

TESIS

ANALISIS *LEVEL OF SERVICE (LOS)* GEDUNG PERKULIAHAN MENGGUNAKAN METODE *AHP* (Studi Kasus Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII)

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Magister Teknik Sipil**



VINDY RINA AULIASARI

NIM: 24914017

**KONSENTRASI MANAJEMEN KONSTRUKSI
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

TESIS
ANALISIS *LEVEL OF SERVICE (LOS)* GEDUNG
PERKULIAHAN MENGGUNAKAN METODE AHP

(Studi Kasus Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII)



Ir. Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., IPM.

Dosen Pembimbing Utama

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

ANALISIS *LEVEL OF SERVIS (LOS)* GEDUNG PERKULIAHAN MENGGUNAKAN METODE AHP

(Studi Kasus Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII)

disusun oleh

Vindy Rina Auliasari
24914017

Telah diuji oleh Dewan Penguji
pada tanggal, 8 Mei 2026
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

(Susunan Dewan Penguji)

Pembimbing Utama



Ir. Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., IP-M.

Penguji I



Albani Musyafa., S.T., M.T., Ph.D.

Penguji II



Dr. Ir. Rossy Armyn M., S.T., M.T., IP-M., ASEAN Eng.

Yogyakarta, 09 JUN 2026

Universitas Islam Indonesia

Program Studi Teknik Sipil, Program Magister

Ketua Program,



Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, M.T.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (magister), baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program “*Software*” komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan kesalahan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 16 Maret 2026

Yang membuat pernyataan,



VINDY RINA AULIASARI
(24914017)

MOTTO

“Ilmu pengetahuan tidak lahir dari proses yang instan, melainkan dari ketekunan, kesabaran, dan keberanian untuk terus belajar, memperbaiki diri, serta mencari kebenaran demi memberikan manfaat bagi masyarakat dan perkembangan akademik.”

“Setiap langkah dalam proses pendidikan dan penelitian adalah perjalanan untuk membentuk pola pikir yang lebih kritis, memperluas wawasan, serta menanamkan nilai integritas dan tanggung jawab dalam berkarya.”

“Keberhasilan dalam dunia akademik bukan hanya diukur dari gelar yang diperoleh, tetapi juga dari kemampuan untuk menjaga kejujuran ilmiah, berpikir objektif, dan memberikan kontribusi nyata bagi perkembangan ilmu pengetahuan.”

“Penelitian merupakan bentuk pengabdian intelektual yang menuntut kesungguhan, ketelitian, dan komitmen untuk menghadirkan solusi yang bermanfaat bagi kehidupan, masyarakat, dan perkembangan teknologi di masa depan.”

“Tidak ada proses belajar yang sia-sia, karena setiap tantangan, kegagalan, dan pengalaman dalam penelitian akan menjadi bagian penting dalam membentuk kedewasaan berpikir dan kualitas diri.”

“Pendidikan tinggi bukan hanya tempat memperoleh pengetahuan, tetapi juga ruang untuk melatih kedisiplinan, membangun karakter, serta mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah secara sistematis dan bertanggung jawab.”

DEDIKASI



Segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, kekuatan, dan petunjuk-Nya. Sehingga saya dapat menyelesaikan Tesis ini dengan baik. Tanpa izin-Nya, setiap langkah dan ikhtiar tidak akan pernah sampai pada titik ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, teladan sepanjang zaman.

Karya ini saya persembahkan dengan penuh rasa syukur dan cinta kepada orang-orang yang senantiasa menjadi bagian dari perjalanan ini:

Untuk Bapak dan Ibu Tercinta

Dengan segenap rasa hormat dan kasih sayang yang mendalam, Tesis ini saya dedikasikan untuk Bapak dan Ibu yang tak pernah lelah mendoakan, menyemangati, dan mendampingi setiap langkah saya. Terima kasih atas cinta tanpa syarat, pengorbanan yang tidak akan pernah putus dalam setiap helaan napas. Tanpa kalian, saya tidak akan pernah sampai sejauh ini. Tesis ini adalah bentuk kecil dari bakti dan rasa hormat yang tak akan pernah cukup untuk membalas semua yang telah diberikan. Terima kasih Bapak. Terima kasih Ibu.

Untuk Kakakku dan Orang Terdekat

Kepada kakak saya Sertu Tina Yulianti, S.Ars. serta kakak ipar saya Kapten Laut Fredian Prisma Miranda Pratama, S.Tr.Han. yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat tiada henti hingga selesainya tugas akhir ini. Orang terdekat saya M. Daffa Dhiya Ulhaq yang tak pernah berhenti memberikan semangat dan candaan di saat-saat sulit serta energi positif yang diberikan. Terima Kasih karena telah menjadi tempat berbagi.

Untuk Rekan-rekan seperjuangan

Terima kasih Rekan Angkatan 2024 yang senantiasa membantu dan memberi dukungan dalam pengerjaan tugas akhir ini. Terima Kasih diskusi panjang, serta perjuangan bersama di ruang kelas dan di luar kelas. Kebersamaan kalian telah membentuk sebuah pengalaman yang akan selalu saya kenang.

Untuk Ibu Dosen Pembimbing

Kepada Ibu Ir. Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., IP-M., saya ucapkan terima kasih atas arahan, kesabaran, serta ilmu yang Ibu bagikan selama proses bimbingan. Tanpa bimbingan Ibu, Tesis ini tidak akan terselesaikan dengan baik.

“Tanpa kehadiran dan doa kalian, karya ini hanyalah lembar kosong tanpa makna”

Daerah Istimewa Yogyakarta, 2026

Vindy Rina Husiasari

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII)” dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini.

Tesis ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat Magister di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini terutama kepada:

1. Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, M.T. selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan UII.
2. Ibu Ir. Fitri Nugraheni, ST., M.T., Ph.D., IPM selaku Dosen pembimbing, terima kasih banyak telah bersedia membimbing, mengarahkan dan memberikan waktu, nasehat, saran serta pengajaran kepada penulis selama melakukan penelitian ini.
3. Bapak Albani Musyafa, ST., M.T., Ph.D. selaku Dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan penilaian yang bermanfaat untuk kesempurnaan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Ir. Rossy Army M., S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan penilaian yang bermanfaat untuk kesempurnaan tugas akhir ini.
5. PT. PROVICES INDONESIA selaku pengelola aset, infrastruktur & kawasan yayasan badan wakaf Universitas Islam Indonesia yang telah membantu dan mengarahkan dalam pengambilan data dalam tugas akhir ini.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

Yogyakarta, 16 Maret 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Vindy Rina Auliasari', with a stylized, cursive script.

Vindy Rina Auliasari

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
DEDIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Umum.....	6
2.2 Tinjauan Penelitian.....	6
2.2.1 <i>Level of Service based Performance Measurement of Asset Management of Public Office Buildings</i>	<i>6</i>
2.2.2 <i>Performance Measure for The Definition of Level of Service in Municipal Infrastructure Asset Management.....</i>	<i>7</i>
2.2.3 <i>Developing a Level of Service (LoS) Index for Operational Management of Public Buildings</i>	<i>7</i>
2.2.4 <i>Data-Driven Analysis for Facility Management in Higher Education Institution</i>	<i>7</i>

2.2.5 <i>Development of Key Performance Indicators for the Improvement of University Facility Management Services in Korea</i>	8
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Konsep <i>Level of Service</i> (LoS) pada Bangunan Gedung	13
3.2 Dimensi dan Indikator <i>Level of Service</i> (LoS).....	14
3.2.1 Kenyamanan dan Kesehatan Lingkungan	14
3.2.2 Keamanan dan Keselamatan	14
3.2.3 Aksesibilitas dan Kemudahan Akses	15
3.2.4 Efisiensi Energi	16
3.2.5 Kepuasan Pengguna	16
3.3 Pendekatan Analisis <i>Level of Service</i> (LoS).....	17
3.4 Konsep <i>Facility Management</i> (FM) dan Pemeliharaan Gedung.....	18
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	26
4.1 Jenis Penelitian	26
4.2 Subjek dan Objek Penelitian	26
4.2.1 Subjek Penelitian.....	26
4.2.2 Objek Penelitian	27
4.3 Lokasi Penelitian	27
4.4 Variabel Penelitian	28
4.5 Data Penelitian	30
4.5.1 Data Primer	30
4.5.2 Data Sekunder	31
4.6 Teknik Pengambilan Data Penelitian	32
4.6.1 Kuesioner	32
4.6.2 Observasi Lapangan	34
4.6.3 Dokumentasi.....	34
4.6.4 Kriteria Responden Penelitian.....	34
4.6.5 Teknik Pemilihan Responden.....	35
4.7 Teknik Analisis Data	36
4.7.1 Tahapan Analisis <i>AHP</i>	36
4.7.2 Tahapan Analisis Studi Literatur.....	40

4.8 Bagan Alir Penelitian	44
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	44
5.1 Analisis.....	45
5.1.1 Penyusunan Struktur Hierarki Analisis <i>Level of Service (LoS)</i>	45
5.1.2 Perhitungan Agregasi Penilaian Pakar	47
5.1.3 Perhitungan Bobot Dimensi Utama <i>LoS</i>	53
5.1.4 Uji Konsistensi Matriks.....	63
5.1.5 Analisis Bobot Sub-Kriteria.....	65
5.1.6 Formulasi Analisis <i>Level of Service (LoS)</i> Berdasarkan Hasil <i>AHP</i> ..	69
5.2 Pembahasan	77
5.2.1 Karakteristik Struktural Analisis <i>Level of Service (LoS)</i> yang Dikembangkan	77
5.2.2 Validasi Konseptual Analisis terhadap Teori <i>Level of Service</i>	79
5.2.3 Kontribusi Metodologis Penggunaan <i>AHP</i> dalam Analisis <i>LoS</i>	81
5.2.4 Implikasi Manajerial Analisis <i>LoS</i> terhadap Strategi <i>Facility Management</i> Gedung FH UII.....	82
5.2.5 Kontribusi Ilmiah dan Penguatan Analisis <i>Level of Service (LoS)</i> Gedung Perkuliahan	85
BAB VI PENUTUP	88
6.1 Kesimpulan.....	88
6.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	9
Tabel 4.1 Variabel Bebas Penelitian	28
Tabel 4.2 Skala Saaty	33
Tabel 4.3 Jumlah Responden Yang Direncanakan.....	35
Tabel 4.4 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	37
Tabel 4.5 Nilai Indeks Random.....	39
Tabel 5.1 Kode dan Dimensi Utama <i>Level of Service (LoS)</i>	48
Tabel 5.2 Matriks Perbandingan Gabungan Dimensi Utama <i>LoS</i> Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII	50
Tabel 5.3 Normalisasi Matriks Dimensi Keselamatan.....	53
Tabel 5.4 Normalisasi Matriks Dimensi Kesehatan Lingkungan.....	54
Tabel 5.5 Normalisasi Matriks Dimensi Kenyamanan Pengguna.....	55
Tabel 5.6 Normalisasi Matriks Dimensi Kemudahan Akses	56
Tabel 5.7 Normalisasi Matriks Dimensi Layanan Pengguna	57
Tabel 5.8 Bobot Prioritas Dimensi Utama <i>Level of Service (LoS)</i>	58
Tabel 5.9 Ranking Dimensi <i>Level of Service (LoS)</i> Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII	59
Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Nilai KR dan KV (λ_i) pada Dimensi <i>Level of Service (LoS)</i> Gedung Perkuliahan FH UII	63
Tabel 5.11 Bobot Sub-Kriteria Dimensi Keselamatan.....	66
Tabel 5.12 Bobot Sub-Kriteria Dimensi Kesehatan Lingkungan.....	66
Tabel 5.13 Bobot Sub-Kriteria Dimensi Kenyamanan Pengguna.....	67
Tabel 5.14 Bobot Sub-Kriteria Dimensi Kemudahan Akses.....	68
Tabel 5.15 Bobot Sub-Kriteria Dimensi Layanan Pengguna	68
Tabel 5.16 Hasil Perhitungan Bobot Global Analisis <i>LoS</i> Gedung Perkuliahan FH UII	69
Tabel 5.17 Ranking Indikator Berdasarkan Bobot Global	71
Tabel 5.18 Klasifikasi Konseptual <i>Level of Service (LoS)</i>	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Siklus Hidup Bangunan (<i>Building Life Cycle</i>)	19
Gambar 3.2 Ilustrasi Smart Building dan <i>Smart City</i>	25
Gambar 4.1 Lokasi Penelitian	27
Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian.....	44
Gambar 4.3 Diagram Hierarki Analisis <i>Level of Service (LoS)</i> Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII.....	47
Gambar 5.1 Grafik Ranking Dimensi Utama <i>Level of Service (LoS)</i> Gedung Fakultas Hukum UII.....	62
Gambar 5.2 Grafik Bobot Global Indikator Analisis <i>Level of Service (LoS)</i> Gedung FH UII	72
Gambar 5.3 Bagan Struktur Prioritas Analisis <i>LoS</i> Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Kuesioner <i>AHP</i>	95
Lampiran 2. Data Mentah Kriteria Utama.....	99
Lampiran 3. Data Mentah Sub-kriteria.....	103
Lampiran 4. Dokumentasi	115

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Analisis *Level of Service (LoS)* pada Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia (FH UII) menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Gedung perkuliahan merupakan aset penting dalam mendukung kegiatan akademik, sehingga kualitas layanan bangunan perlu dievaluasi secara sistematis untuk memastikan kenyamanan, keselamatan, dan efektivitas proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan *mixed methods* yang mengombinasikan analisis kuantitatif melalui *AHP* dengan analisis kualitatif melalui studi literatur dan wawancara pakar. Data diperoleh dari sepuluh responden yang terdiri atas pengelola sarana prasarana, teknisi pemeliharaan, dosen, serta pengguna gedung. Analisis *LoS* disusun dalam struktur hierarki yang terdiri atas lima dimensi utama dan lima belas sub-kriteria. Hasil analisis menunjukkan bahwa dimensi Kesehatan Lingkungan memiliki bobot prioritas tertinggi sebesar 0,2737 (27,37%), diikuti oleh Kenyamanan Pengguna sebesar 0,2319 (23,19%) dan Keselamatan sebesar 0,1987 (19,87%). Sementara itu, dimensi Kemudahan Akses dan Layanan Pengguna masing-masing memiliki bobot sebesar 0,1621 (16,21%) dan 0,1336 (13,36%). Pada tingkat indikator, Suhu Ruang (0,1109), Kebersihan (0,1043), dan Pencahayaan (0,0921) merupakan faktor paling dominan dalam menentukan kualitas layanan gedung. Penelitian ini menghasilkan formulasi matematis *Level of Service* berbasis pembobotan rasio yang menggambarkan struktur prioritas dimensi dan indikator dalam pembentukan kualitas layanan gedung perkuliahan. Analisis *LoS* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai kerangka analisis dalam mengevaluasi dan menentukan prioritas peningkatan kualitas fasilitas gedung. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan fasilitas pendidikan tinggi melalui pendekatan pemeliharaan berbasis prioritas serta peningkatan kualitas lingkungan belajar secara berkelanjutan.

Kata Kunci: *Level of Service, Analytic Hierarchy Process, Facility Management, Gedung Perkuliahan, Kinerja Bangunan.*

ABSTRACT

This study aims to develop a Level of Service (LoS) Analisis for the Faculty of Law Building at Universitas Islam Indonesia (UII) using the Analytic Hierarchy Process (AHP). Academic buildings are essential assets that support educational activities; therefore, building service performance must be systematically evaluated to ensure comfort, safety, and effective learning environments. This research adopts a mixed-method approach combining quantitative analysis using AHP and qualitative analysis through literature review and expert interviews. Data were collected from ten respondents consisting of facility managers, maintenance technicians, lecturers, and building users. The LoS Analisis was structured into a hierarchical framework consisting of five main dimensions and fifteen sub-criteria. The results show that Environmental Health has the highest priority weight of 0.2737 (27.37%), followed by User Comfort at 0.2319 (23.19%) and Safety at 0.1987 (19.87%). Meanwhile, Accessibility and User Services have weights of 0.1621 (16.21%) and 0.1336 (13.36%), respectively. At the indicator level, Room Temperature (0.1109), Cleanliness (0.1043), and Lighting (0.0921) are the most influential factors in determining the building service performance. This study produces a mathematical formulation of Level of Service based on ratio-based weighting, which describes the priority structure of dimensions and indicators in determining the service quality of lecture buildings. The developed LoS analisis can be used as an analytical framework to evaluate and determine priorities for improving building facility quality. Therefore, the findings of this research are expected to support decision-making in higher education facility management through a priority-based maintenance approach and the continuous improvement of the learning environment.

Keywords: *Level of Service, Analytic Hierarchy Process, Facility Management, Academic Building, Building Performance.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan gedung perkuliahan merupakan aset vital bagi institusi pendidikan tinggi yang berfungsi sebagai pusat kegiatan akademik, penelitian, dan pengembangan ilmu pengetahuan (Herlyanti et al., 2023). Keberadaan gedung perkuliahan yang memadai sangat berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan mendukung aktivitas akademik secara optimal. Oleh karena itu, kualitas layanan bangunan kampus menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi efektivitas proses pembelajaran serta kenyamanan sivitas akademika dalam menggunakan fasilitas pendidikan (Pampana et al., 2022).

