangunan Gedung Perkuliahan X pada Perguruan Tinggi Swasta di Bandung sebagai bangunan dengan fungsi sosial dan budaya perlu memenuhi persyaratan keandalan bangunan. Pada penelitian ini dilakukan pengkajian kenyamanan bangunan gedung sebagai salah satu aspek keandalan bangunan gedung. Kenyamanan bangunan gedung pada penelitian ini dibatasi pada kenyamanan ruang gerak, hubungan antarruang, dan kondisi udara dalam ruang. Tahap awal penelitian adalah mengembangkan instrumen penilaian kenyamanan bangunan gedung berdasarkan undang-undang, peraturan, standar, dan pedoman yang berlaku di Indonesia. Pengembangan instrumen dilakukan dengan menambahkan sub-kriteria dan parameter. Data penelitian didapatkan dari observasi berdasarkan denah *as-built drawing* dan penyebaran kuesioner kepada pengguna bangunan Gedung Perkuliahan X yang dibatasi pada dosen dan mahasiswa Fakultas Y. Pembobotan hasil kuesioner dilakukan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan skor nilai kenyamanan bangunan gedung. Skor penilaian akhir menurut kelompok responden dosen adalah 56,17 dan menurut kelompok responden mahasiswa adalah 51,92. Angka ini menunjukkan bangunan Gedung Perkuliahan X tidak andal terhadap aspek kenyamanan. Dengan demikian, diberikan rekomendasi untuk meningkatkan nilai kenyamanan bangunan gedung.

Kata Kunci: Sertifikat Laik Fungsi (SLF), keandalan bangunan, kenyamanan bangunan gedung, instrumen penilaian kenyamanan, *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

ASSESSMENT OF X LECTURE BUILDING BASED ON BUILDING CODE COMPLIANCE CERTIFICATION IN SPACE DIMENSION, CONNECTIVITY, AND AIR CONDITION COMFORT

CLARA FEBRINA
NPM: 2016410128

Advisor: Andreas Franskie Van Roy, S.T., M.T., Ph.D.
Co-Advisor: Anindhita N. Sunartio, S.T., M.T.

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
(Accredited based on SK BAN-PT No. 1788/SK/BAN-PT/Akred/S/VII/2018)
BANDUNG
JUNE 2020

ABSTRACT

Every building must meet administrative and technical requirements in accordance with building code compliance under Indonesian Law No. 28 of 2002 on Buildings. Building Code Compliance Certificate (SLF) can be issued if the building meets these requirements. Every building that has been completed must have an SLF as a prerequisite to be operational according to Permen PUPR No. 27 of 2018 on Building Code Compliance Certificate. The building's technical requirements that need to be met are building reliability. The X Lecture Building in Bandung with social and cultural functions needs to meet the building reliability requirements. In this study, the building comfort assessment is one of the building reliability aspects. The comfort of buildings is limited to active space dimension, connectivity between spaces, and air conditions in the room. The initial stage of this research is to develop an instrument for evaluating building comfort based on laws, regulations, standards, and guidelines that apply in Indonesia. The development of the instrument is achieved by adding sub-criteria and parameters. The research data was obtained from observations based on the as-built drawing plan and the questionnaires distributed to users of the X Lecture Building which was limited to lecturers and students of the Faculty of Y. Weighting the results of the questionnaire was carried out with the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to determine the comfort scores of the building. The final assessment score according to the group of lecturer respondents was 56.17 and according to the student respondent group was 51.92. This figure shows the X Lecture Building is not reliable on the aspect of comfort. Thus, recommendations are given to increase the comfort value of the building.

Keywords: Building Code Compliance Certificate (SLF), building reliability, building comfort aspects, Analytical Hierarchy Process (AHP), instrument for building comfort evaluation.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **PENILAIAN KENYAMANAN RUANG GERAK, HUBUNGAN ANTARRUANG, DAN KONDISI UDARA BANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN X BERDASARKAN KETENTUAN SERTIFIKAT LAIK FUNGSI**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat lulus program sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan.