Dalam konteks pengelolaan fasilitas pendidikan tinggi, kualitas layanan bangunan tidak hanya ditentukan oleh kondisi fisik bangunan, tetapi juga oleh berbagai aspek layanan yang dirasakan oleh pengguna. Beberapa aspek yang mempengaruhi kualitas layanan bangunan antara lain keselamatan, kesehatan lingkungan, kenyamanan pengguna, kemudahan akses, serta layanan fasilitas yang tersedia. Penilaian terhadap aspek-aspek tersebut menjadi penting untuk mengetahui sejauh mana bangunan perkuliahan mampu memberikan layanan yang optimal bagi pengguna.

Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia (FH UII) merupakan salah satu fasilitas pendidikan utama yang mendukung aktivitas akademik, administrasi, serta interaksi sivitas akademika di lingkungan kampus. Sebagai gedung perkuliahan yang digunakan secara intensif setiap hari, FH UII memiliki berbagai fasilitas penunjang seperti ruang kelas, ruang diskusi, area layanan akademik, sistem utilitas bangunan, fasilitas keselamatan, serta sarana aksesibilitas pengguna. Tingginya intensitas penggunaan gedung menyebabkan kebutuhan terhadap kualitas layanan bangunan menjadi semakin penting, khususnya dalam menjaga kenyamanan, keselamatan, kesehatan lingkungan, kemudahan akses, dan efektivitas layanan fasilitas bagi pengguna gedung.

Dalam konteks *Level of Service (LoS)*, Gedung FH UII tidak hanya dipandang sebagai aset fisik, tetapi juga sebagai fasilitas layanan pendidikan yang harus mampu memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna secara berkelanjutan. Kualitas pelayanan gedung dapat tercermin dari kondisi lingkungan belajar yang nyaman, sistem keselamatan yang memadai, kemudahan mobilitas pengguna, hingga respons pengelola terhadap kebutuhan pemeliharaan fasilitas. Oleh karena itu, evaluasi terhadap *Level of Service (LoS)* Gedung FH UII menjadi penting untuk mengetahui sejauh mana kualitas layanan bangunan telah memenuhi standar pelayanan fasilitas pendidikan tinggi serta untuk menentukan prioritas peningkatan layanan gedung secara lebih terarah dan sistematis.

Selain itu, Gedung FH UII sebagai bagian dari fasilitas pendidikan tinggi juga dituntut mampu mendukung konsep pengelolaan bangunan berbasis *facility management* yang berorientasi pada kualitas layanan pengguna. Penilaian *Level of Service (LoS)* menjadi relevan karena dapat memberikan gambaran mengenai kondisi aktual pelayanan gedung berdasarkan persepsi pengguna maupun aspek teknis bangunan. Dengan demikian, hasil analisis *LoS* diharapkan dapat menjadi dasar dalam mendukung strategi pemeliharaan gedung, pengambilan keputusan pengelolaan fasilitas, serta peningkatan kualitas lingkungan belajar di Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia.

Namun demikian, dalam praktiknya evaluasi terhadap kualitas layanan gedung perkuliahan seringkali masih dilakukan secara terbatas dan belum memiliki struktur penilaian yang sistematis. Penilaian kualitas layanan gedung umumnya belum didasarkan pada indikator yang terukur dan terintegrasi sehingga sulit untuk mengetahui aspek layanan mana yang memiliki tingkat kepentingan paling dominan dalam mendukung aktivitas akademik.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menilai kualitas layanan fasilitas adalah konsep *Level of Service (LoS)*. Konsep *LoS* memungkinkan penilaian terhadap tingkat kualitas layanan suatu fasilitas berdasarkan indikator-indikator tertentu yang mencerminkan kondisi layanan yang dirasakan oleh pengguna. Namun, penerapan konsep *Level of Service* pada bangunan perkuliahan masih relatif terbatas dan belum banyak digunakan sebagai pendekatan analisis

untuk menentukan prioritas aspek layanan pada fasilitas pendidikan tinggi (Usman & Winandi, 2021).

Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan analisis yang mampu mengidentifikasi dan menentukan tingkat kepentingan relatif dari berbagai aspek layanan gedung secara sistematis. Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang dapat digunakan untuk menganalisis tingkat prioritas berbagai kriteria melalui proses perbandingan berpasangan. Dengan menggunakan metode ini, penilaian yang bersifat kualitatif dari para responden dapat dikonversi menjadi bobot kuantitatif yang menggambarkan tingkat kepentingan relatif dari setiap dimensi layanan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* guna mengetahui tingkat prioritas dimensi dan indikator yang mempengaruhi kualitas layanan gedung perkuliahan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih objektif mengenai aspek layanan yang paling berpengaruh terhadap kualitas fasilitas pendidikan serta menjadi referensi dalam evaluasi layanan gedung perkuliahan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa saja indikator yang digunakan dalam penilaian *Level of Service (LoS)* pada Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia?
2. Bagaimana tingkat prioritas masing-masing indikator *Level of Service (LoS)* berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*?
3. Indikator apa yang memiliki tingkat kontribusi paling dominan dalam menentukan kualitas layanan Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang dirumuskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi indikator yang digunakan dalam penilaian *Level of Service (LoS)* pada Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia.
2. Menganalisis tingkat prioritas indikator *Level of Service (LoS)* menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.
3. Menentukan indikator yang memiliki kontribusi paling dominan dalam menentukan kualitas layanan Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian dimaksudkan agar penelitian ini lebih mengarah pada latar belakang dan permasalahan yang telah dirumuskan maka diperlukan batasan-batasan masalah untuk membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII.
2. Penilaian *Level of Service (LoS)* dalam penelitian ini menggunakan lima indikator utama, yaitu:
 - a. Keselamatan
 - b. Kesehatan Lingkungan
 - c. Kenyamanan Pengguna
 - d. Kemudahan Akses
 - e. Layanan Pengguna
3. Setiap indikator dianalisis berdasarkan sub-kriteria yang telah ditentukan dalam penelitian.
4. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytic Hierarchy Process (AHP)* untuk menentukan bobot prioritas setiap indikator dan sub-kriteria.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini:

1. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian mengenai analisis *Level of Service (LoS)* pada bangunan gedung perkuliahan, khususnya dalam penerapan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* untuk menentukan prioritas berbagai indikator layanan fasilitas.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengelola fasilitas kampus dalam memahami aspek-aspek layanan gedung yang memiliki tingkat kepentingan lebih tinggi berdasarkan hasil analisis prioritas.

3. Manfaat Kebijakan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan evaluasi kualitas layanan fasilitas bangunan atau analisis pengambilan keputusan multikriteria dalam pengelolaan fasilitas pendidikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Pada tinjauan umum ini akan dijelaskan tentang tinjauan berdasarkan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Menurut *Creswell (2012)*, kajian pustaka adalah ringkasan tertulis yang merangkum berbasis literatur yang relevan. Kajian ini menjelaskan teori dan informasi dari masa lalu hingga saat ini, serta menyusun materi pustaka ke dalam topik-topik yang relevan dan mendukung penelitian yang akan dilakukan. Tinjauan pustaka berperan penting dalam membantu peneliti memilih konsep yang sesuai untuk peneliti. Penelitian terdahulu memberikan landasan teori yang kuat dan menyediakan hasil kajian yang relevan, sehingga menjadi acuan penting untuk mendukung penelitian yang sedang dilakukan. Beberapa penelitian yang memiliki topik tentang *Level of Service Building* yang sudah dilakukan sebelumnya oleh peneliti terdahulu. Pada bab ini dilakukan uraian perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan.

2.2 Tinjauan Penelitian

2.2.1 Level of Service based Performance Measurement of Asset Management of Public Office Buildings

Penelitian Jeongha Hwang & Chansik Lee (2018) bertujuan Mengembangkan Analisis pengukuran *Level of Service (LoS)* untuk menilai kinerja manajemen aset gedung publik berdasarkan indikator layanan pengguna. Berdasarkan penelitian tersebut mendapatkan hasil Analisis pengukuran *LoS* berbasis persepsi pengguna yang mampu mengidentifikasi prioritas peningkatan layanan pada aset publik. Dengan menggunakan metode *Delphi dan Analytic Hierarchy Process (AHP)* untuk menentukan indikator dan bobot *LoS*. Dan obyek penelitian tersebut di dua gedung pemerintah di Korea Selatan.

2.2.2 Performance Measure for The Definition of Level of Service in Municipal Infrastructure Asset Management

Penelitian Marwa Ahmed, Xian-Xun Yuan, James Smith (2019) dengan tujuan utamanya adalah merumuskan definisi *LoS* yang lebih kelas, komprehensif, dan mudah diterapkan pada beragam aset infrastruktur kota, mengidentifikasi dan menyusun indikator kinerja (*performance indicators*) yang dapat digunakan untuk mengukur *LoS* dari perspektif: teknis (kondisi fisik aset & kapasitas), fungsional (kemampuan layanan memenuhi kebutuhan), pengguna/masyarakat (kepuasan, keadilan akses, keselamatan)., menyusun kerangka hierarki *LoS* sebagai dasar pembuatan *composite index* atau *indexs* gabungan *LoS*.

2.2.3 Developing a Level of Service (LoS) Index for Operational Management of Public Buildings

Penelitian Rajeev Ruparathna, Kasun Hewege, dan Rehan Sadiq (2017) bertujuan Menyusun indeks *LoS* yang terukur untuk mendukung pengelolaan operasional gedung publik secara berkelanjutan. Dengan obyek gedung pemerintah Kanada. Penelitian tersebut menggunakan metode *Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA)* dengan pendekatan keberlanjutan (*sustainability*). Dan mendapatkan hasil indeks *LoS* berbasis multi-indikator (lingkungan, ekonomi, sosial) yang berhubungan langsung dengan efisiensi operasional fasilitas publik.

2.2.4 Data-Driven Analysis for Facility Management in Higher Education Institution

Penelitian Ashish Kumar Pampana et al., 2022 bertujuan mengkaji penerapan data-driven facility management dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi keputusan manajemen fasilitas kampus. Dengan obyek penelitian di beberapa kampus universitas di Amerika Serikat. Menggunakan metode analisis data fasilitas (*Facility Management Data Analytics*). Dan mendapatkan hasil FM berbasis data meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan, transparansi, dan akurasi penentuan prioritas pemeliharaan.

2.2.5 Development of Key Performance Indicators for the Improvement of University Facility Management Services in Korea

Penelitian Yujin Kim, Min Soo Kim and Jun Ha Kim (2018) bertujuan mengidentifikasi indikator kinerja (*Performance Indicators (PI)*) yang relevan dalam pengelolaan fasilitas kampus, menyeleksi dan menetapkan *Key Performance Indicators (KPI)* yang paling penting untuk meningkatkan efektivitas layanan FM universitas, dan menentukan prioritas peningkatan layanan berdasarkan tingkat kepentingan dan kinerja menggunakan *Importance-Performance Analysis (IPA)*. Intinya penelitian ini membantu kampus memiliki alat ukur yang jelas untuk menilai dan meningkatkan kualitas pengelolaan gedung. Mendapatkan hasil pengelolaan fasilitas universitas tidak hanya dinilai dari biaya, tetapi juga dari keamanan ruang, efisiensi pengguna ruang, kapasitas tenaga kerja pengelola dan efisiensi energi dan keselamatan. *KPI* yang dikembangkan dapat menjadi alat evaluasi standar untuk meningkatkan mutu layanan *FM* kampus secara strategis dan berkelanjutan.

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Dengan penelitian yang akan dilakukan
1	Rajeev Ruparathna, Kasun Hewage & Rehan Sadiq (2017)	<i>Developing a Level of Service (LOS) Index for Operational Management of Public Buildings</i>	Mengembangkan indeks <i>Level of Service (LoS)</i> untuk menilai kinerja operasional bangunan publik dalam mendukung pengelolaan aset bangunan.	Metode <i>Fuzzy Synthetic Evaluation (FSE)</i> dengan pendekatan penilaian kinerja bangunan berdasarkan indikator <i>LoS</i> .	Penelitian menghasilkan indeks <i>LoS</i> yang terdiri dari beberapa kategori kinerja bangunan yang digunakan untuk menilai kinerja operasional bangunan publik serta mendukung pengambilan keputusan dalam manajemen aset bangunan.	1. Penelitian menggunakan metode <i>Fuzzy Synthetic Evaluation (FSE)</i> sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>. 2. Objek penelitian berupa bangunan publik (<i>aquatic centre</i>). 3. Penelitian ini hanya mengembangkan indeks <i>LoS</i> tanpa fokus pada gedung perkuliahan.
2	Jeongha Hwang & Chansik Lee (2018)	<i>Level of Service-based Performance Measurement of Asset Management of Public Office Buildings</i>	Mengembangkan Analisis pengukuran kinerja manajemen aset bangunan perkantoran publik berbasis <i>Level of Service (LoS)</i> .	Metode <i>Delphi</i> untuk menentukan indikator dan <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> untuk menentukan bobot indikator <i>LoS</i> .	Penelitian menghasilkan Analisis pengukuran kinerja aset berbasis <i>LoS</i> yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja layanan pada gedung perkantoran publik.	1. Penelitian dilakukan pada gedung perkantoran publik, sedangkan penelitian yang akan dilakukan pada gedung perkuliahan. 2. Penelitian menggunakan metode <i>Delphi</i> dan <i>AHP</i>, sedangkan penelitian yang akan

Lanjutan Tabel 2.2 Penelitian Terkait

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Dengan penelitian yang akan dilakukan
						3. dilakukan menitikberatkan pada <i>AHP</i> untuk menentukan prioritas indikator <i>LoS</i>. 4. Penelitian tidak menganalisis strategi peningkatan <i>LoS</i> secara spesifik pada bangunan pendidikan.
3	Yujin Kim, Min Soo Kim & Jun Ha Kim (2018)	<i>Development of Key Performance Indicators for the Improvement of University Facility Management Services in Korea</i>	Mengembangkan <i>Key Performance Indicators (KPI)</i> untuk meningkatkan kualitas layanan manajemen fasilitas pada fasilitas pendidikan tinggi.	Metode <i>Delphi Survey</i> , <i>Balanced Scorecard (BSC)</i> , dan <i>Importance Performance Analysis (IPA)</i> .	Penelitian menghasilkan 8 indikator kinerja utama (<i>KPI</i>) yang dapat digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan kualitas layanan manajemen fasilitas pada institusi pendidikan tinggi.	1. Penelitian fokus pada pengembangan <i>KPI</i> manajemen fasilitas, bukan pengukuran <i>Level of Service (LoS)</i>. 2. Metode yang digunakan <i>Delphi</i>, <i>BSC</i>, dan <i>IPA</i>, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan <i>AHP</i>. Penelitian tidak mengembangkan Analisis <i>LoS</i> secara spesifik untuk evaluasi layanan gedung.

Lanjutan Tabel 2.3 Penelitian Terkait

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Dengan penelitian yang akan dilakukan
4	Marwa Ahmed, Xian-Xun Yuan & James Smith (2019)	<i>Performance Measure for the Definition of Level of Service in Municipal Infrastructure Asset Management</i>	Mengidentifikasi indikator kinerja untuk mendefinisikan <i>Level of Service (LoS)</i> pada berbagai jenis aset infrastruktur.	Studi literatur dan analisis komparatif terhadap indikator kinerja pada berbagai jenis infrastruktur.	Penelitian menghasilkan definisi dan indikator kinerja yang lebih jelas untuk mengukur <i>Level of Service</i> pada berbagai jenis aset seperti jalan, jembatan, air, dan sistem limbah.	1. Penelitian berfokus pada infrastruktur perkotaan seperti jalan, jembatan dan sistem air. 2. Penelitian tidak menggunakan metode <i>AHP</i> dalam menentukan bobot indikator <i>LoS</i>. 3. Penelitian tidak membahas penerapan <i>LoS</i> pada bangunan gedung perkuliahan.
5	Ashish Kumar Pampana, JungHo Jeon, Soojin Yoon, Theodore J. Weidner & Makarand Hastak (2022)	<i>Data-Driven Analysis for Facility Management in Higher Education Institution</i>	Menganalisis praktik manajemen fasilitas pada institusi pendidikan tinggi menggunakan pendekatan berbasis data.	Metode <i>data-driven analysis</i> menggunakan <i>Natural Language Processing (NLP)</i> , analisis statistik, serta analisis risiko berdasarkan database manajemen fasilitas.	Penelitian menghasilkan pemahaman mengenai tren pemeliharaan fasilitas pendidikan tinggi serta membantu pengambilan keputusan dalam pengelolaan fasilitas dan perencanaan anggaran jangka Panjang.	1. Penelitian menggunakan pendekatan analisis data dan <i>NLP</i>, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode <i>AHP</i>. 2. Penelitian fokus pada analisis data pemeliharaan fasilitas pendidikan tinggi secara umum.

Lanjutan Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan Dengan penelitian yang akan dilakukan
						3. Penelitian tidak mengembangkan Analisis <i>Level of Service (LoS)</i> gedung perkuliahan.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Konsep *Level of Service (LoS)* pada Bangunan Gedung

Konsep *Level of Service (LoS)* pada awalnya banyak diterapkan dalam bidang transportasi sebagai indikator tingkat pelayanan suatu infrastruktur terhadap pengguna jalan. Namun, dalam perkembangannya, konsep ini diadaptasi dalam konteks manajemen fasilitas (*facility management*) dan pengelolaan bangunan gedung publik, termasuk bangunan pendidikan tinggi.

Menurut Ruparathna, Hewage, dan Sadiq (2017), *Level of Service* merupakan ukuran tingkat kinerja layanan yang menggambarkan sejauh mana fasilitas maupun memenuhi ekspektasi dan kebutuhan pengguna berdasarkan kriteria teknis maupun persepsi. *Level of Service* tidak hanya menilai fungsi fisik bangunan, tetapi juga memperhitungkan kenyamanan, keamanan, efisiensi, serta keberlanjutan bangunan.

Sementara itu, Hwang dan Lee (2018) menyatakan bahwa penerapan *Level of Service* berbasis persepsi pengguna (*user-based LoS*) memiliki tingkat relevansi tinggi dalam menilai efektivitas pengelolaan aset publik karena melibatkan pengalaman langsung pengguna fasilitas. Dalam konteks gedung perkuliahan, *Level of Service* menjadi alat ukur multidimensi yang tidak hanya menilai kondisi fisik, tetapi juga pengalaman belajar dan bekerja di dalam bangunan.

Konsep ini menjadi relevan dalam dunia pendidikan karena kampus berfungsi sebagai sarana pembelajaran, penelitian, dan interaksi sosial yang memerlukan lingkungan yang aman, nyaman, dan efisien. Ahmed et al. (2019) menambahkan bahwa penilaian *Level of Service* pada bangunan publik sebaiknya mencakup tiga aspek utama:

1. Aspek Teknis, berkaitan dengan keandalan sistem dan kondisi struktur.
2. Aspek Fungsional, berkaitan dengan kemampuan fasilitas memenuhi kebutuhan pengguna.
3. Aspek Sosial, mencakup kepuasan, keadilan akses, serta kenyamanan pengguna.

Dengan demikian, penerapan konsep *Level of service* dalam ini diharapkan dapat menghasilkan ukuran kinerja yang komprehensif bagi bangunan perkuliahan, sehingga dapat menjadi dasar bagi peningkatan mutu layanan.

3.2 Dimensi dan Indikator *Level of Service* (LoS)

Penilaian *LoS* pada bangunan perkuliahan didasarkan pada sejumlah indikator yang menggambarkan kualitas layanan terhadap pengguna. Indikator – indikator tersebut disusun dari sintesis teori dan hasil penelitian terdahulu yang relevan, meliputi:

3.2.1 Kenyamanan dan Kesehatan Lingkungan

Kenyamanan lingkungan merupakan faktor yang sangat menentukan produktivitas pengguna gedung. Aspek ini mencakup kondisi termal (temperatur, kelembaban), pencahayaan alami, kebisingan, serta kualitas udara dalam ruang. Menurut Kim et al. (2018), kenyamanan termal yang baik akan meningkatkan efisiensi kerja dan kepuasan pengguna. SNI 03-6572-2001 juga menetapkan standar kenyamanan termal untuk bangunan perkantoran dan pendidikan di Indonesia, yang dapat menjadi acuan dalam pengukuran *LoS*.

3.2.2 Keamanan dan Keselamatan

Indikator keamanan dan keselamatan mencerminkan sejauh mana suatu bangunan gedung perkuliahan mampu menjamin perlindungan terhadap pengguna dan meminimalkan risiko bahaya melalui pemenuhan standar teknis serta operasional. Dalam konteks ini, indikator-operasional yang relevan antara lain: keandalan sistem proteksi kebakaran, kualitas jalur evakuasi, akses pemadam kebakaran, dan kondisi struktur bangunan. Secara spesifik, standar SNI 03-1746-2000 “Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar untuk Penyelamatan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung” mensyaratkan bahwa bangunan harus memiliki “sarana jalan keluar” yang menerus dan tak terhambat dari titik manapun di dalam gedung menuju ke jalan terbuka, halaman atau lapangan yang bebas hambatan. Contohnya, lebar minimum jalur evakuasi, jumlah tangga darurat, serta proteksi terhadap penyebaran api dan asap harus sesuai

dengan ketentuan tersebut. Selain itu, standar SNI 03-1735-2000 “Akses Bangunan dan Lingkungan” juga memuat persyaratan bahwa akses petugas pemadam kebakaran dan sarana penyelamatan harus diperhitungkan dalam perencanaan bangunan dan lingkungan. Dengan demikian, indikator operasional untuk penelitian ini dapat mencakup:

1. Persentase jalur evakuasi yang memenuhi lebar minimum dan bebas hambatan.
2. Waktu rata-rata evakuasi saat simulasi kebakaran.
3. Persentase sistem proteksi kebakaran (*sprinkler, alarm, hydrant*) yang berfungsi dan telah diuji per tahun.
4. Persentase akses bagi petugas pemadam kebakaran yang sesuai standar dalam bangunan dan lingkungan kampus.

3.2.3 Aksesibilitas dan Kemudahan Akses

Indikator aksesibilitas menekankan kemudahan dan kesetaraan akses bagi seluruh pengguna, termasuk pengguna dengan disabilitas, lansia, maupun kelompok rentan lainnya. Dalam konteks gedung perkuliahan, hal ini berarti ruang-kelas, koridor, toilet, jalur menuju dan dari bangunan serta sarana penunjang harus dirancang dan dioperasikan sesuai standar teknis agar memungkinkan akses yang aman, mandiri, dan setara. Sebagai acuan teknis, Permen PUPR No. 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung menetapkan bahwa “aksesibilitas adalah kemudahan yang disediakan bagi semua orang guna mewujudkan kesamaan kesempatan dalam segala aspek kehidupan dan penghidupannya.”

Selain itu, Permen PUPR No. 30/PRT/M/2006 tentang Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan Gedung dan Lingkungan juga mensyaratkan bahwa fasilitas dan aksesibilitas meliputi: *ram, lift*, jalur pemandu, area parkir, toilet ramah disabilitas, rambu, dan marka. Dengan demikian, indikator operasional dalam penelitian dapat mencakup:

1. Persentase ruang dan jalur yang memiliki ramp atau *lift* aksesibel.
2. Persentase toilet ramah disabilitas yang tersedia per lantai.
3. Jarak rata-rata dari ruang kelas ke jalur aksesibilitas utama (meter).

4. Skor kepuasan pengguna disabilitas terhadap kemudahan akses (*skala Likert*).

3.2.4 Efisiensi Energi

Efisiensi energi mengukur seberapa baik bangunan menggunakan sumber daya energi untuk mendukung kegiatan pengajaran/ perkuliahan dengan tetap menjaga kenyamanan dan performa. Komponen-nya meliputi:

1. Konsumsi energi per unit luas (kWh/m²/tahun) dan tren penurunan konsumsi dari tahun ke tahun
2. Penggunaan sistem otomatisasi gedung (*building automation system*), pencahayaan *LED*, sensor gerak
3. Penerapan material dan desain hemat energi seperti insulasi termal, *double glazing* ventilasi alami maksimal. Dalam studi Panpama et al. (2022) pada institusi pendidikan tinggi, diterapkan analisis *data-driven* untuk manajemen fasilitas dan menunjukkan bahwa strategi efisiensi energi dapat menurunkan beban operasional bangunan kampus

3.2.5 Kepuasan Pengguna

Indikator ini mengukur persepsi pengguna terhadap keseluruhan layanan dan fasilitas gedung yaitu seberapa jauh harapan mereka terpenuhi atau terlampaui. Meskipun aspek ini bersifat subjektif, tetapi penting karena mencerminkan pengalaman pengguna secara langsung. Komponen-penting mencakup:

1. Skor kepuasan pengguna terhadap kenyamanan ruang, keamanan, aksesibilitas, dan efisiensi layanan
2. Tingkat keluhan pengguna (jumlah keluhan per 1000 pengguna per semester) dan waktu respons solusi
3. Niat pengguna untuk merekomendasikan atau menggunakan kembali fasilitas (loyalitas pengguna)

Misalnya, dalam kajian tentang kualitas fasilitas kampus di Indonesia ditemukan bahwa ada gap negatif antara persepsi dan ekspektasi pengguna ($\sigma = -$) yang menunjukkan perlunya perbaikan fasilitas.

Indikator-operasional: “skor rata-rata kepuasan (*Likert* 1-5)”, “persentase pengguna yang sangat puas (%)”, “jumlah keluhan pengguna per semester”, “lama waktu rata-rata penyelesaian keluhan (hari)”.

3.3 Pendekatan Analisis Level of Service (*LoS*)

Pendekatan analisis *Level of Service (LoS)* pada bangunan gedung perkuliahan memerlukan metode yang mampu mengukur tingkat kepentingan relatif antar indikator pelayanan. Kompleksitas indikator *LoS* yang mencakup kenyamanan lingkungan, keamanan, aksesibilitas, efisiensi energi, dan kepuasan pengguna menuntut sebuah pendekatan pengambilan keputusan multikriteria yang sistematis. Dalam konteks tersebut, *Analytic Hierarchy Process (AHP)* merupakan metode yang paling relevan karena mampu mengolah penilaian pakar secara terstruktur dan menghasilkan bobot prioritas yang valid.

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (1980) sebagai teknik untuk memecahkan masalah kompleks melalui penyusunan struktur hierarki dan perbandingan berpasangan. *AHP* bertujuan menetapkan tingkat kepentingan relatif dari alternatif atau kriteria berdasarkan penilaian subjektif pakar yang dikonversikan menjadi bobot numerik.

Menurut Fitria & Mardiningsih (2024), *AHP* memiliki beberapa karakteristik utama:

1. Penyusunan hierarki dari tujuan, kriteria, dan subkriteria
2. Perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) menggunakan skala prioritas Saaty (1–9)
3. Perhitungan bobot prioritas (*eigen vector*) untuk menentukan tingkat kepentingan relative
4. Uji konsistensi (*Consistency Ratio*) untuk memastikan validitas penilaian pakar

Keunggulan *AHP* dalam penelitian *LoS* adalah kemampuannya mengolah pendapat pakar yang bersifat kualitatif ke dalam bentuk numerik yang terukur, sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih objektif.

3.4 Konsep *Facility Management* (FM) dan Pemeliharaan Gedung

Pengelolaan fasilitas atau fasilitas manajemen (*facility management*) merupakan fungsi strategis yang mengintegrasikan manusia, tempat (bangunan dan aset fisik), serta proses untuk mendukung pencapaian tujuan organisasi secara efisien dan efektif (ISO 41001:2018). Dalam konteks institusi pendidikan tinggi, fungsi FM tidak hanya sebatas pada operasional sehari-hari, tetapi juga meliputi perencanaan jangka panjang, pengendalian biaya siklus hidup bangunan, dan pemeliharaan yang berbasis kinerja.

Facility Management (FM) mencakup dua domain utama hard FM yang berkaitan dengan elemen fisik seperti struktur, instalasi AC, sistem kelistrikan, dan plumbing, serta soft FM yang mencakup layanan pendukung seperti kebersihan, keamanan, dan manajemen ruang. Dengan demikian *Facility Management* menjadi salah satu pilar penting dalam menjamin bahwa lingkungan pembelajaran dan kerja di kampus memenuhi standar kenyamanan, keamanan, dan produktivitas.

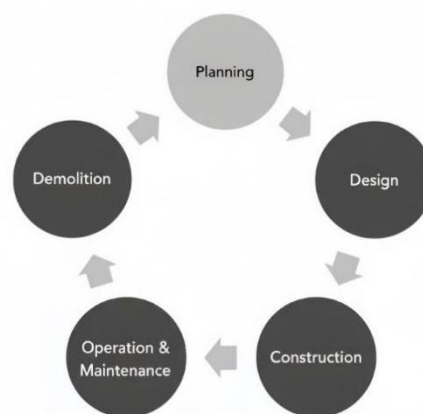
Pemeliharaan gedung (*building maintenance*) dalam kerangka *Facility Management* adalah rangkaian aktivitas teknis dan administratif yang bertujuan mempertahankan, memulihkan, atau meningkatkan kondisi serta fungsi aset fisik agar tetap sesuai dengan kebutuhan pengguna dan standar yang berlaku. Aktivitas ini meliputi inspeksi rutin, pemeliharaan preventif (*preventive maintenance*), pemeliharaan korektif (*corrective maintenance*), hingga peremajaan aset (*asset renewal*).

Sebuah studi atas delapan universitas di Amerika Utara oleh Pampana et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan metode data driven untuk analisis aktivitas *facility management* termasuk *planned preventive maintenance* (PPM) dan *unplanned maintenance* (UPM) membantu institusi pendidikan dalam mengenali tren pemeliharaan, *backlog* pemeliharaan tertunda (*deferred maintenance*), serta risiko keuangan yang terkait aset kampus.

Berdasarkan studi tersebut, beberapa poin penting dalam *facility management* (FM) dan pemeliharaan gedung untuk konteks kampus adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan pemeliharaan siklus hidup (*lifecycle maintenance planning*)

Manajemen siklus hidup properti merupakan proses sistematis yang dilakukan oleh organisasi untuk memastikan bahwa properti yang dimiliki dapat beroperasi secara optimal sepanjang umur layanannya. Pendekatan ini mencakup integrasi berbagai strategi yang bertujuan untuk memperpanjang masa pakai aset serta meningkatkan efisiensi operasionalnya. Dalam perkembangannya, teknologi seperti *Artificial Intelligence (AI)* dan *Internet of Things (IoT)* telah banyak diadopsi untuk memantau kondisi aset, mengevaluasi kinerja secara real time, serta mendukung pelaksanaan pemeliharaan preventif secara lebih akurat. Siklus hidup bangunan adalah rangkaian tahapan yang dilalui suatu objek, mulai dari awal keberadaannya hingga akhir masa penggunaannya. Konsep ini dapat dianalogikan dengan kehidupan manusia, yang memiliki fase lahir, tumbuh dewasa, menua, hingga akhir mati. Siklus pada bangunan mencerminkan siklus hidup yang berulang, dimulai dari tahap awal perancangan dan konstruksi hingga berakhir pada penghentian penggunaan atau pembongkaran, sebelum akhirnya digantikan oleh struktur baru. Siklus ini tidak hanya melibatkan pembangunan dan pembongkaran, tetapi juga mencakup tahap pemeliharaan dan perbaikan yang menentukan daya tahan serta berkelanjutan bangunan selama masa penggunaannya.



Gambar 3.1 Siklus Hidup Bangunan (*Building Life Cycle*)

Sumber: Diadaptasi dari buku *Profesional Building Management* (hlm.18), oleh Aliandri, M., Abma, V., & Nugraheni F. (2025). *Professional Building Management*. Gramedia Pustaka Utama.

Gambar 3.1 menggambarkan *building life cycle* atau siklus hidup bangunan yang paling umum digunakan di Indonesia. Siklus ini terdiri dari lima tahap utama yang berurutan, meliputi *Planning*, *Design*, *Construction*, *Operation & Maintenance*, dan *Demolition*.

- a. *Planning* merupakan proses perencanaan awal yang mencakup identifikasi kebutuhan, analisis lokasi, penentuan tujuan proyek, serta penyusunan strategi pelaksanaan. Setelah perencanaan disusun secara matang, proses dilanjutkan ke tahap *Design*.
- b. *Design* adalah tahap perencanaan konsep bangunan secara rinci, mencakup aspek arsitektural, struktural, dan teknis lainnya.
- c. *Construction* melibatkan proses pembangunan fisik berdasarkan desain yang telah dirancang, mulai dari pekerjaan struktur, arsitektur, hingga instalasi sistem bangunan. Setelah bangunan selesai dibangun, tahap berikutnya adalah *operation and maintenance*.
- d. *Operation And Maintenance* merupakan fase di mana bangunan digunakan untuk fungsi yang direncanakan. Tahap ini melibatkan pengelolaan operasional sehari-hari, serta pemeliharaan dan perbaikan untuk memastikan bangunan tetap berfungsi secara optimal dan aman. Akhirnya, ketika bangunan sudah melampaui batas umur bangunan, sudah tidak layak digunakan atau membutuhkan pembaruan besar, akan memasuki tahap *demolition*.
- e. *Demoliton* adalah tahap pembongkaran yang dilakukan apabila bangunan telah melampaui umur layanannya, tidak layak digunakan, atau membutuhkan pembaruan besar. Tujuannya adalah untuk menghilangkan atau mengganti bangunan lama dengan bangunan baru. Siklus hidup bangunan menggambarkan keseluruhan perjalanan eksistensi sebuah bangunan, yang menekankan pentingnya pengelolaan sejak tahap awal hingga akhir untuk mencapai keberlanjutan dan efisiensi sepanjang masa pakainya.