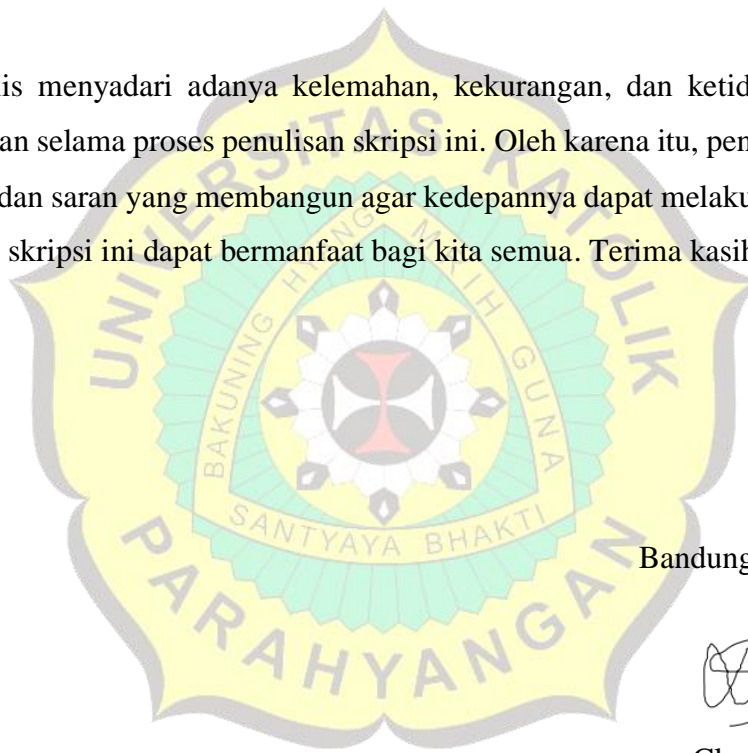
Selama proses penulisan skripsi, banyak sekali hambatan baik yang bersifat fisik maupun emosional dalam skala kecil sampai besar yang dialami oleh penulis. Penulis sangat bersyukur atas kehadiran orang-orang yang membimbing penulis dalam menyelesaikan dan melewati segala hambatan yang dialami. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada orang-orang tersebut, yaitu:

1. Bapak Andreas Franskie Van Roy, S.T., M.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi bimbingan, masukan, dan nasihat selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Anindhita N. Sunartio, S.T., M.T., selaku dosen ko-pembimbing yang telah bersedia meluangkan banyak waktu untuk memberi bantuan, masukan, dan nasihat selama proses penyusunan skripsi ini berlangsung.
3. Seluruh Dosen Pusat Studi Manajemen dan Rekayasa Konstruksi atas masukan dan nasihat yang diberikan saat seminar sehingga proses penyusunan ini dapat berjalan dengan baik.
4. Bapak Taufiq Hidayat, Ibu Rima Rahayu, Abang Dimas Hutapea, Adik Claudia Hutapea, dan seluruh keluarga yang telah memberi dukungan dan doa selama penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh responden kuesioner yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam pengumpulan data dalam skripsi ini.
6. Teman-teman satu bimbingan dengan Bapak Andreas Franskie Van Roy, S.T., M.T., Ph.D., yang telah menjadi teman diskusi dalam penyusunan skripsi ini,

yaitu: Daniel Jonathan, Fredrik Kwadharma, Marvell Hawk Elnino, Ivan Alexander, dan Zicco.

7. Teman-teman Pusat Studi Manajemen dan Rekayasa Konstruksi yang telah menjadi teman diskusi, yaitu: Billy Adhi Poetra, Andy Samuel, Nicholas Ryan Bintoro, dan Jason William Kurniawan.
8. Teman-teman jurusan Teknik Sipil Angkatan 2016 yang telah memberi dukungan dan membantu pengambilan data dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kelemahan, kekurangan, dan ketidaksempurnaan yang dilakukan selama proses penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun agar kedepannya dapat melakukan lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih.



Bandung, 08 Juni 2020

Clara Febrina

2016410128

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Rumusan Permasalahan	1-2
1.3 Tujuan Penelitian.....	1-3
1.4 Pembatasan Masalah.....	1-3
1.5 Sistematika Penulisan	1-4
BAB 2 DASAR TEORI	2-1
2.1 Bangunan Gedung	2-1
2.1.1 Definisi Bangunan Gedung	2-1
2.1.2 Persyaratan Bangunan Gedung	2-1
2.2 Keandalan Bangunan Gedung	2-3
2.2.1 Persyaratan Keselamatan Bangunan Gedung.....	2-3
2.2.2 Persyaratan Kesehatan Bangunan Gedung	2-4
2.2.3 Persyaratan Kenyamanan Bangunan Gedung	2-5
2.2.4 Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung	2-9
2.3 Sertifikat Laik Fungsi	2-10