2. Penggunaan data dan teknologi untuk manajemen aset

Pemanfaatan teknologi dalam manajemen aset modern menjadi elemen kunci untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengambilan keputusan dalam pemeliharaan gedung. *Sistem Computerized Maintenance Management System (CMMS)* berfungsi sebagai pusat kendali digital yang merekam seluruh aktivitas pemeliharaan, mulai dari jadwal inspeksi, riwayat kerusakan, pemesanan suku cadang, hingga alur kerja teknisi. Dengan adanya *CMMS*, pengelola kampus dapat melakukan pemantauan kondisi aset secara real-time, memprediksi potensi kerusakan berdasarkan data historis, dan menentukan prioritas tindakan pemeliharaan berbasis urgensi dan risiko.

Selain *CMMS*, penggunaan basis data aktivitas kerja, seperti *Work Order Database (WOD)*, memberikan gambaran menyeluruh mengenai beban kerja pemeliharaan, frekuensi keluhan pengguna, serta area gedung yang paling banyak membutuhkan penanganan. Hal ini memungkinkan perencanaan pemeliharaan preventif maupun prediktif yang lebih tepat sasaran, sehingga mengurangi praktik pemeliharaan reaktif yang selama ini menyebabkan pemborosan biaya, waktu henti layanan (*downtime*), dan rendahnya tingkat kepuasan pengguna.

Menurut Pampana et al. (2022), penggunaan *Facility Management Unified Classification Database (FMUCD)* menjadi terobosan penting dalam dunia manajemen fasilitas perguruan tinggi. *FMUCD* mengelompokkan seluruh aktivitas pemeliharaan ke dalam kategori yang terstandarisasi, sehingga memudahkan analisis tren jangka panjang, deteksi *outlier*, dan identifikasi aset yang berisiko tinggi mengalami kegagalan. Melalui integrasi *FMUCD*, kampus mampu menerapkan *data-driven decision making* dalam menentukan strategi pemeliharaan yang lebih efisien, transparan, dan akurat dibandingkan pendekatan konvensional.

3. Integrasi antara FM dan indikator kinerja layanan (LoS)

Kinerja manajemen fasilitas (*Facility Management*) tidak hanya dinilai dari keberhasilan dalam menjaga kondisi fisik bangunan, tetapi juga dari kemampuannya dalam memastikan bahwa fasilitas memberikan tingkat layanan

yang optimal kepada seluruh penggunanya. Oleh karena itu, integrasi antara *FM* dan indikator *Level of Service (LoS)* menjadi fundamental dalam menciptakan bangunan pendidikan yang fungsional, aman, dan nyaman.

LoS mencerminkan persepsi dan pengalaman pengguna terhadap kualitas lingkungan bangunan, meliputi kenyamanan termal, keamanan, aksesibilitas, efisiensi energi, dan kepuasan pengguna. Nilai *LoS* yang tinggi menandakan bahwa program *FM* telah berjalan efektif, tidak hanya mencegah kerusakan fisik, tetapi juga mendukung kualitas pengalaman belajar dan bekerja di dalam gedung. Dengan demikian, evaluasi *LoS* dapat dipandang sebagai *feedback loop* bagi pengelola fasilitas untuk menilai keberhasilan program pemeliharaan dan mengidentifikasi area yang membutuhkan peningkatan.

Integrasi *LoS* dalam strategi *FM* juga memungkinkan tercapainya keberlanjutan bangunan (*building sustainability*). Misalnya, peningkatan efisiensi energi yang tercermin dalam *LoS* dapat menekan biaya operasional jangka panjang. Demikian pula, tingginya *LoS* pada aspek keamanan dan keselamatan mencerminkan bahwa fasilitas telah memenuhi standar perlindungan pengguna sesuai regulasi nasional. Dengan kata lain, *LoS* berperan sebagai indikator komprehensif yang menghubungkan antara performa layanan bangunan dan efektivitas pemeliharaan.

4. Pemeliharaan berbasis kinerja (*performance-based maintenance*)

Pemeliharaan berbasis kinerja merupakan pendekatan strategis yang berfokus pada pencapaian hasil layanan tertentu, bukan hanya sekadar menyelesaikan pekerjaan pemeliharaan rutin. Pendekatan ini menekankan bahwa kegiatan pemeliharaan harus didasarkan pada indikator kinerja terukur, seperti tingkat kegagalan sistem (*failure rate*), waktu *respons* terhadap keluhan pengguna, biaya pemeliharaan per tahun, serta dampaknya terhadap operasional bangunan.

Dibandingkan pemeliharaan reaktif yang dilakukan setelah kerusakan terjadi, pemeliharaan berbasis kinerja menjadikan kinerja layanan sebagai pusat perhatian. Artinya, keberhasilan pemeliharaan tidak hanya diukur dari banyaknya komponen yang diperbaiki, melainkan dari bagaimana pemeliharaan

tersebut mampu mempertahankan atau meningkatkan kualitas pengalaman pengguna bangunan. Sebagai contoh, penurunan keluhan terhadap kenyamanan termal atau peningkatan stabilitas sistem pencahayaan dapat menjadi indikator keberhasilan strategi pemeliharaan.

Dalam jangka panjang, pemeliharaan berbasis kinerja berkontribusi pada pengurangan biaya siklus hidup (*life cycle cost*) bangunan karena meminimalkan kegagalan besar yang memerlukan biaya tinggi. Pendekatan ini juga mendorong penggunaan teknologi seperti *sensor IoT*, *data analytics*, dan prediksi kerusakan berbasis *machine learning* untuk menganalisis kondisi aset dan menentukan intervensi tepat waktu. Dengan demikian, pendekatan *performance-based maintenance* menciptakan sistem pemeliharaan yang adaptif, efisien, dan selaras dengan tujuan peningkatan *Level of Service* bangunan pendidikan.

5. *Sustainability* dan *Smart Building*

Bangunan berkelanjutan menjadi konsep krusial dalam sektor konstruksi, seiring meningkatnya kesadaran terhadap dampak lingkungan sosial dari aktivitas pembangunan. Konsep ini mencakup upaya untuk merancang, membangun, dan mengelola bangunan dengan mengurangi konsumsi energi, penggunaan sumber daya alam, serta dampak negatif terhadap lingkungan dan masyarakat. Dalam konteks tersebut, standar internasional seperti *ISO Sustainability of Building and Construction* hadir sebagai acuan untuk menerapkan praktik konstruksi berkelanjutan secara sistematis sepanjang siklus hidup bangunan mulai dari perencanaan, desain, pelaksanaan, operasional, hingga pembongkaran.

Beberapa standar *ISO* yang relevan antara lain:

- a. *ISO 21929* memberikan pedoman untuk mengukur dan evaluasi kinerja keberlanjutan di sektor konstruksi.
- b. *ISO 14001* mengatur sistem manajemen lingkungan.
- c. *ISO 50001* berfokus pada efisiensi pengelolaan energi.

Penerapan standar-standar ini bertujuan untuk menekan jejak karbon, meningkatkan efisiensi sumber daya, dan memperkuat keberlanjutan proyek konstruksi.

Prinsip-prinsip dasar yang diajarkan dalam standar *ISO* untuk keberlanjutan pembangunan dan konstruksi meliputi:

- a. Penilaian Dampak Lingkungan: Menilai dampak lingkungan dari setiap tahap proyek konstruksi, termasuk pemilihan material, desain bangunan, serta pengelolaan limbah dan energi.
- b. Desain yang Ramah Lingkungan: Merancang bangunan dengan mempertimbangkan efisiensi energi, ventilasi alami, pencahayaan, serta pemanfaatan material yang terbarukan atau dapat didaur ulang.
- c. Manajemen Sumber Daya yang Efisien: Mengoptimalkan penggunaan air, energi, dan bahan bangunan dengan memilih solusi yang paling efisien dan berkelanjutan.
- d. Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan: Menerapkan standar *ISO 14001* untuk mengelola dampak lingkungan secara keseluruhan, mulai dari tahap perencanaan hingga implementasi.
- e. Evaluasi dan Sertifikasi Keberlanjutan: Menggunakan sistem sertifikasi, seperti *BREEAM* atau *LEED* yang berorientasi pada penerapan prinsip keberlanjutan sesuai dengan standar *ISO*, untuk memastikan bahwa proyek memenuhi standar keberlanjutan yang diinginkan.

Smart building atau bangunan pintar adalah bangunan yang mengintegrasikan teknologi cerdas seperti *IoT*, *AI*, dan sistem automasi untuk meningkatkan efisiensi energi, kenyamanan, dan keamanan penghuni. Dengan bantuan sensor yang memantau suhu, kelembapan, pencahayaan, dan penggunaan energi secara real-time, bangunan ini mampu mengoptimalkan konsumsi energi sekaligus mengurangi dampak lingkungan. Pengelolaan dan pengawasan sistem ini dapat dilakukan secara jarak jauh melalui aplikasi digital. Keunggulan *smart building* meliputi pengurangan konsumsi energi, penekanan emisi karbon, dan peningkatan efisiensi pengelolaan sumber daya.



Gambar 3.2 Ilustrasi *Smart Building* dan *Smart City*

Sumber: <https://www.ikn.go.id/storage/pedoman-bangunan-cerdas-nusantara.pdf>

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif (*mixed methods*). Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menentukan prioritas indikator *Level of Service* (LoS) melalui penerapan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP adalah pendekatan dalam sistem pendukung keputusan yang menilai prioritas melalui perbandingan berpasangan antar kriteria (Fitria & Mardiningsih, 2024). Metode ini dipilih karena mampu mengolah penilaian pakar dalam bentuk perbandingan berpasangan dan mengonversinya menjadi bobot numerik yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif antar indikator.

Pendekatan kualitatif digunakan untuk merumuskan strategi peningkatan LoS berdasarkan hasil AHP, wawancara terbatas dengan pakar, serta kajian literatur terkait manajemen fasilitas bangunan pendidikan. Kombinasi kedua pendekatan ini menghasilkan pemetaan prioritas indikator LoS sekaligus strategi pengelolaan gedung yang aplikatif dan komprehensif.

4.2 Subjek dan Objek Penelitian

4.2.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah pihak atau objek yang berkaitan langsung dengan masalah yang diteliti dan menjadi sumber utama data yang dibutuhkan dalam penelitian (Nashrullah dkk., 2023). Menurut Arikunto (2021), subjek penelitian adalah objek, peristiwa, atau individu yang menjadi tempat untuk memperoleh data yang berkaitan dengan variabel penelitian, serta menjadi fokus utama dalam masalah yang sedang diteliti.

Subjek dalam penelitian ini yaitu yang memiliki pengalaman langsung dalam menggunakan fasilitas gedung perkuliahan, meliputi:

1. Pengelola Sarana dan Prasarana Fakultas Hukum UII.
2. Teknisi atau staf pemeliharaan gedung.

3. Akademisi atau praktisi yang memahami standar pelayanan bangunan gedung dan *Level of Service*.
4. Mahasiswa Fakultas Hukum UII.

4.2.2 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah variabel yang diteliti oleh peneliti di lokasi penelitian (Supriyati, 2015). Objek penelitian merupakan fokus ilmiah yang diteliti untuk memperoleh data yang objektif, valid, dan dapat diandalkan, dengan tujuan dan manfaat tertentu tentang suatu hal (Sugiyono, 2021). Objek dalam penelitian ini yaitu Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII, yang dinilai berdasarkan persepsi dan pengetahuan pakar melalui instrumen AHP.

4.3 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Lokasi Penelitian

4.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau aktivitas yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diselidiki dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam suatu studi, variabel umumnya diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. variabel bebas (*independen*) adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi penyebab perubahan pada variabel lain. Sedangkan variabel terikat (*dependen*) adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari perubahan variabel bebas (Muin, 2023).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah indikator *Level of Service (LoS)* yang menggambarkan tingkat kualitas layanan gedung perkuliahan. Indikator ini diperoleh dari teori *LoS* bangunan, standar pemeliharaan gedung, serta literatur terkait kinerja fasilitas pendidikan. Berikut tabel variabel bebas secara lebih lengkap dan detail.

Tabel 4.1 Variabel Bebas Penelitian

Variabel Bebas (Dimensi <i>LoS</i>)	Indikator Turunan	Definisi Operasional	Parameter Pengukuran	Sumber Data
X ₁ . Keselamatan	a. Ketersediaan APAR, b. Kejelasan jalur evakuasi, c. Fungsi alarm & sistem deteksi	Mengukur kesiapan fasilitas keselamatan gedung dalam keadaan darurat	Skala <i>Saaty</i> 1-9	Kuesioner <i>AHP</i> (Pakar) , Observasi Deskriptif, Wawancara Pakar
X ₂ . Kesehatan Lingkungan	a. Kualitas ventilasi b. Pencahayaan ruang c. Kebersihan ruang	Menilai kualitas lingkungan fisik ruang perkuliahan	Skala <i>Saaty</i> 1-9	Kuesioner <i>AHP</i> (Pakar) , Observasi Deskriptif, Wawancara Pakar

Lanjutan Tabel 4.2 Variabel Bebas Penelitian

Variabel Bebas (Dimensi <i>LoS</i>)	Indikator Turunan	Definisi Operasional	Parameter Pengukuran	Sumber Data
X ₃ . Kenyeamanan Pengguna	a. Suhu ruang b. Kebisingan ruang gerak	Menggambarkan kenyamanan fisik yang memengaruhi aktivitas pengguna	Skala <i>Saaty</i> 1-9	Kuesioner <i>AHP</i> (Pakar) , Observasi Deskriptif, Wawancara Pakar
X ₄ . Kemudahan Akses	a. Akses antar ruang (koridor) b. Akses vertikal (tangga/ <i>lift</i>) c. Aksesibilitas difabel	Mengukur kemudahan mobilitas dan aksesibilitas fasilitas	Skala <i>Saaty</i> 1-9	Kuesioner <i>AHP</i> (Pakar) , Observasi Deskriptif, Wawancara Pakar
X ₅ . Layanan Pengguna	a. Kecepatan perbaikan b. Pelaporan kerusakan c. Respon sarpras	Menilai kualitas dukungan layanan pemeliharaan gedung	Skala <i>Saaty</i> 1-9	Kuesioner <i>AHP</i> (Pakar) , Observasi Deskriptif, Wawancara Pakar

Sumber: Sumber: Diadaptasi dari Wijayanti et al. (2025) dan disusun oleh Peneliti (2025)

Variabel pada tabel diatas merupakan adaptasi dan modifikasi dari kriteria penilaian yang dirumuskan dalam Jurnal Wijayanti et.al (2025). Perbedaan dari variabel jurnal tersebut dengan penelitian ini yaitu terdapat pada jumlah dimensi atau kriteria utama dimana Jurnal Wijayanti et.al (2025) menggunakan 4 kriteria utama keandalan bangunan, yaitu keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan 5 dimensi utama yaitu keselamatan, kesehatan lingkungan, kenyamanan pengguna, kemudahan akses, dan layanan pengguna dan menambahkan satu dimensi yaitu layanan pengguna yang tidak dibahas sebagai kriteria utama pada Jurnal Wijayanti et.al (2025).

4.5 Data Penelitian

Data merupakan informasi tentang suatu hal yang telah sering terjadi, berupa kumpulan fakta, angka, grafik, tabel, gambar, simbol, kata, atau huruf. Data tersebut menggambarkan suatu pemikiran, objek, serta keadaan dan situasi tertentu (Moleong, 2019). Data merupakan berbagai fakta dan angka yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun informasi yang dibutuhkan untuk tujuan tertentu (Arikunto, 2006). Berikut merupakan data-data yang diperlukan untuk melakukan proses analisis dengan kondisi yang sebenarnya di lapangan.

4.5.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang memberikan informasi secara langsung pada peneliti (Haryono, 2023). Selain itu, data primer adalah sumber data yang didapatkan secara langsung melalui proses wawancara atau cara lainnya (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, data primer yaitu data utama yang diperoleh langsung dari responden melalui:

1. Kuesioner *AHP* (Pakar)

Kuesioner *AHP* digunakan untuk memperoleh penilaian tingkat kepentingan relatif antar indikator *Level of Service*. Responden pakar memberikan nilai dalam bentuk perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) menggunakan skala Saaty (1–9).

Data ini digunakan untuk:

- a. Menghitung bobot prioritas masing-masing dimensi *Level of Service*.
- b. Menguji konsistensi penilaian.
- c. Menghasilkan urutan prioritas indikator *LoS*.

Pakar yang menjadi responden terdiri dari:

- a. Pengelola sarana dan prasarana *FH UII*.
- b. Teknisi pemeliharaan gedung.
- c. Akademisi/praktisi terkait fasilitas bangunan.
- d. Jumlah pakar minimal 3 orang untuk menjaga validitas hasil *AHP*.

2. Wawancara Terbatas

Wawancara terbatas dilakukan sebagai teknik pendukung untuk mengonfirmasi hasil kuesioner *AHP* dan memperdalam informasi terkait kondisi indikator *Level of Service (LoS)* di Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII. Wawancara ini bersifat semi terstruktur, yaitu menggunakan daftar pertanyaan inti namun tetap memberi ruang bagi responden untuk memberikan penjelasan lebih luas berdasarkan pengalaman profesional mereka.

Wawancara dilakukan kepada pakar yang juga menjadi responden kuesioner *AHP*, yaitu pengelola sarana-prasarana, teknisi pemeliharaan gedung, dan akademisi/praktisi manajemen fasilitas. Informasi yang digali mencakup:

- a. Penjelasan alasan pemberian bobot pada indikator *LoS*.
- b. Kondisi aktual fasilitas gedung.
- c. Kendala yang dihadapi dalam pemeliharaan Gedung.
- d. Rekomendasi strategi peningkatan kualitas layanan gedung.

3. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan secara langsung terhadap kondisi fisik gedung untuk memvalidasi data kuesioner. Observasi mencakup:

- a. kondisi pencahayaan ruang
- b. kualitas ventilasi dan udara
- c. kebersihan ruang
- d. ketersediaan jalur evakuasi dan sistem keselamatan
- e. aksesibilitas dan fasilitas difabel
- f. kondisi umum fasilitas layanan pengguna

Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi terstruktur agar hasilnya objektif dan mudah dianalisis.

4.5.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi yang dikumpulkan dari sumber-sumber yang telah ada (Balaka, 2022). Menurut Sugiyono (2019) data sekunder merupakan

sumber data yang diberikan kepada peneliti melalui orang lain maupun dokumen yang bisa dipastikan keabsahannya. Jenis data sekunder dalam penelitian yaitu meliputi:

1. Dokumen Pengelola Gedung

Dokumen ini digunakan untuk memahami operasional gedung secara objektif, meliputi:

- a. *SOP* pemeliharaan gedung
- b. Laporan pemeliharaan sarana-prasarana
- c. Data penggunaan energi listrik dan air
- d. Dokumentasi fasilitas keselamatan (*APAR*, *CCTV*, jalur evakuasi)

2. Literatur Ilmiah

Literatur ilmiah terkait manajemen fasilitas dan *Level of Service*. Literatur berupa jurnal nasional atau internasional, buku tentang manajemen fasilitas dan *Level of Service*, serta penelitian terdahulu mengenai kenyamanan bangunan dan pemeliharaan gedung. Literatur ini berfungsi untuk menyusun indikator *LoS*, membandingkan hasil penelitian, serta merumuskan strategi pemeliharaan yang teoritis dan praktis.

3. Standar dan Regulasi Teknis

Standar digunakan sebagai acuan dalam menilai kondisi ideal fasilitas gedung, seperti:

- a. SNI pencahayaan ruang (SNI 03-6571-2001)
- b. Keselamatan kebakaran (Permen PUPR No. 26/PRT/2008)
- c. Standar aksesibilitas sarana difabel (PUPR No. 14/PRT/M/2017).
- d. Pedoman pemeliharaan bangunan dari Kementerian PUPR

Standar ini dipakai untuk membandingkan kondisi eksisting gedung FH UII dengan persyaratan teknis yang berlaku.

4.6 Teknik Pengambilan Data Penelitian

4.6.1 Kuesioner

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab secara mandiri (Sugiyono, 2018). Metode

ini digunakan karena variabel *LoS* yang diukur telah diketahui secara jelas. Penelitian ini menggunakan kuesioner *AHP* (Perbandingan Berpasangan).

Kuesioner *AHP* (Perbandingan Berpasangan) ini digunakan untuk menilai tingkat kepentingan relatif antar indikator *LoS*. Penilaian dilakukan menggunakan Skala Saaty (1–9), Skala Saaty (1–9) digunakan hanya dalam proses pembobotan *Analytic Hierarchy Process (AHP)* untuk menilai tingkat kepentingan relatif antar dimensi Level of Service (*LoS*) oleh pakar. Skala ini tidak digunakan sebagai parameter pengukuran kondisi indikator *LoS* di lapangan, yang dinilai menggunakan skala *Likert* dan lembar observasi.

Tabel 4.3 Skala Saaty

Skor	Kategori	Definisi
1	Sama penting	Kedua hal memiliki skala prioritas yang setara terhadap tujuan
3	Mementingkan yang satu diatas yang lain	Peranan salah satu hal sangat mendukung diatas hal lainnya
5	Esensial yang sangat penting	Peranan salah satu hal sangat mendukung diatas
7	Kepentingan yang sangat kuat	Suatu hal yang sangat diutamakan dan mendominasi dalam praktik
9	Kepentingan yang ekstrim	Bukti yang mendukung satu hal diatas hal lainnya memiliki skala prioritas yang paling tinggi
2,3,6,8	Nilai tengah antara dua skala yang berdekatan	Nilai-nilai antara dua skala pertimbangan
Kebalikan (<i>reciprocal</i>)	Sifat nilai yang berkebalikan	Jika kriteria <i>i</i> memiliki 1 skala dibandingkan dengan kriteria <i>j</i> , maka kriteria <i>j</i> memiliki nilai yang berkebalikan terhadap <i>i</i>

Sumber: Diadaptasi dari Fitria & Mardiningsih (2024) dan disusun sesuai kebutuhan peneliti (2025)

Kuesioner ini diisi oleh pakar, yaitu:

- pengelola sarana-prasarana FH UII
- tenaga teknis pemeliharaan gedung

c. akademisi/praktisi manajemen fasilitas

Hasil kuesioner ini digunakan dalam analisis *AHP* untuk menentukan bobot prioritas indikator *LoS*.

4.6.2 Observasi Lapangan

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian. Observasi merupakan proses kompleks yang melibatkan aspek pengamatan, perhatian, serta memori peneliti (Sugiyono, 2018). Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk melihat kondisi fisik gedung secara langsung dan memverifikasi kesesuaian kondisi indikator *LoS* di lapangan. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi terstruktur dengan fokus pada aspek keselamatan, kesehatan lingkungan, kenyamanan pengguna, kemudahan akses, dan fasilitas layanan pengguna. Observasi membantu memastikan bahwa interpretasi hasil *AHP* dan wawancara sesuai dengan kondisi nyata gedung.

4.6.3 Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2019), dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data berupa arsip, gambar, laporan, serta catatan yang relevan dengan penelitian. Dokumentasi berfungsi sebagai bukti empiris untuk mendukung hasil observasi, kuesioner, dan wawancara. Bentuk dokumentasi yang dikumpulkan meliputi:

1. Foto kondisi ruang kuliah dan fasilitas *los*
2. Denah dan gambar teknis gedung
3. Laporan pemeliharaan gedung
4. Dokumen fasilitas keselamatan (*APAR*, jalur evakuasi, *CCTV*)
5. Data teknis penggunaan listrik, air, dan sistem pendukung lainnya

4.6.4 Kriteria Responden Penelitian

Menurut Sugiyono (2018), penentuan responden dalam penelitian kualitatif maupun kuantitatif dapat menggunakan teknik *purposive* sampling apabila peneliti memiliki pertimbangan tertentu terhadap karakteristik subjek yang dianggap paling mengetahui fenomena yang diteliti. Karena penelitian ini berfokus pada penilaian

Level of Service (LoS) gedung perkuliahan, maka responden ditentukan secara selektif berdasarkan pengalaman dan relevansinya. Responden terdiri dari pakar dan pengguna (mahasiswa), dengan kriteria berikut:

1. Memiliki pengalaman dan keterlibatan langsung dalam penggunaan, pengelolaan, atau pemeliharaan fasilitas Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII.
2. Memahami kondisi fasilitas gedung, termasuk aspek keselamatan, kesehatan lingkungan, kenyamanan, aksesibilitas, dan layanan pengguna.
3. Bersedia berpartisipasi dalam pengumpulan data melalui kuesioner *AHP*, wawancara terbatas, atau pendampingan observasi.
4. Untuk pakar: memiliki kompetensi profesional terkait sarana–prasarana atau manajemen fasilitas gedung.
5. Untuk mahasiswa: aktif mengikuti perkuliahan dan menggunakan ruang kuliah secara rutin dalam tiga bulan terakhir.

4.6.5 Teknik Pemilihan Responden

Teknik pemilihan responden pada penelitian ini menggunakan metode *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu dari peneliti bahwa *responden* dianggap paling mengetahui masalah penelitian (Sugiyono, 2018).

Menurut Creswell (2014), *purposive sampling* digunakan ketika peneliti membutuhkan *responden* yang memiliki pengalaman spesifik terhadap fenomena yang sedang dikaji. Adapun jumlah responden yang direncanakan dalam penelitian ini yaitu:

Tabel 4.4 Jumlah *Responden* Yang Direncanakan

Kelompok Responden	Jumlah <i>Responden</i>	Teknik Pengumpulan Data
Pengelola Sarana–Prasarana FH UII	1 orang	Kuesioner <i>AHP</i> , Wawancara Terbatas

Lanjutan Tabel 4.5 Jumlah *Responden* Yang Direncanakan

Kelompok Responden	Jumlah Responden	Teknik Pengumpulan Data
Teknisi Pemeliharaan Gedung	1 orang	Kuesioner <i>AHP</i> , Wawancara Terbatas
Akademisi/Praktisi Manajemen Fasilitas	1 orang	Kuesioner <i>AHP</i>
Mahasiswa FH UII	5 orang	Kuesioner <i>AHP</i>
Dosen Pengguna Ruang Kuliah	2 orang	Kuesioner <i>AHP</i>
Total Keseluruhan	10 orang	

Sumber: Disusun oleh peneliti (2025)

Dalam penelitian ini, Mahasiswa dipilih sebagai responden pendukung karena mereka merupakan pengguna aktif ruang perkuliahan yang telah mengetahui dan mengalami secara langsung kondisi fasilitas gedung. Informasi yang diperoleh dari mahasiswa digunakan untuk memperkuat data observasi dan memberikan gambaran kondisi *LoS* berdasarkan pengalaman pengguna.

4.7 Teknik Analisis Data

4.7.1 Tahapan Analisis *AHP*

Analisis *AHP* digunakan untuk menentukan bobot prioritas dari lima dimensi *Level of Service (LoS)* gedung perkuliahan berdasarkan penilaian pakar. Tahapan perhitungan *AHP* pada penelitian ini mengacu pada algoritma *AHP* menurut Pribadi et al. (2020), Khatulistiwa et al. (2022), dan Habibah & Rosyida (2022), yang kemudian disesuaikan dengan kebutuhan penelitian *LoS* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII. Tahapan analisis *AHP* adalah sebagai berikut:

1. Memahami Permasalahan dan Menetapkan Solusi

Pada tahap ini peneliti mendefinisikan permasalahan yaitu menentukan indikator *LoS* yang memiliki prioritas tertinggi untuk meningkatkan kualitas layanan gedung perkuliahan FH UII. Solusi yang dibutuhkan adalah penyusunan

bobot prioritas indikator *LoS* sebagai dasar penyusunan strategi peningkatan *LoS*.

2. Menentukan Struktur Hierarki Permasalahan

Struktur hierarki *AHP* dibentuk sebagai berikut:

- a. Level 1 Tujuan: Menentukan prioritas indikator *LoS*
- b. Level 2 Kriteria:
 - 1) X_1 Keselamatan
 - 2) X_2 Kesehatan Lingkungan
 - 3) X_3 Kenyamanan Pengguna
 - 4) X_4 Kemudahan Akses
 - 5) X_5 Layanan Pengguna

Hierarki ini memudahkan pakar dalam melakukan penilaian terstruktur.

3. Membuat Matriks Perbandingan Berpasangan

Pakar diminta membandingkan tingkat kepentingan antar dimensi *LoS*.

Tabel matriks perbandingan berpasangan adalah:

Tabel 4.6 Matriks Perbandingan Berpasangan

Dimensi <i>LoS</i>	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
X_1 Keselamatan	1				
X_2 Kesehatan Lingkungan		1			
X_3 Kenyamanan Pengguna			1		
X_4 Kemudahan Akses				1	
X_5 Layanan Pengguna					1

Sumber: Disusun oleh peneliti (2025)

Nilai perbandingan antar dimensi akan diberikan oleh para pakar menggunakan Skala *Saaty* (1–9), di mana angka 1 menunjukkan tingkat kepentingan yang sama (*equal importance*). Nilai “1” pada diagonal utama menunjukkan bahwa setiap dimensi memiliki tingkat kepentingan yang sama terhadap dirinya sendiri. Seluruh sel selain diagonal utama dibiarkan kosong karena nilai-nilai tersebut akan diisi oleh pakar pada tahap pengumpulan data.

4. Mendefinisikan Nilai Perbandingan Berpasangan

Yang dimaksud dengan mendefinisikan nilai perbandingan berpasangan yaitu menetapkan skala nilai perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria. Penilaian dapat dilakukan berdasarkan pada skala *Saaty* (lihat tabel 4.3).

5. Normalisasi Matriks

Langkah-langkah normalisasi matriks X yaitu (Khatulistiwa, et al., 2022):

- a. Menjumlahkan setiap kolom j dalam matriks X atau dapat ditulis sebagai:

$$\sum_{i=1}^n (x_{ij})$$

- b. Membagikan setiap elemen baris i dalam kolom j dengan jumlah dari kolom j atau dapat ditulis sebagai:

$$\frac{(x_{ij}), i = 1, 2, \dots, n}{\sum_{i=1}^n (x_{ij})}$$

- c. Normalisasi matriks dilakukan untuk setiap kolom j sedemikian hingga:

$$\sum_{i=1}^n (x_{ij}) = 1$$

6. Menentukan Eigen Vector (Bobot Prioritas)

Setelah mendapatkan matriks hasil normalisasi, maka untuk mencari eigen vector adalah dengan menjumlahkan elemen masing-masing baris dari matriks hasil normalisasi kemudian dibagi dengan jumlah elemen/kriteria. Atau dapat ditulis dalam persamaan sebagai berikut:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij})}{n}$$

Eigen vector merupakan vektor yang menunjukkan bobot setiap kriteria terhadap kriteria lainnya.

7. Memeriksa Konsistensi Matriks

Langkah-langkah untuk memeriksa konsistensi matriks yaitu (Habibah & Rosyida, 2022):

- a. Melakukan perkalian antara matriks perbandingan berpasangan pada langkah ke-4 dengan vektor bobot yang diperoleh dari langkah 6.

- b. Membagi matriks hasil perkalian pada langkah 7-(a) dengan vektor bobot yang diperoleh pada langkah ke-6.
- c. Mencari λ_{max}
 λ_{max} diperoleh dengan membagikan jumlah dari nilai matriks hasil pembagian pada langkah 7-(b) dengan n (jumlah kriteria).
- d. Mencari Indeks Konsistensi

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

- e. *Random Index (RI)* merupakan rata-rata dari indeks konsistensi yang ditentukan berdasarkan nilai pada tabel indeks random sesuai dengan ordo matriks seperti pada Tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4.7 Nilai Indeks Random

Ordo Matriks (n)	Random Index (RI)
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,54
13	1,56
14	1,57
15	1,59

Sumber: Fitri & Mardiningsih (2024)

Tabel *Random Index (RI)* digunakan sebagai nilai pembanding dalam perhitungan *Consistency Ratio (CR)* pada metode *AHP*. Nilai *RI* merupakan indeks konsistensi acak yang disusun oleh Saaty untuk berbagai ukuran matriks. Pada penelitian ini terdapat 5 kriteria, sesuai dengan nilai pada

tabel *RI* untuk ordo matriks 5. Nilai ini akan digunakan dalam perhitungan *Consistency Ratio (CR)* dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Penilaian pakar dianggap konsisten apabila nilai *CR* yang diperoleh kurang dari 0.1 ($CR < 0.1$). Dengan demikian, tabel *RI* berfungsi sebagai rujukan penting untuk memastikan bahwa hasil pembobotan *AHP* valid dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

4.7.2 Tahapan Analisis Studi Literatur

Bobot prioritas hasil *AHP* digunakan sebagai dasar dalam menentukan fokus utama peningkatan *LoS*. Oleh karena itu, tahap selanjutnya adalah analisis studi literatur untuk menyusun strategi peningkatan *LoS* sesuai urutan prioritas tersebut. Proses analisis literatur dalam penelitian ini mengikuti pendekatan sistematis sebagaimana dijelaskan oleh Creswell (2014) dan Snyder (2019) mengenai tahapan analisis literatur dalam penelitian ilmiah.