2.3.1	Definisi Sertifikat Laik Fungsi	2-10
2.3.2	Dokumen untuk Pemeriksaan Kelaikan Fungsi	2-10
2.3.3	Penerbitan dan Perpanjangan SLF.....	2-11
2.3.4	Dokumen Permohonan SLF.....	2-12
2.3.5	Tata Cara Penerbitan SLF Untuk Bangunan Gedung yang Sudah Ada (Existing)	2-13
2.3.6	Tata Cara Perpanjangan SLF.....	2-13
2.3.7	Jangka Waktu Penerbitan atau Perpanjangan SLF.....	2-15
2.4	Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	2-15
2.4.1	Prosedur <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	2-15
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN.....	3-1
3.1	Diagram Alir Penelitian	3-1
3.2	Deskripsi Tahap-Tahap dalam Diagram Alir Penelitian.....	3-2
3.2.1	Penyusunan Latar Belakang dan Rumusan Permasalahan.....	3-2
3.2.2	Tujuan Penelitian.....	3-2
3.2.3	Studi Pustaka.....	3-3
3.2.4	Pengembangan Instrumen.....	3-3
3.2.5	Pengumpulan Data Berdasarkan Kuesioner	3-3
3.2.6	Pembobotan Penilaian Kenyamanan Bangunan Gedung.....	3-4
3.2.7	Observasi Berdasarkan Gambar <i>As-Built Drawing</i>	3-4
3.2.8	Penilaian Terhadap Aspek Kenyamanan	3-5
3.2.9	Memberikan Rekomendasi.....	3-6
3.2.10	Kesimpulan dan Saran	3-7
BAB 4	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	4-1

4.1	Analisis Pengembangan Instrumen Penilaian Kenyamanan	4-1
4.2	Pengumpulan Data.....	4-10
4.3	Pengolahan Data Hasil Kuesioner	4-11
4.3.1	Hasil Bobot Kepentingan Instrumen Kenyamanan Bangunan Gedung....	4-18
4.4	Analisis Hasil Pengukuran Berdasarkan Gambar <i>As-Built Drawing</i>	4-21
4.4.1	Kenyamanan Ruang Gerak	4-21
4.4.2	Kenyamanan Hubungan Antarruang	4-29
4.4.3	Kenyamanan Kondisi Udara dalam Ruang.....	4-61
4.4.4	Hasil Penilaian Kenyamanan Bangunan Gedung.....	4-64
4.5	Hasil Akhir Skor Penilaian Kenyamanan Bangunan Gedung.....	4-66
4.6	Pembahasan.....	4-68
4.7	Rekomendasi	4-76
4.7.1	Rekomendasi Berdasarkan Kemudahan Pengerjaan	4-80
4.7.2	Rekomendasi Untuk Perencana Bangunan	4-82
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	5-1
5.1	Kesimpulan.....	5-1
5.2	Saran	5-3
DAFTAR PUSTAKA		xx
LAMPIRAN 1		L1-1
Hasil Penilaian Kenyamanan Bangunan Gedung Perkuliahan X.....		L1-1
LAMPIRAN 2		L2-1
Denah <i>As-Built Drawing</i> Bangunan Gedung Perkuliahan X		L2-1
LAMPIRAN 3		L3-1

Data Untuk Penilaian Kenyamanan Bangunan Gedung Perkuliahan X.....L3-1
LAMPIRAN 4L4-1
Kuesioner Kenyamanan Bangunan Gedung.....L4-1



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

SLF = Sertifikat Laik Fungsi

AHP = *Analytical Hierarchy Process*

Permen PU = Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum

Permen PUPR = Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Bagan Persyaratan Bangunan Gedung	2-1
Gambar 2.2.1 Bagan Persyaratan Keandalan Bangunan Gedung	2-3
Gambar 2.2.2 Bagan Persyaratan Kenyamanan Ruang Gerak dan Hubungan Antarruang.....	2-7
Gambar 2.2.3 Bagan Persyaratan Kenyamanan Kondisi Udara.....	2-8
Gambar 2.2.4 Bagan Persyaratan Kenyamanan Bangunan Gedung.....	2-9
Gambar 4.3.1 Hasil Bobot Kepentingan Kenyamanan Bangunan Gedung (Responden Dosen)	4-18
Gambar 4.3.2 Hasil Bobot Kepentingan Kenyamanan Bangunan Gedung (Responden Mahasiswa).....	4-19
Gambar 4.4.1 Gambar Pemodelan Tata Letak Kursi Ruang Kelas 10 dan Ruang Kelas 2 Lantai B-1.....	4-22
Gambar 4.4.2 Denah <i>As-Built Drawing</i> Lantai B-1.....	4-26
Gambar 4.4.3 Tata Letak Ruang Lantai B-1 (berdasarkan denah <i>as-built drawing</i>).....	4-31
Gambar 4.4.4 Tata Letak Ruang Lantai 1 (berdasarkan denah <i>as-built drawing</i>) ..	4-31
Gambar 4.4.5 Tata Letak Ruang Lantai 1-A (berdasarkan denah <i>as-built drawing</i>) ...	4-32
Gambar 4.4.6 Tata Letak Ruang Parkir Lantai B-2 (berdasarkan denah <i>as-built drawing</i>)	4-35
Gambar 4.4.7 Gambar Ruang Bebas Kelas 10 (kiri) dan Kelas 2 (kanan)	4-37
Gambar 4.4.8 Sirkulasi lantai B-1 (berdasarkan denah <i>as-built drawing</i>).....	4-39
Gambar 4.4.9 Sirkulasi lantai 1 (berdasarkan denah <i>as-built drawing</i>).....	4-39
Gambar 4.4.10 Sirkulasi lantai 1-A (berdasarkan denah <i>as-built drawing</i>).....	4-40
Gambar 4.4.11 Gambar Sirkulasi Ruang Audiovisual.....	4-42
Gambar 4.4.12 Gambar Sirkulasi Ruang Studio (berdasarkan denah <i>as-built drawing</i>)	4-43