Tahapan analisis studi literatur dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Kebutuhan Informasi dan Penetapan Kriteria Literatur

Tahap awal dilakukan untuk menentukan kebutuhan informasi berdasarkan tujuan penelitian, yaitu penyusunan strategi peningkatan *LoS* gedung. Pada tahap ini, peneliti menetapkan kriteria literatur yang relevan, meliputi:

- a. *Level of Service* gedung pendidikan
- b. Manajemen fasilitas bangunan pendidikan
- c. Kenyamanan ruang (*thermal comfort, lighting, noise*)
- d. Keselamatan dan keamanan gedung
- e. Aksesibilitas dan fasilitas difabel
- f. Efisiensi energi dan keberlanjutan
- g. Layanan pengguna dan sistem pemeliharaan Gedung

Hanya literatur yang memenuhi kriteria relevansi baik berupa jurnal, regulasi, standar teknis maupun laporan teknis yang digunakan dalam analisis.

2. Pengumpulan Literatur

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan sumber-sumber ilmiah yang kredibel, antara lain:

- a. Jurnal ilmiah nasional dan internasional dengan topik yang sesuai dengan *LoS*.
- b. Buku dan referensi akademik yang membahas manajemen pemeliharaan bangunan, *facility management*, *building performance assessment*.
- c. Standar dan regulasi teknis seperti SNI pencahayaan ruang kerja, SNI keselamatan kebakaran gedung, pedoman aksesibilitas difabel, serta Permen PUPR tentang bangunan gedung.
- d. Dokumen internal Gedung FH UII berupa *SOP* pemeliharaan, laporan keluhan dan perbaikan, serta data penggunaan energi dan fasilitas.

Tahap ini memastikan landasan teori dan data sekunder memadai untuk menyusun strategi yang dapat dipertanggungjawabkan.

3. Reduksi dan Seleksi Literatur

Literatur yang telah dikumpulkan direduksi atau diseleksi berdasarkan keterkaitan langsung dengan indikator *LoS*, kredibilitas sumber, tahun publikasi, kesesuaian konteks dengan bangunan pendidikan, serta kesesuaian dengan kondisi Gedung FH UII. Literatur yang tidak relevan atau berkualitas rendah dieliminasi agar analisis tetap fokus dan valid.

4. Ekstraksi Informasi dan Pengkodean Tematik

Informasi penting dari literatur diekstraksi kemudian dilakukan pengkodean tematik (*thematic coding*) untuk mengelompokkan temuan-temuan ke dalam tema strategi. Pendekatan ini mengikuti metode *thematic analysis* (Snyder, 2019). Tema-tema utama yang terbentuk meliputi:

- a. Strategi peningkatan kenyamanan dan kesehatan lingkungan
 - 1) Pengaturan ventilasi
 - 2) Peningkatan pencahayaan alami
 - 3) Manajemen kebersihan dan kualitas udara
- b. Strategi peningkatan keamanan dan keselamatan
 - 1) Kelengkapan jalur evakuasi

- 2) Pembaruan *APAR*/sistem alarm
- 3) Peningkatan *CCTV* dan sistem monitoring
- c. Strategi peningkatan aksesibilitas
 - 1) Penambahan *ramp/lift*
 - 2) Perbaikan fasilitas difabel
 - 3) Penataan sirkulasi ruang
- d. Strategi efisiensi energi dan keberlanjutan
 - 1) Pengendalian penggunaan energi
 - 2) Optimalisasi ventilasi alami
 - 3) Penggunaan lampu hemat energi
- e. Strategi peningkatan layanan pengguna
 - 1) Sistem pelaporan kerusakan yang lebih efektif
 - 2) Peningkatan respons layanan sarana prasarana
 - 3) Penyederhanaan alur pemeliharaan gedung
- 5. Integrasi dengan Hasil *AHP*

Tahap integrasi dengan hasil *AHP* dilakukan untuk menentukan prioritas strategi berdasarkan bobot kepentingan setiap dimensi *LoS*. Tema strategi yang diperoleh dari studi literatur kemudian dipetakan sesuai bobot *AHP*: dimensi dengan bobot tertinggi menjadi strategi prioritas utama, bobot menengah menjadi strategi pendukung, dan bobot terendah menjadi strategi jangka panjang. Dengan cara ini, strategi yang dihasilkan tidak hanya berasal dari literatur, tetapi juga selaras dengan kebutuhan paling penting menurut penilaian pakar.

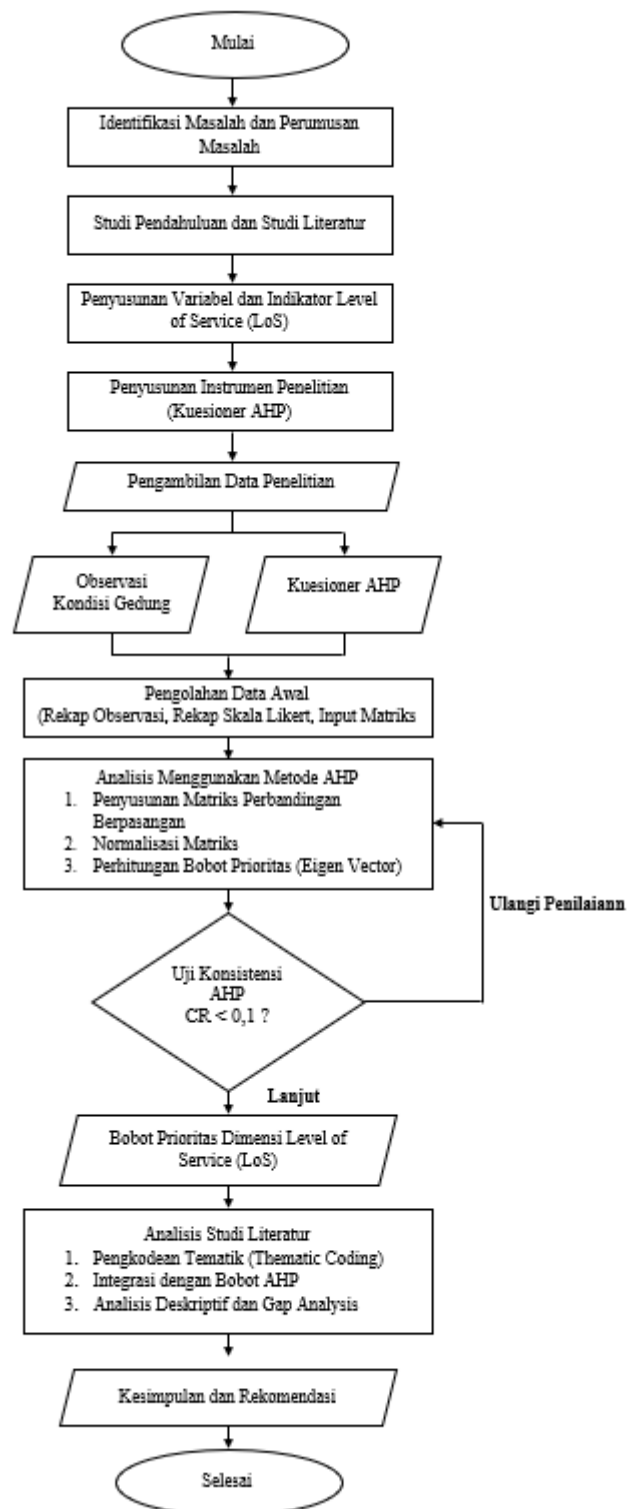
6. Analisis Deskriptif Komparatif

Analisis deskriptif komparatif dilakukan dengan membandingkan kondisi eksisting gedung berdasarkan hasil observasi dan kuesioner dengan rekomendasi yang diperoleh dari studi literatur serta standar teknis (SNI/Permen). Perbandingan ini digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan (*gap*) antara kondisi saat ini dengan kondisi ideal, sehingga dapat diketahui aspek mana yang perlu diperbaiki dan strategi mana yang paling relevan diterapkan di Gedung Perkuliahan FH UII.

7. Penyusunan Rekomendasi Strategi Peningkatan *LoS*

Penyusunan strategi dilakukan dengan menggabungkan hasil *AHP*, temuan observasi, wawancara terbatas, dan kajian literatur. Strategi yang dihasilkan dikelompokkan menjadi strategi jangka pendek, menengah, dan jangka panjang sesuai tingkat urgensinya. Pendekatan ini memastikan bahwa rekomendasi yang diberikan bersifat praktis, terukur, dan sesuai dengan kebutuhan riil Gedung Perkuliahan FH UII dalam meningkatkan *Level of Service*.

4.2 Bagan Alir Penelitian



Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis

5.1.1 Penyusunan Struktur Hierarki Analisis *Level of Service (LoS)*

Penyusunan struktur hierarki merupakan tahapan awal dalam penerapan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Pada tahap ini, permasalahan penelitian yang bersifat kompleks dan multidimensional disusun ke dalam struktur bertingkat (hierarki) yang sistematis, sehingga memudahkan proses analisis dan pembobotan.

Dalam konteks penelitian ini, Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII dilakukan dengan menyusun hubungan logis antara tujuan, dimensi utama, serta sub-kriteria yang relevan terhadap kualitas pelayanan gedung.

1. Penetapan Tujuan (*Goal*)

Tujuan (*goal*) dalam struktur hierarki AHP merupakan tingkat paling atas yang menjadi fokus utama proses pengambilan keputusan. Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka goal yang ditetapkan adalah “Menentukan prioritas indikator *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia berdasarkan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.”

Penetapan tujuan ini selaras dengan fokus penelitian, yaitu mengembangkan Analisis *LoS* berbasis pembobotan prioritas indikator yang diperoleh melalui penilaian pakar. Dengan demikian, seluruh proses perbandingan berpasangan pada level dimensi dan sub-kriteria diarahkan untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut.

2. Penetapan Dimensi (*Level 2*)

Level kedua dalam struktur hierarki terdiri atas dimensi utama yang menjadi kriteria dalam penilaian *Level of Service (LoS)*. Berdasarkan hasil kajian literatur, regulasi teknis bangunan, serta validasi awal dengan pakar, ditetapkan lima dimensi utama sebagai berikut:

- a. X_1 Keselamatan
- b. X_2 Kesehatan Lingkungan
- c. X_3 Kenyamanan Pengguna
- d. X_4 Kemudahan Akses
- e. X_5 Layanan Pengguna

Kelima dimensi tersebut merepresentasikan aspek fundamental dalam penilaian kualitas layanan gedung perkuliahan. Dimensi keselamatan berkaitan dengan perlindungan terhadap risiko kebakaran dan keadaan darurat. Kesehatan lingkungan mencakup kualitas fisik ruang yang mendukung aktivitas akademik. Kenyamanan pengguna berfokus pada persepsi pengguna terhadap kondisi ruang. Kemudahan akses menekankan aspek aksesibilitas dan sirkulasi. Sementara itu, layanan pengguna mencerminkan kualitas respons dan pengelolaan sarana prasarana. Penetapan lima dimensi ini juga menghasilkan satu matriks perbandingan berpasangan berordo 5×5 pada level kriteria utama.

3. Penetapan Sub-Kriteria (Level 3)

Pada level ketiga, masing-masing dimensi dijabarkan ke dalam tiga sub-kriteria yang lebih operasional dan terukur. Total sub-kriteria dalam penelitian ini berjumlah 15 indikator. Rincian sub-kriteria adalah sebagai berikut:

- a. Dimensi Keselamatan: *APAR*, Jalur Evakuasi, Alarm dan Sistem Deteksi
- b. Dimensi Kesehatan Lingkungan: Ventilasi, Pencahayaan, Kebersihan
- c. Dimensi Kenyamanan Pengguna: Suhu Ruang, Kebisingan, Ruang Gerak
- d. Dimensi Kemudahan Akses: Koridor, Tangga/*Lift*, Akses Difabel
- e. Dimensi Layanan Pengguna: Kecepatan Perbaikan, Pelaporan Kerusakan, Respon Sarana dan Prasarana

Setiap kelompok sub-kriteria menghasilkan satu matriks perbandingan berpasangan berordo 3×3 . Dengan demikian, secara keseluruhan penelitian ini menggunakan:

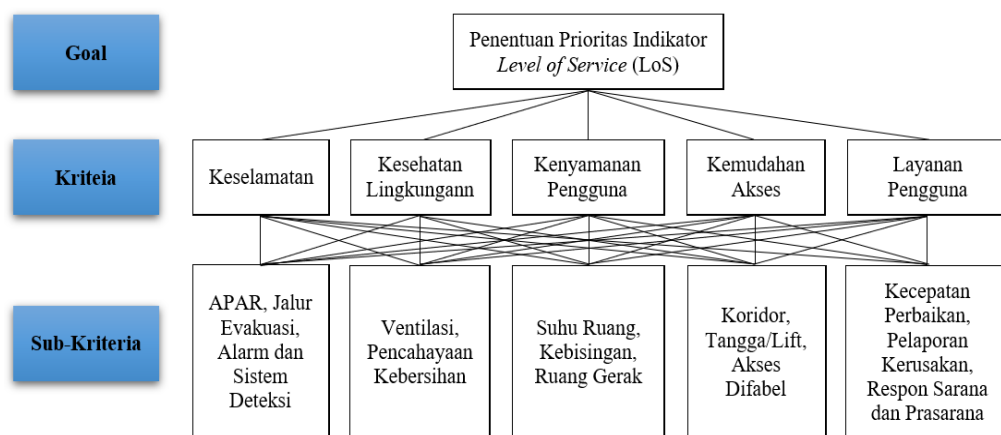
$$1 \text{ matriks kriteria utama} + 5 \text{ matriks sub - kriteria} = 6 \text{ matriks utama}$$

Karena penelitian melibatkan 10 responden pakar, maka pada tahap awal diperoleh 10 matriks untuk setiap level yang kemudian diagregasi menggunakan

metode *geometric mean* untuk menghasilkan satu matriks gabungan pada masing-masing level.

4. Diagram Struktur Hierarki LoS

Berdasarkan penetapan tujuan, dimensi, dan sub-kriteria, struktur hierarki Analisis *Level of Service (LoS)* dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.3 Diagram Hierarki Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII

Struktur hierarki ini menunjukkan hubungan vertikal antara tujuan, dimensi, dan sub-kriteria, serta menjadi dasar dalam penyusunan matriks perbandingan berpasangan pada tahap berikutnya.

Dengan tersusunnya struktur hierarki tersebut, proses analisis *AHP* dapat dilakukan secara sistematis melalui perbandingan berpasangan antar elemen pada setiap level, sehingga menghasilkan bobot prioritas yang mencerminkan tingkat kepentingan relatif masing-masing indikator dalam membentuk Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII.

5.1.2 Perhitungan Agregasi Penilaian Pakar

Penelitian ini menggunakan pendekatan *group decision making* dalam kerangka *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Karena penilaian dilakukan oleh sepuluh responden pakar secara independen, maka diperlukan mekanisme agregasi

untuk memperoleh satu struktur preferensi kolektif yang dapat dianalisis lebih lanjut.

Dalam literatur *AHP*, terdapat dua pendekatan agregasi keputusan kelompok, yaitu: (Terzi, 2019)

1. *Aggregation of Individual Judgments (AIJ)*
2. *Aggregation of Individual Priorities (AIP)*

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Aggregation of Individual Judgments (AIJ)*, di mana agregasi dilakukan pada level matriks perbandingan berpasangan sebelum proses perhitungan bobot prioritas dilakukan (Saaty, 2008). Pendekatan *AIJ* dipilih karena konsisten dengan teori rasio dalam *AHP*, mempertahankan sifat resiprokal matriks serta direkomendasikan untuk pengambilan keputusan berbasis konsensus pakar.

1. Matriks Perbandingan Berpasangan Tiap Responden

Setiap responden menyusun matriks perbandingan berpasangan berordo 5×5 untuk lima dimensi utama *LoS* yaitu:

Tabel 5.1 Kode dan Dimensi Utama *Level of Service (LoS)*

Kode	Dimensi
A	Keselamatan
B	Kesehatan Lingkungan
C	Kenyamanan Pengguna
D	Kemudahan Akses
E	Layanan Pengguna

Secara matematis, matriks responden ke- k dapat dituliskan sebagai:

$$A^{(k)} = [a_{ij}^{(k)}]$$

dengan sifat:

$$a_{ii}^{(k)} = 1$$

$$a_{ij}^{(k)} = \frac{1}{a_{ji}^{(k)}}$$

$$a_{ij}^{(k)} > 0$$

Dengan jumlah *responden* sebanyak $m = 10$, maka diperoleh:

- a. 10 matriks perbandingan untuk level dimensi utama (ordo 5×5)
- b. 10 matriks untuk masing-masing kelompok sub-kriteria (ordo 3×3)

Pada tahap ini, setiap matriks masih merepresentasikan preferensi individual.