Gambar 4.4.13 Gambar Pemodelan Letak Kursi Dalam Ruang Kelas 10 (kiri) dan Ruang Kelas 2 (kanan).....	4-43
Gambar 4.4.14 Gambar Penomoran Koridor Lantai B-1 (diolah dari denah <i>as-built drawing</i>)	4-47
Gambar 4.4.15 Gambar Penomoran Koridor Lantai 1 (diolah dari denah <i>as-built drawing</i>)	4-48
Gambar 4.4.16 Gambar Penomoran Koridor Lantai 1-A (diolah dari denah <i>as-built drawing</i>)	4-48
Gambar L1.1 Denah Jarak Tempuh Terjauh Lantai B-1	L1-25
Gambar L1.2 Denah Jarak Tempuh Terjauh Lantai 1	L1-26
Gambar L1.3 Denah Jarak Tempuh Terjauh Lantai 1-A	L1-27
Gambar L2.1 Denah <i>As-Built Drawing</i> Lantai B-3	L2-2
Gambar L2.2 Denah <i>As-Built Drawing</i> Lantai B-2	L2-3
Gambar L2.3 Denah <i>As-Built Drawing</i> Lantai B-1	L2-4
Gambar L2.4 Denah <i>As-Built Drawing</i> Lantai 1	L2-5
Gambar L2.5 Denah <i>As-Built Drawing</i> Lantai 1-A.....	L2-6
Gambar L3.1 Denah Sirkulasi lantai B-1 Berdasarkan <i>As-Built Drawing</i>	L3-2
Gambar L3.2 Denah Sirkulasi Lantai 1 Berdasarkan <i>As-Built Drawing</i>	L3-2
Gambar L3.3 Sirkulasi lantai 1 (berdasarkan kondisi aktual).....	L3-3
Gambar L3.4 Denah Sirkulasi Lantai 1 Berdasarkan <i>As-Built Drawing</i>	L3-4
Gambar L3.5 Sirkulasi lantai 1-A (berdasarkan kondisi aktual).....	L3-5
Gambar L3.6 Sirkulasi Ruang Audiovisual (berdasarkan kondisi aktual).....	L3-6
Gambar L3.7 Sirkulasi Ruang Studio (berdasarkan denah <i>as-built drawing</i>)	L3-7
Gambar L3.8 Sirkulasi Kelas 10 (Kiri) dan Kelas 2 (Kanan) Lantai B-1.....	L3-7

DAFTAR TABEL

Tabel 2.4.1 Skala Saaty	2-17
Tabel 3.2.1 Tabel Kriteria Keandalan Bangunan Gedung	3-5
Tabel 4.1.1 Instrumen Sebelum Pengembangan (Kenyamanan Ruang Gerak)	4-2
Tabel 4.1.2 Instrumen Sebelum Pengembangan (Kenyamanan Hubungan Antarruang)	4-3
Tabel 4.1.3 Instrumen Sebelum Pengembangan (Kenyamanan Kondisi Udara dalam Ruang).....	4-3
Tabel 4.1.4 Tabel Pengembangan Instrumen Penilaian Kenyamanan Ruang Gerak	4-4
Tabel 4.1.5 Tabel Pengembangan Instrumen Penilaian Kenyamanan Hubungan Antarruang.....	4-6
Tabel 4.3.1 Data Responden Kuesioner	4-12
Tabel 4.3.2 Contoh Pengisian Kuesioner	4-12
Tabel 4.3.3 Hasil Jawaban Responden Dosen Fakultas Y (Pertanyaan 1).....	4-13
Tabel 4.3.4 Hasil Rata-Rata Menggunakan Skala Saaty.....	4-14
Tabel 4.3.5 Tabel Matriks <i>Pair-wise Comparison</i> Kriteria Kenyamanan Bangunan Gedung	4-15
Tabel 4.3.6 Tabel Matriks <i>Pair-wise Comparison</i> Sub-kriteria Kenyamanan Ruang Gerak.....	4-16
Tabel 4.3.7 Tabel Matriks <i>Pair-wise Comparison</i> Sub-kriteria Kenyamanan Hubungan Antarruang.....	4-16
Tabel 4.3.8 Tabel Matriks <i>Pair-wise Comparison</i> Sub-kriteria Kenyamanan Termal Dalam Ruang	4-16
Tabel 4.3.9 Tabel Matriks <i>Pair-wise Comparison</i> Kriteria Kenyamanan Bangunan Gedung (dibatasi).....	4-17
Tabel 4.3.10 <i>Pair-wise Comparison</i> Kenyamanan Bangunan Gedung	4-17
Tabel 4.3.11 <i>Pair-wise Comparison</i> Kenyamanan Bangunan Gedung (dibatasi)...	4-17
Tabel 4.3.12 Bobot Kepentingan Kenyamanan Bangunan Gedung (Responden Dosen)	4-20