2. Agregasi Menggunakan *Geometric Mean*

- a. Justifikasi Teoretis

Karena *AHP* berbasis pada skala rasio, maka agregasi antar responden tidak dapat dilakukan menggunakan rata-rata aritmatik. Secara matematis, agregasi dalam domain rasio harus menggunakan operasi perkalian. Oleh karena itu digunakan *Geometric Mean (GM)* sebagai berikut:

$$GM_{ij} = \left(\prod_{k=1}^m a_{ij}^{(k)} \right)^{\frac{1}{m}}$$

Dengan:

m : 10 (jumlah *responden*)

$a_{ij}^{(k)}$: nilai perbandingan dari *responden* ke- k

- b. Implikasi Matematis

Penggunaan *geometric mean* menjamin:

$$GM_{ij} = \frac{1}{GM_{ji}}$$

Sehingga *matriks agregat* tetap memenuhi sifat resiprokal dan dapat diproses dalam perhitungan *eigenvalue* pada tahap berikutnya.

3. Matriks Perbandingan Gabungan Dimensi Utama

Pada penelitian ini, hasil perhitungan *geometric mean* menghasilkan matriks gabungan sebagai berikut:

Tabel 5.2 Matriks Perbandingan Gabungan Dimensi Utama *LoS* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII

Dimensi	A	B	C	D	E
A	1,000	0,8513	0,8513	0,8513	0,8513
B	1,1746	1,000	1,3164	1,7576	1,0000
C	1,0840	0,7597	1,000	1,8089	0,7597
D	0,9292	0,5690	0,6494	1,000	0,5690
E	0,4911	0,4844	0,3909	0,5925	1,000
Jumlah	4,6790	3,6644	4,2080	6,0103	4,1800

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Berdasarkan tabel 5.2 di atas, *matriks* perbandingan gabungan menunjukkan hasil agregasi penilaian sepuluh responden menggunakan metode *Geometric Mean* dalam pendekatan *Aggregation of Individual Judgments (AIJ)*. Matriks perbandingan gabungan yang diperoleh melalui agregasi *geometric mean* merepresentasikan preferensi kolektif pakar terhadap lima dimensi utama *Level of Service (LoS)*. Nilai diagonal sebesar 1,000 menunjukkan kesetaraan perbandingan setiap dimensi terhadap dirinya sendiri. Nilai lebih dari satu mengindikasikan tingkat kepentingan relatif yang lebih tinggi dibandingkan dimensi pembanding, sedangkan nilai kurang dari satu merupakan nilai resiprokal dari perbandingan tersebut. Sebagai contoh, nilai 1,1746 pada perbandingan Kesehatan Lingkungan terhadap Keselamatan menunjukkan bahwa secara agregat dimensi Kesehatan Lingkungan dinilai lebih penting dibandingkan Keselamatan. Demikian pula, nilai 1,7576 pada perbandingan terhadap Kemudahan Akses menunjukkan dominasi relatif yang cukup signifikan. Sebaliknya, nilai 0,8513 pada baris Keselamatan terhadap Kesehatan Lingkungan menunjukkan posisi relatif yang lebih rendah. Secara umum, distribusi nilai dalam matriks ini mengindikasikan kecenderungan dominasi dimensi Kesehatan Lingkungan dan Kenyamanan Pengguna dalam struktur penilaian *LoS*, yang selanjutnya akan dikonfirmasi melalui proses normalisasi dan perhitungan vektor prioritas.

Secara struktural, matriks di atas telah memenuhi sifat dasar *matriks AHP*, yaitu:

- a. Nilai diagonal utama bernilai 1 ($a_{ii} = 1$), yang menunjukkan bahwa setiap dimensi memiliki tingkat kepentingan yang sama terhadap dirinya sendiri.
- b. Sifat resiprokal terpenuhi, di mana $a_{ij} = 1/a_{ji}$.

sebagai contoh:

Nilai A terhadap B = 0,8512, sedangkan B terhadap A = 1,1756 dan secara matematis:

$$\frac{1}{0,8513} \approx 1,1746$$

Hal ini menunjukkan bahwa proses agregasi tidak merusak struktur rasio *matriks*.

Selain itu, beberapa pola penting yang dapat diidentifikasi dari *matriks* tersebut adalah:

- a. Dimensi Kesehatan Lingkungan (B) memiliki nilai lebih besar dari 1 ketika dibandingkan dengan sebagian besar dimensi lainnya (A, C, D), yang mengindikasikan kecenderungan preferensi kolektif yang lebih tinggi terhadap dimensi tersebut.
- b. Nilai tertinggi dalam *matriks* muncul pada perbandingan:

$$C \text{ terhadap } D = 1,8089$$

yang menunjukkan bahwa Kenyamanan Pengguna dinilai cukup lebih penting dibandingkan Kemudahan Akses dalam persepsi kolektif pakar.

Rentang nilai pada matriks berada antara:

$$0,3909 \leq a_{ij} \leq 1,8089$$

Nilai tersebut tidak menunjukkan ekstremitas (misalnya mendekati 9 atau 1/9), sehingga dapat dikatakan bahwa preferensi kolektif bersifat moderat dan tidak menunjukkan dominasi absolut suatu dimensi.

Hal ini penting karena menunjukkan bahwa struktur keputusan masih dalam kategori rasional dan proporsional sebelum dilakukan normalisasi dan perhitungan eigen vector.

Matriks gabungan ini menjadi dasar dalam:

- a. Proses normalisasi kolom

- b. Perhitungan vektor prioritas (*eigen vector*)
- c. Pengujian konsistensi *matriks*

Validitas struktur matriks pada tahap ini sangat menentukan kualitas hasil pembobotan pada tahap berikutnya.

4. Justifikasi Jumlah Responden

Dalam metode *AHP*, jumlah responden tidak ditentukan berdasarkan pendekatan statistik inferensial, melainkan berdasarkan prinsip *expert-based decision making*.

Literatur *AHP* menunjukkan bahwa jumlah pakar dalam pengambilan keputusan kelompok umumnya berada dalam rentang 3–15 orang, selama responden memiliki kompetensi relevan terhadap permasalahan.

Penelitian ini melibatkan 10 responden yang terdiri atas:

- a. Manajemen Gedung
- b. Tenaga teknis sarana prasarana
- c. Dosen pengguna Gedung

Jumlah ini dinilai memadai karena:

- a. Mewakili berbagai perspektif kepentingan (*multi-stakeholder*)
- b. Memberikan stabilitas agregasi geometric mean
- c. Tidak terlalu sedikit sehingga bias individual dominan
- d. Tidak terlalu besar sehingga kehilangan karakter *expert-based*

Secara metodologis jumlah responden memenuhi prinsip validitas dalam *AHP* kelompok. (Amal et al., 2016).

5. Analisis Variasi Antar Pakar

Variasi antar responden tercermin dalam perbedaan intensitas skala perbandingan. Namun demikian:

- a. Tidak terdapat dominasi ekstrem (nilai 9 secara sistemik)
- b. Distribusi nilai relatif moderat
- c. Hasil agregasi tetap memenuhi sifat resiprokal

Selain itu, pengujian konsistensi pada tahap berikutnya menunjukkan bahwa nilai *Consistency Ratio* (CR) < 0,10, sehingga preferensi kolektif yang dihasilkan bersifat logis dan koheren.

Hal ini menunjukkan bahwa variasi persepsi antar pakar masih berada dalam batas toleransi metodologis *AHP* dan tidak mengganggu stabilitas Analisis.

6. Validitas dan Representativitas Pakar

Validitas keputusan dalam *AHP* bergantung pada kompetensi responden. Responden dalam penelitian ini dipilih berdasarkan:

- Keterlibatan langsung dalam pengelolaan atau penggunaan Gedung
- Pemahaman terhadap fasilitas dan layanan
- Pengalaman empiris terhadap kondisi eksisting

Agregasi yang dihasilkan bukan sekadar opini subjektif, melainkan refleksi penilaian berbasis pengalaman dan kompetensi profesional.

5.1.3 Perhitungan Bobot Dimensi Utama *LoS*

Setelah diperoleh matriks perbandingan gabungan melalui pendekatan *Geometric Mean*, langkah selanjutnya adalah menghitung bobot prioritas masing-masing dimensi utama *Level of Service (LoS)*.

Perhitungan bobot dilakukan melalui tahapan normalisasi matriks, perhitungan Normalisasi matriks dan penentuan ranking dimensi.

1. Normalisasi Matriks

Normalisasi dilakukan untuk mengubah matriks perbandingan menjadi bentuk proporsional, sehingga jumlah setiap kolom bernilai 1.

Dengan menggunakan matriks gabungan sebelumnya, diperoleh hasil normalisasi matriks untuk setiap dimensi sebagai berikut:

- Dimensi Keselamatan

Tabel 5.3 Normalisasi Matriks Dimensi Keselamatan

Dimensi	A	B	C	D	E	Rata-rata Botot
A	0,2137	0,2323	0,2023	0,1416	0,2037	0,1987
Jumlah	1,0000	1,0000	1,000	1,0000	1,0000	

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Berdasarkan hasil normalisasi pada Tabel 5.3, dimensi Keselamatan memiliki nilai proporsional sebesar 0,2137 (21,37%) pada kolom Keselamatan, 0,2323 (23,23%) pada kolom Kesehatan Lingkungan, 0,2023 (20,23%) pada kolom Kenyamanan Pengguna, 0,1416 (14,16%) pada kolom Kemudahan Akses, dan 0,2037 (20,37%) pada kolom Layanan Pengguna. Nilai tertinggi terdapat pada kolom Kesehatan Lingkungan sebesar 0,2323 (23,23%), sedangkan nilai terendah berada pada kolom Kemudahan Akses sebesar 0,1416 (14,16%).

Rata-rata dari seluruh nilai normalisasi pada baris dimensi Keselamatan menghasilkan bobot prioritas sebesar 0,1987 (19,87%). Nilai tersebut diperoleh dari rata-rata nilai normalisasi pada setiap kolom yang kemudian digunakan sebagai vektor prioritas (*priority vector*) dalam metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Bobot ini menunjukkan bahwa dimensi Keselamatan memiliki kontribusi sebesar 19,87% terhadap keseluruhan penilaian *Level of Service (LoS)* pada Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia, sehingga menempati posisi ketiga dalam struktur prioritas dimensi.

Jumlah setiap kolom yang bernilai 1,0000 menunjukkan bahwa proses normalisasi matriks telah dilakukan dengan benar dan memenuhi kaidah matematis metode *AHP*, sehingga hasil perhitungan dapat digunakan untuk tahap penentuan bobot prioritas.

b. Dimensi Kesehatan Lingkungan

Tabel 5.4 Normalisasi Matriks Dimensi Kesehatan Lingkungan

Dimensi	A	B	C	D	E	Rata-rata Botot
B	0,251	0,2729	0,3128	0,2924	0,2392	0,2737
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Berdasarkan Tabel 5.4, dimensi Kesehatan Lingkungan memiliki nilai normalisasi sebesar 0,2510 (25,10%) pada kolom Keselamatan, 0,2729 (27,29%) pada kolom Kesehatan Lingkungan, 0,3128 (31,28%) pada kolom

Kenyamanan Pengguna, 0,2924 (29,24%) pada kolom Kemudahan Akses, dan 0,2392 (23,92%) pada kolom Layanan Pengguna. Nilai tertinggi tercatat pada kolom Kenyamanan Pengguna sebesar 0,3128 (31,28%), yang menunjukkan bahwa dimensi Kesehatan Lingkungan memiliki tingkat kepentingan relatif yang lebih tinggi dalam konteks perbandingan terhadap aspek kenyamanan pengguna. Rata-rata dari seluruh nilai normalisasi pada baris dimensi Kesehatan Lingkungan menghasilkan bobot prioritas sebesar 0,2737 (27,37%). Nilai tersebut diperoleh dari rata-rata nilai normalisasi pada setiap kolom yang kemudian digunakan sebagai vektor prioritas (*priority vector*) dalam metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Bobot ini menunjukkan bahwa dimensi Kesehatan Lingkungan memberikan kontribusi sebesar 27,37% terhadap keseluruhan penilaian *Level of Service (LoS)* pada Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia. Dengan nilai bobot tersebut, dimensi Kesehatan Lingkungan menempati prioritas tertinggi dalam struktur dimensi *Level of Service (LoS)*. Selain itu, jumlah setiap kolom yang bernilai 1,0000 menunjukkan bahwa proses normalisasi matriks telah dilakukan dengan benar dan memenuhi kaidah matematis metode *AHP*, sehingga hasil perhitungan dapat digunakan dalam tahap penentuan bobot prioritas.

c. Dimensi Kenyamanan Pengguna

Tabel 5.5 Normalisasi Matriks Dimensi Kenyamanan Pengguna

Dimensi	A	B	C	D	E	Rata-rata Botot
C	0,2317	0,2073	0,2376	0,301	0,1817	0,2319
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Berdasarkan Tabel 5.5, dimensi Kenyamanan Pengguna memiliki nilai normalisasi sebesar 0,2317 (23,17%) pada kolom Keselamatan, 0,2073 (20,73%) pada kolom Kesehatan Lingkungan, 0,2376 (23,76%) pada kolom Kenyamanan Pengguna, 0,3010 (30,10%) pada kolom Kemudahan Akses, dan 0,1817 (18,17%) pada kolom Layanan Pengguna. Nilai tertinggi terdapat

pada kolom Kemudahan Akses sebesar 0,3010 (30,10%), sedangkan nilai terendah berada pada kolom Layanan Pengguna sebesar 0,1817 (18,17%).

Rata-rata dari seluruh nilai normalisasi pada baris dimensi Kenyamanan Pengguna menghasilkan bobot prioritas sebesar 0,2319 (23,19%). Nilai tersebut diperoleh dari rata-rata nilai normalisasi pada setiap kolom yang kemudian digunakan sebagai vektor prioritas (*priority vector*) dalam metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Bobot ini menunjukkan bahwa dimensi Kenyamanan Pengguna memberikan kontribusi sebesar 23,19% terhadap keseluruhan penilaian *Level of Service (LoS)* pada Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia.

Dengan nilai bobot tersebut, dimensi Kenyamanan Pengguna menempati peringkat kedua dalam struktur prioritas dimensi *Level of Service (LoS)*. Selain itu, jumlah setiap kolom yang bernilai 1,0000 menunjukkan bahwa proses normalisasi matriks telah dilakukan sesuai dengan prosedur metode *AHP* sehingga hasil perhitungan dapat digunakan dalam tahap penentuan bobot prioritas.

d. Dimensi Kemudahan Akses

Tabel 5.6 Normalisasi Matriks Dimensi Kemudahan Akses

Dimensi	A	B	C	D	E	Rata-rata Botot
D	0,1986	0,1553	0,1543	0,1664	0,1361	0,1621
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Berdasarkan Tabel 5.6, dimensi Kemudahan Akses memiliki nilai normalisasi sebesar 0,1986 (19,86%) pada kolom Keselamatan, 0,1553 (15,53%) pada kolom Kesehatan Lingkungan, 0,1543 (15,43%) pada kolom Kenyamanan Pengguna, 0,1664 (16,64%) pada kolom Kemudahan Akses, dan 0,1361 (13,61%) pada kolom Layanan Pengguna. Nilai tertinggi tercatat pada kolom Keselamatan sebesar 0,1986 (19,86%), sedangkan nilai terendah terdapat pada kolom Layanan Pengguna sebesar 0,1361 (13,61%).

Rata-rata dari seluruh nilai normalisasi pada baris dimensi Kemudahan Akses menghasilkan bobot prioritas sebesar 0,1621 (16,21%). Nilai tersebut diperoleh dari rata-rata nilai normalisasi pada setiap kolom yang kemudian digunakan sebagai vektor prioritas (*priority vector*) dalam metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Bobot ini menunjukkan bahwa dimensi Kemudahan Akses memberikan kontribusi sebesar 16,21% terhadap keseluruhan penilaian *Level of Service (LoS)* pada Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia.

Dengan nilai bobot tersebut, dimensi Kemudahan Akses menempati posisi keempat dalam struktur prioritas dimensi *Level of Service (LoS)*. Selain itu, jumlah setiap kolom yang bernilai 1,0000 menunjukkan bahwa proses normalisasi matriks telah dilakukan sesuai dengan prosedur metode *AHP* sehingga hasil perhitungan dapat digunakan untuk tahap penentuan bobot prioritas.

e. Dimensi Layanan Pengguna

Tabel 5.7 Normalisasi Matriks Dimensi Layanan Pengguna

Dimensi	A	B	C	D	E	Rata-rata Botot
E	0,105	0,1322	0,0929	0,0986	0,2392	0,1336
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Berdasarkan Tabel 5.7, dimensi Layanan Pengguna memiliki nilai normalisasi sebesar 0,1050 (10,50%) pada kolom Keselamatan, 0,1322 (13,22%) pada kolom Kesehatan Lingkungan, 0,0929 (9,29%) pada kolom Kenyamanan Pengguna, 0,0986 (9,86%) pada kolom Kemudahan Akses, dan 0,2392 (23,92%) pada kolom Layanan Pengguna. Nilai tertinggi terdapat pada kolom Layanan Pengguna sebesar 0,2392 (23,92%), sedangkan nilai terendah berada pada kolom Kenyamanan Pengguna sebesar 0,0929 (9,29%).