Tabel 4.3.13 Bobot Kepentingan Kenyamanan Bangunan Gedung (Responden Mahasiswa).....	4-20
Tabel 4.4.1 Tabel Penilaian Kenyamanan Ruang Gerak Kondisi Duduk (Sampel Ruang Kelas Lantai B-1).....	4-22
Tabel 4.4.2 Hasil Penilaian Sub-kriteria Kenyamanan Ruang Gerak (Kondisi Duduk)	4-24
Tabel 4.4.3 Tabel Penilaian Kenyamanan Ruang Gerak Kondisi Berdiri	4-24
Tabel 4.4.4 Hasil Penilaian Sub-kriteria Kenyamanan Ruang Gerak (Kondisi Berdiri)	4-25
Tabel 4.4.5 Tabel Penilaian Kenyamanan Ruang Gerak Berdasarkan Dimensi Ruang Kelas Lantai B-1	4-26
Tabel 4.4.6 Hasil Penilaian Sub-kriteria Kenyamanan Ruang Gerak Berdasarkan Dimensi Ruang	4-29
Tabel 4.4.7 Tabel Pengukuran Kenyamanan Tata Letak Ruang (Persyaratan Ketinggian Langit-Langit).....	4-30
Tabel 4.4.8 Tabel Pengukuran Kenyamanan Tata Letak Ruang 2	4-33
Tabel 4.4.9 Tabel Penilaian Kenyamanan Tata Letak Ruang Parkir	4-34
Tabel 4.4.10 Hasil Penilaian Sub-kriteria Tata Letak Ruang.....	4-36
Tabel 4.4.11 Tabel Penilaian Tata Letak Perabot.....	4-37
Tabel 4.4.12 Hasil Penilaian Sub-kriteria Kenyamanan Tata Letak Perabot.....	4-38
Tabel 4.4.13 Tabel Penilaian Sirkulasi Antarruang (Sirkulasi Horizontal)	4-40
Tabel 4.4.14 Hasil Penilaian Sub-kriteria Kenyamanan Sirkulasi Antarruang.....	4-41
Tabel 4.4.15 Tabel Penilaian Sirkulasi Dalam Ruangan	4-44
Tabel 4.4.16 Hasil Penilaian Sub-kriteria Kenyamanan Sirkulasi Dalam Ruang ...	4-45
Tabel 4.4.17 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal (Komponen Pintu)	4-45
Tabel 4.4.18 Hasil Penilaian Sub-kriteria Kenyamanan Sirkulasi (Komponen Pintu)...	4-46
Tabel 4.4.19 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal (komponen selasar).....	4-46
Tabel 4.4.20 Hasil Penilaian Sub-kriteria Sirkulasi (Sirkulasi Horizontal - Komponen Selasar).....	4-47

Tabel 4.4.21 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal (Komponen Koridor)	4-48
Tabel 4.4.22 Hasil Penilaian Sub-kriteria Kenyamanan Sirkulasi (Komponen Koridor)	4-49
Tabel 4.4.23 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal (Komponen Jalur Pedestrian)..	4-50
Tabel 4.4.24 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal (Komponen Jalur Pedestrian)..	4-51
Tabel 4.4.25 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal (Jalur Pemandu).....	4-51
Tabel 4.4.26 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal (Komponen Jalur Pemandu)....	4-52
Tabel 4.4.27 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal (Jembatan Penghubung Antarbangunan)	4-52
Tabel 4.4.28 Hasil Penilaian Kenyamanan Sirkulasi (Sirkulasi Horizontal – Komponen Jembatan Penghubung)	4-53
Tabel 4.4.29 Tabel Penilaian Sirkulasi Vertikal (Komponen Tangga).....	4-54
Tabel 4.4.30 Tabel Hasil Penilaian Sirkulasi (Sirkulasi Vertikal – Komponen Tangga)	4-55
Tabel 4.4.31 Tabel Penilaian Sirkulasi Vertikal (Komponen Ram).....	4-55
Tabel 4.4.32 Tabel Hasil Penilaian Sirkulasi (Sirkulasi Vertikal – Komponen Ram)	4-56
Tabel 4.4.33 Tabel Penilaian Sirkulasi Vertikal (Komponen Lif).....	4-57
Tabel 4.4.34 Tabel Hasil Penilaian Sirkulasi (Sirkulasi Vertikal – Komponen Lif Penumpang).....	4-58
Tabel 4.4.35 Tabel Penilaian Ketersediaan Prasarana Bangunan Gedung Berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi	4-59
Tabel 4.4.36 Hasil Penilaian Kenyamanan Berdasarkan Ketersediaan Sarana dan Prasarana	4-60
Tabel 4.4.37 Tabel Penilaian Ketersediaan Informasi (Tentang Tata Letak Ruang) ..	4-60
Tabel 4.4.38 Hasil Penilaian Kenyamanan Berdasarkan Ketersediaan Informasi Tentang Tata Letak Ruang	4-61
Tabel 4.4.39 Tabel Penilaian Ventilasi Alami Lantai B-1	4-62
Tabel 4.4.40 Hasil Penilaian Kenyamanan Termal Berdasarkan Ventilasi Alami..	4-64

Tabel 4.4.41 Hasil Skor Penilaian Kenyamanan Ruang Gerak.....	4-64
Tabel 4.4.42 Hasil Skor Penilaian Sub-kriteria Tata Letak Ruang	4-64
Tabel 4.4.43 Hasil Skor Penilaian Sub-kriteria Tata Letak Perabot.....	4-65
Tabel 4.4.44 Hasil Skor Penilaian Sub-kriteria Sirkulasi Dalam Bangunan.....	4-65
Tabel 4.4.45 Hasil Skor Perhitungan Penilaian Sub-kriteria Ketersediaan Sarana dan Prasarana	4-65
Tabel 4.4.46 Hasil Skor Penilaian Sub-kriteria Ketersediaan Informasi Tentang Tata Letak Ruang	4-66
Tabel 4.4.47 Hasil Skor Penilaian Sub-kriteria Ventilasi Alami.....	4-66
Tabel 4.5.1 Hasil Penilaian Kenyamanan Bangunan Gedung (Responden Dosen Fakultas Y)	4-67
Tabel 4.5.2 Hasil Penilaian Kenyamanan Bangunan Gedung (Responden Mahasiswa Fakultas Y)	4-67
Tabel 4.7.1 Tabel Hasil Saran Terkait Kapasitas Orang Dalam Ruang	4-77
Tabel L1.1 Tabel Penilaian Kenyamanan Ukuran Gerak (Kondisi Duduk)	L1-2
Tabel L1.2 Tabel Penilaian Kenyamanan Ukuran Gerak (Kondisi Berdiri).....	L1-7
Tabel L1.3 Tabel Penilaian Kenyamanan Ruang Gerak Berdasarkan Dimensi Ruang	L1-9
Tabel L1.4 Tabel Penilaian Kenyamanan Tata Letak Ruang 1.....	L1-14
Tabel L1.5 Tabel Penilaian Kenyamanan Tata Letak Ruang 2.....	L1-14
Tabel L1.6 Tabel Penilaian Kenyamanan Tata Letak Ruang Parkir	L1-15
Tabel L1.7 Tabel Penilaian Kenyamanan Tata Letak Perabot.....	L1-16
Tabel L1.8 Tabel Penilaian Sirkulasi Antarruang	L1-16
Tabel L1.9 Tabel Penilaian Sirkulasi Dalam Ruang.....	L1-17
Tabel L1.10 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal – Komponen Pintu	L1-17
Tabel L1.11 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal – Komponen Pintu	L1-19
Tabel L1.12 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal – Komponen Pintu	L1-19
Tabel L1.13 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal – Komponen Jalur Pedestrian	L1-20
Tabel L1.14 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal – Komponen Jalur Pemandu..	L1-21

Tabel L1.15 Tabel Penilaian Sirkulasi Horizontal – Komponen Jembatan Penghubung	L1-21
Tabel L1.16 Tabel Penilaian Sirkulasi Vertikal – Komponen Tangga.....	L1-22
Tabel L1.17 Tabel Pemenuhan Persyaratan Jumlah Tangga Darurat Pada Bangunan Gedung Perkuliahan X	L1-24
Tabel L1.18 Tabel Pengukuran Jarak Tempuh Lantai B-1	L1-25
Tabel L1.19 Tabel Pengukuran Jarak Tempuh Lantai 1	L1-25
Tabel L1.20 Tabel Pengukuran Jarak Tempuh Lantai 1-A.....	L1-26
Tabel L1.21 Tabel Penilaian Sirkulasi Vertikal – Komponen Ram	L1-28
Tabel L1.22 Tabel Penilaian Sirkulasi Vertikal – Komponen Lif Penumpang.....	L1-28
Tabel L1.23 Tabel Penilaian Ketersediaan Sarana Berdasarkan Peraturan Kemudahan Bangunan Gedung.....	L1-29
Tabel L1.24 Tabel Penilaian Ketersediaan Sarana Pembelajaran Berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi	L1-30
Tabel L1.25 Tabel Penilaian Ketersediaan Prasarana Bangunan Gedung Berdasarkan Standar Nasional Pendidikan Tinggi Tahun 2015.....	L1-31
Tabel L1.26 Tabel Penilaian Ketersediaan Kelengkapan Sarana dan Prasarana Berdasarkan Peraturan Kemudahan Bangunan Gedung	L1-31
Tabel L1.27 Tabel Penilaian Ketersediaan Prasarana Ruang Berdasarkan Pedoman Umum Perencanaan Bangunan Gedung.....	L1-33
Tabel L1.28 Tabel Penilaian Ventilasi Alami (Lantai B-1)	L1-34
Tabel L1.29 Tabel Penilaian Ventilasi Alami (Lantai 1)	L1-35
Tabel L1.30 Tabel Penilaian Ventilasi Alami (Lantai 1-A).....	L1-36
Tabel L3.1 Tabel Data Sirkulasi lantai B-1 (berdasarkan gambar <i>as-built drawing</i>).....	L3-2
Tabel L3.2 Tabel Data Sirkulasi lantai 1 (berdasarkan gambar <i>as-built drawing</i>) .	L3-3
Tabel L3.3 Tabel Data Sirkulasi lantai 1 (berdasarkan kondisi aktual).....	L3-3
Tabel L3.4 Tabel Data Sirkulasi lantai 1-A (gambar <i>as-built drawing</i>).....	L3-4
Tabel L3.5 Tabel Data Sirkulasi lantai 1-A (berdasarkan kondisi aktual).....	L3-5
Tabel L3.6 Tabel Perhitungan Sirkulasi Ruang Audiovisual.....	L3-6

Tabel L3.7 Tabel Perhitungan Sirkulasi Ruang StudioL3-7
Tabel L3.8 Tabel Perhitungan Sirkulasi Ruang Kelas 10.....L3-8
Tabel L3.9 Tabel Perhitungan Sirkulasi Ruang Kelas 2.....L3-8



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan gedung adalah wujud fisik dari hasil pekerjaan konstruksi di mana manusia sebagai pengguna bangunan gedung dapat melakukan berbagai aktivitasnya seperti kegiatan usaha, kegiatan keagamaan, kegiatan sosial-budaya, serta tempat tinggal. Aktivitas yang dilakukan pengguna bangunan gedung harus sesuai dengan fungsi utama bangunan. Berdasarkan UU RI No. 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung pasal 5 ayat (1) dikatakan bahwa fungsi utama bangunan meliputi fungsi hunian, keagamaan, usaha, sosial dan budaya, serta fungsi khusus. Bangunan gedung harus dioperasionalkan sesuai dengan fungsi utama ketika direncanakan agar dapat menjamin keandalan dari bangunan tersebut. Setiap bangunan gedung harus memiliki Sertifikat Laik Fungsi (SLF) yang diterbitkan oleh pemerintah daerah untuk memastikan bahwa bangunan gedung yang dibangun memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis sesuai dengan fungsinya sehingga layak untuk dimanfaatkan.

Persyaratan teknis bangunan gedung terdiri atas persyaratan tata bangunan dan lingkungan serta persyaratan keandalan bangunan gedung. Persyaratan keandalan bangunan gedung diperlukan untuk menjamin kondisi bangunan gedung memenuhi persyaratan teknis sehingga bangunan gedung selalu dalam kondisi andal. Bangunan gedung yang dalam kondisi andal membuat pengguna bangunan gedung dapat merasa aman dan nyaman untuk melakukan segala kegiatan di dalam bangunan. Persyaratan teknis bangunan gedung menjadi salah satu syarat agar bangunan gedung dapat memperoleh SLF pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 27/PRT/M/2018 tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung.

Keandalan bangunan terdiri atas empat aspek yang di dalamnya terdapat aspek kenyamanan bangunan gedung. Setiap bangunan perlu untuk memperhatikan aspek kenyamanan bangunan gedung agar pengguna bangunan gedung dapat melakukan

segala kegiatannya tanpa ada gangguan yang berkaitan dengan ruang gerak, hubungan antarruang, dan kondisi udara dalam ruang. Kegiatan yang dilakukan pengguna bangunan juga tidak mengganggu persyaratan kenyamanan bangunan gedung sehingga nilai keandalan dapat terpenuhi. Aspek kenyamanan bangunan gedung diperlukan untuk dapat menunjang segala kegiatan yang dilakukan pengguna bangunan.

Bangunan fasilitas pendidikan seperti kampus sangat penting untuk memperhatikan aspek kenyamanan bangunan gedung. Hal ini dikarenakan banyak mahasiswa yang ingin menimba ilmu dan mengharapkan dapat belajar dengan rasa nyaman tanpa adanya gangguan-gangguan teknis dari bangunan gedung. Penelitian ini dilakukan pada sebuah bangunan Gedung Sarana Perkuliahan pada salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Bandung. Berdasarkan data pelaporan tahun 2018/2019 yang diperoleh dari Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDIKTI) Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, terdapat sebanyak 1.685 mahasiswa dan 73 dosen tetap dari Fakultas Y menggunakan bangunan Gedung Perkuliahan X untuk kegiatan perkuliahan tingkat pendidikan S1.

Bangunan Gedung Perkuliahan X saat ini belum memiliki SLF dan belum dinilai keandalannya untuk aspek kenyamanan bangunan gedung. Atas dasar kepentingan kegiatan perkuliahan dan untuk pemenuhan persyaratan kenyamanan bangunan Gedung Perkuliahan X sesuai ketentuan SLF, maka perlu dilakukan penelitian untuk dapat memberi penilaian terhadap aspek kenyamanan bangunan gedung. Aspek kenyamanan terdiri atas kenyamanan ruang gerak dan hubungan antarruang, kenyamanan kondisi udara dalam ruang, kenyamanan pandangan, serta kenyamanan terhadap tingkat getaran dan kebisingan sesuai dengan yang tertera pada UU RI No. 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung pasal 26 ayat (1).

1.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah bangunan Gedung Perkuliahan X memenuhi persyaratan SLF keandalan bangunan gedung untuk aspek kenyamanan terkait kenyamanan ruang gerak, hubungan antarruang, dan kondisi udara dalam ruang?
2. Bagaimana cara menanggulangi masalah apabila terdapat hal yang tidak memenuhi persyaratan keandalan bangunan gedung untuk aspek kenyamanan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan instrumen penilaian aspek kenyamanan bangunan gedung.
2. Mengkaji kenyamanan bangunan Gedung Perkuliahan X terkait ruang gerak, hubungan antarruang, dan kondisi udara dalam ruang sesuai dengan peraturan yang berlaku.
3. Memberi rekomendasi terhadap cara meningkatkan keandalan bangunan Gedung Perkuliahan X untuk aspek kenyamanan ruang gerak, hubungan antarruang, dan kondisi udara dalam ruang pada bangunan gedung.

1.4 Pembatasan Masalah

Penelitian yang dilakukan dibatasi oleh:

1. Objek penelitian yang akan ditinjau adalah bangunan Gedung Perkuliahan X.
2. Penilaian persyaratan teknis bangunan gedung dibatasi pada persyaratan keandalan bangunan gedung untuk aspek kenyamanan.
3. Aspek kenyamanan yang ditinjau dibatasi pada parameter ruang gerak, hubungan antarruang, dan kondisi udara dalam ruang.
4. Penilaian keandalan bangunan gedung untuk aspek kenyamanan dilakukan berdasarkan undang-undang, peraturan, standar, dan pedoman yang berlaku di Indonesia.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini terbagi atas lima bab sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori, standar-standar, peraturan-peraturan, serta pedoman yang berkaitan dengan metode SLF dan persyaratan keandalan digunakan dan menjadi bahan referensi dalam penelitian skripsi ini.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang penjabaran secara spesifik mengenai metode yang digunakan dalam pengambilan data dan pengolahan data.

BAB 4 : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang penjabaran data-data yang didapatkan dari penelitian, analisis data sesuai dengan peraturan persyaratan keandalan untuk aspek kenyamanan, dan pembahasan hasil analisis data.

BAB 5 : KESIMPULAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan memberikan rekomendasi atau saran terhadap masalah yang terjadi pada penelitian.