Rata-rata dari seluruh nilai normalisasi pada baris dimensi Layanan Pengguna menghasilkan bobot prioritas sebesar 0,1336 (13,36%). Nilai

tersebut diperoleh dari rata-rata nilai normalisasi pada setiap kolom yang kemudian digunakan sebagai vektor prioritas (*priority vector*) dalam metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Bobot ini menunjukkan bahwa dimensi Layanan Pengguna memberikan kontribusi sebesar 13,36% terhadap keseluruhan penilaian *Level of Service (LoS)* pada Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia.

Dengan nilai bobot tersebut, dimensi Layanan Pengguna menempati peringkat terakhir dalam struktur prioritas dimensi *Level of Service (LoS)*. Selain itu, jumlah setiap kolom yang bernilai 1,0000 menunjukkan bahwa proses normalisasi matriks telah memenuhi prinsip dasar perhitungan metode *AHP* sehingga hasil perhitungan dapat digunakan dalam tahap penentuan bobot prioritas.

2. Perhitungan *Eigen Vector* (Bobot Prioritas)

Vektor prioritas diperoleh dengan menghitung rata-rata setiap baris dari matriks hasil normalisasi. Hasil perhitungan *eigen vector* disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5.8 Bobot Prioritas Dimensi Utama *Level of Service (LoS)*

Dimensi	Bobot Prioritas (<i>Eigen Vector</i>)	Persentase (%)
Kesehatan Lingkungan	0,2737	27,37
Kenyamanan Pengguna	0,2319	23,19
Keselamatan	0,1987	19,87
Kemudahan Akses	0,1621	16,21
Layanan Pengguna	0,1336	13,36
Total	1,0000	100

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Berdasarkan Tabel 5.6 di atas, diperoleh bahwa dimensi Kesehatan Lingkungan memiliki bobot prioritas tertinggi sebesar 0,2737 atau 27,37% dari total struktur keputusan. Nilai ini menunjukkan bahwa lebih dari seperempat kontribusi pembentukan Analisis *Level of Service (LoS)* ditentukan oleh aspek kesehatan lingkungan.

Dimensi Kenyamanan Pengguna berada pada posisi kedua dengan bobot 0,2319 (23,19%), yang menunjukkan kedekatan tingkat kepentingan dengan dimensi Kesehatan Lingkungan. Selisih antara kedua dimensi tersebut adalah 0,0418 atau sebesar 4,18%, yang mengindikasikan bahwa kedua dimensi memiliki tingkat kepentingan yang relatif berdekatan dalam struktur Analisis.

Dimensi Keselamatan memperoleh bobot 0,1987 (19,87%), menempati posisi ketiga. Jika dibandingkan dengan dimensi tertinggi, maka rasio kepentingannya adalah 0,726 atau sebesar 72,6%. Artinya, tingkat kepentingan Keselamatan sekitar 72,6% dari kepentingan Kesehatan Lingkungan.

Dimensi Kemudahan Akses dan Layanan Pengguna masing-masing memperoleh bobot sebesar 0,1621 (16,21%) dan 0,1336 (13,36%), yang menunjukkan bahwa kedua dimensi tersebut memiliki kontribusi relatif lebih rendah dalam struktur *LoS*. Jika dibandingkan antara dimensi tertinggi dan terendah, diperoleh rasio sebesar 2,05%.

Hal ini menunjukkan bahwa Kesehatan Lingkungan dinilai sekitar dua kali lebih penting dibandingkan Layanan Pengguna dalam pembentukan *Analisis Level of Service* Gedung Perkuliahan FH UII.

Secara keseluruhan, distribusi bobot menunjukkan bahwa struktur prioritas tidak bersifat ekstrem (tidak ada bobot mendekati 0 atau 1), sehingga Analisis mencerminkan keseimbangan relatif antar dimensi, meskipun tetap terdapat hierarki kepentingan yang jelas.

3. Ranking Dimensi *Level of Service (LoS)*

Berdasarkan hasil perhitungan *eigen vector* pada tabel 5.8, diperoleh urutan prioritas dimensi *Level of Service (LoS)* sebagai berikut:

Tabel 5.9 Ranking Dimensi *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII

Dimensi	Persentase (%)	Ranking
Kesehatan Lingkungan	27,37	1
Kenyamanan Pengguna	23,19	2
Keselamatan	19,87	3
Kemudahan Akses	16,21	4
Layanan Pengguna	13,36	5

Sumber: Olah data peneliti, 2026

a. Analisis Distribusi Bobot

Secara kuantitatif, dimensi Kesehatan Lingkungan memiliki bobot tertinggi sebesar 27,37%, sedangkan dimensi Layanan Pengguna memiliki bobot terendah sebesar 13,36%.

Selisih absolut antara bobot tertinggi dan terendah adalah:

$$0,2737 - 0,1336 = 0,1401$$

Atau sebesar 14,01%.

Besarnya selisih ini menunjukkan adanya diferensiasi prioritas yang cukup jelas antar dimensi ekstrem dalam struktur Analisis *LoS*.

b. Analisis Distribusi Bobot

Rasio kepentingan antara dimensi tertinggi dan terendah dihitung sebagai:

$$\frac{0,2737}{0,1336} = 2,05$$

Artinya, dimensi Kesehatan Lingkungan dinilai sekitar 2,05 kali lebih penting dibandingkan Layanan Pengguna dalam pembentukan Analisis *LoS*.

Rasio kepentingan antar dimensi lainnya adalah sebagai berikut:

$$\frac{0,2737}{0,2319} = 1,18$$

Kesehatan Lingkungan sekitar 1,18 kali lebih penting dibandingkan Kenyamanan Pengguna.

$$\frac{0,2319}{0,1987} = 1,17$$

Kenyamanan Pengguna sekitar 1,17 kali lebih penting dibandingkan Keselamatan.

$$\frac{0,1987}{0,1621} = 1,23$$

Keselamatan sekitar 1,23 kali lebih penting dibandingkan Kemudahan Akses.

$$\frac{0,1621}{0,1336} = 1,21$$

Kemudahan Akses sekitar 1,21 kali lebih penting dibandingkan Layanan Pengguna.

Distribusi rasio ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat hierarki yang jelas, perbedaan antar dimensi bersifat gradual dan tidak ekstrem.

c. Analisis Konsentrasi Bobot

Jika dijumlahkan, tiga dimensi teratas memiliki total kontribusi:

$$0,2737 + 0,2319 + 0,1987 = 0,7043$$

atau sebesar 70,43% dari total bobot Analisis.

Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari 70% struktur prioritas *LoS* terkonsentrasi pada tiga dimensi utama, yaitu:

- 1) Kesehatan Lingkungan
- 2) Kenyamanan Pengguna
- 3) Keselamatan

Sementara dua dimensi terbawah (Kemudahan Akses dan Layanan Pengguna) secara kumulatif hanya berkontribusi:

$$0,1621 + 0,1336 = 0,2957$$

atau sebesar 29,57% dari keseluruhan struktur Analisis.

d. Analisis Penyebaran (Dispersion) Bobot

Untuk memahami tingkat deviasi distribusi bobot terhadap kondisi ideal yang seragam, dilakukan perbandingan dengan rata-rata teoritis sebesar:

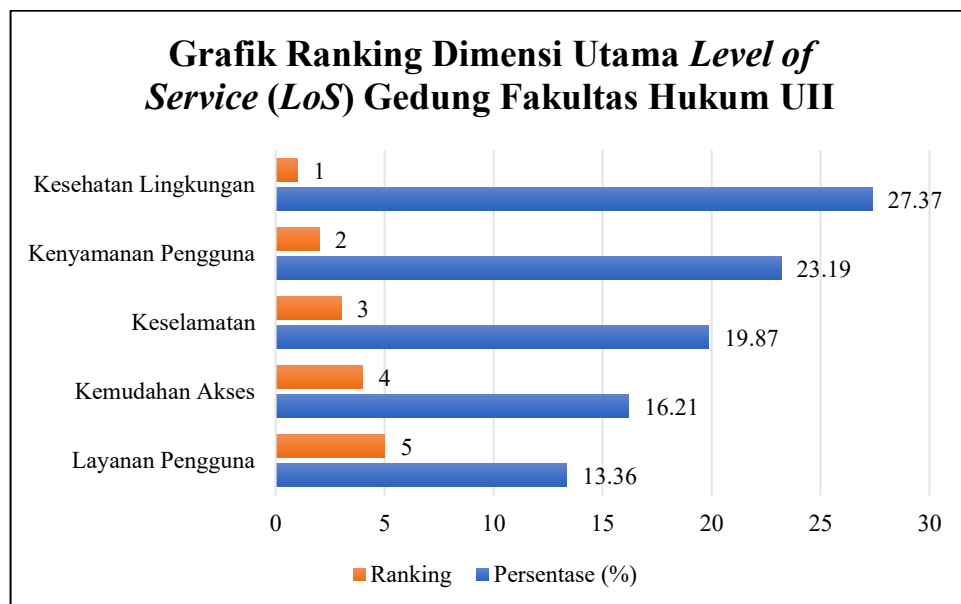
$$\frac{1}{5} = 0,20$$

Nilai ini merepresentasikan kondisi hipotetik di mana seluruh dimensi dianggap memiliki tingkat kepentingan yang sama. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa:

- 1) Dimensi Kesehatan Lingkungan memiliki deviasi positif terbesar sebesar +0,0737.
- 2) Dimensi Kenyamanan Pengguna memiliki deviasi positif sebesar +0,0319.

- 3) Dimensi Keselamatan relatif mendekati distribusi merata dengan deviasi $-0,0013$.
- 4) Dimensi Kemudahan Akses memiliki deviasi negatif sebesar $-0,0379$.
- 5) Dimensi Layanan Pengguna menunjukkan deviasi negatif terbesar sebesar $-0,0664$.

Untuk memperjelas distribusi bobot prioritas antar dimensi utama, hasil perhitungan *eigen vector* divisualisasikan dalam bentuk grafik berikut:



Gambar 5.1 Grafik Ranking Dimensi Utama *Level of Service (LoS)* Gedung Fakultas Hukum UII

Berdasarkan gambar 5.1 di atas, terlihat bahwa dimensi Kesehatan Lingkungan menempati peringkat pertama dengan bobot sebesar 27,37%, diikuti oleh Kenyamanan Pengguna sebesar 23,19%, dan Keselamatan sebesar 19,87%. Sementara itu, Kemudahan Akses dan Layanan Pengguna masing-masing berada pada peringkat keempat dan kelima dengan bobot 16,21% dan 13,36%. Distribusi bobot tersebut menunjukkan bahwa aspek kualitas lingkungan fisik dan kenyamanan ruang memiliki kontribusi paling dominan dalam pembentukan Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan FH UII.

5.1.4 Uji Konsistensi Matriks

Dalam penelitian ini, uji konsistensi dilakukan untuk memastikan bahwa penilaian perbandingan berpasangan yang diberikan oleh para pakar terhadap dimensi utama *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia (FH UII) memiliki tingkat konsistensi logis yang dapat diterima. Pengujian ini menjadi tahapan krusial dalam metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, karena kualitas bobot prioritas sangat bergantung pada konsistensi struktur preferensi yang dibangun.

Uji konsistensi dilakukan terhadap matriks perbandingan gabungan lima dimensi utama *LoS* yang telah diperoleh melalui agregasi *geometric mean* dari sepuluh responden pakar.

1. Perhitungan λ_{max}

Dalam penelitian ini, nilai λ_{max} dihitung dengan mengalikan matriks perbandingan gabungan dimensi *LoS* Gedung Perkuliahan FH UII dengan vektor bobot prioritas, kemudian membagi hasil perkalian tersebut dengan masing-masing nilai bobot untuk memperoleh nilai λ_i pada setiap dimensi. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh:

Tabel 5.10 Hasil Perhitungan Nilai KR dan KV (λ_i) pada Dimensi *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan FH UII

Dimensi	Nilai KR	Nilai KV (λ_i)
Keselamatan	0,8809	4,4324
Kesehatan Lingkungan	1,2309	4,4974
Kenyamanan Pengguna	1,0500	4,5283
Kemudahan Akses	0,7291	4,4968
Layanan Pengguna	0,5505	4,121

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Berdasarkan tabel 5.10 di atas, diperoleh nilai KR dari hasil perkalian matriks perbandingan gabungan dengan vektor bobot prioritas pada masing-masing dimensi *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII. Nilai KR yang dihasilkan berturut-turut adalah 0,8809 untuk Keselamatan, 1,2309 untuk Kesehatan Lingkungan, 1,0500 untuk Kenyamanan Pengguna, 0,7291 untuk Kemudahan Akses, dan 0,5505 untuk Layanan Pengguna.

Selanjutnya, nilai $KV (\lambda_i)$ diperoleh dengan membagi nilai KR dengan bobot prioritas masing-masing dimensi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai λ_i berada pada kisaran 4,1210 hingga 4,5283, yaitu 4,4324 untuk Keselamatan, 4,4974 untuk Kesehatan Lingkungan, 4,5283 untuk Kenyamanan Pengguna, 4,4968 untuk Kemudahan Akses, dan 4,1210 untuk Layanan Pengguna.

Nilai-nilai λ_i tersebut relatif mendekati jumlah dimensi ($n = 5$), yang secara teoritis menunjukkan bahwa struktur perbandingan berpasangan memiliki tingkat konsistensi yang baik. Rata-rata dari seluruh nilai λ_i menghasilkan λ_{max} sebesar 4,4152. Nilai tersebut mencerminkan tingkat konsistensi agregat penilaian pakar terhadap lima dimensi utama *LoS* Gedung Perkuliahan FH UII.

2. Perhitungan *Consistency Index* (CI)

Dalam penelitian ini, *Consistency Index* (CI) dihitung sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{5,1824 - 5}{5 - 1} = 0,0456$$

Nilai ini menunjukkan bahwa tingkat penyimpangan konsistensi relatif sangat kecil dalam struktur preferensi pakar terhadap dimensi *LoS* gedung.

3. Perhitungan *Consistency Ratio* (CR)

Dalam penelitian ini, nilai *Consistency Ratio* (CR) dihitung dengan membandingkan nilai CI terhadap *Random Index* (RI). Untuk matriks berordo 5, nilai RI berdasarkan tabel *Saaty* adalah 1,12.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,0456}{1,12} = 0,0407$$

4. Evaluasi Konsistensi

Secara teoritis, suatu matriks perbandingan dalam metode *AHP* dinyatakan konsisten apabila nilai:

$$CR \leq 0,10$$

Dalam penelitian ini, nilai *CR* sebesar 0,0407 berada di bawah batas toleransi 0,10, sehingga matriks perbandingan gabungan dimensi *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII dinyatakan konsisten.

Hasil ini menunjukkan bahwa agregasi penilaian pakar menghasilkan struktur preferensi yang stabil dan tidak bertentangan, sehingga bobot prioritas yang diperoleh layak digunakan sebagai dasar dalam formulasi Analisis *LoS* Gedung Perkuliahan FH UII pada tahap analisis berikutnya.

5.1.5 Analisis Bobot Sub-Kriteria

Dalam penelitian ini, setelah diperoleh bobot prioritas dimensi utama *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia (FH UII), tahap selanjutnya adalah menganalisis bobot sub-kriteria pada masing-masing dimensi.

Analisis ini dilakukan melalui agregasi penilaian sepuluh responden menggunakan metode *geometric mean*, dilanjutkan dengan normalisasi matriks untuk memperoleh bobot prioritas lokal. Uji konsistensi dilakukan pada setiap dimensi guna memastikan bahwa struktur penilaian pakar berada dalam batas rasio konsistensi ($CR \leq 0,10$).

Agregasi penilaian sub-kriteria pada masing-masing dimensi dilakukan menggunakan metode *Geometric Mean* dalam pendekatan *Aggregation of Individual Judgments (AIJ)*. Proses ini dilakukan terhadap sepuluh matriks perbandingan berpasangan dari *responden* pakar untuk setiap dimensi. Hasil agregasi kemudian dinormalisasi untuk memperoleh bobot prioritas lokal (*eigen vector*). Perhitungan lengkap *geometric mean* dan tahapan normalisasi disajikan pada Lampiran 3 dan Lampiran 4.

1. Dimensi Keselamatan

Sub-kriteria dimensi keselamatan yaitu *APAR*, Jalur Evakuasi dan Alarm & Sistem Deteksi. Berikut bobot sub-kriteria dimensi keselamatan:

Tabel 5.11 Bobot Sub-Kriteria Dimensi Keselamatan

Sub-Kriteria	Bobot	Ranking
Jalur Evakuasi	0,4332	1
APAR	0,3163	2
Alarm & Sistem Deteksi	0,2505	3
Jumlah	1,0000	

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Nilai konsistensi:

λ_{max} : 3,0043

CI : 0,00217

CR : 0,00373

Keterangan : **Konsisten**

Berdasarkan tabel 5.11 bobot sub-kriteria dimensi keselamatan, dalam penelitian ini diperoleh bahwa Jalur Evakuasi memiliki bobot tertinggi sebesar 0,4332, diikuti oleh APAR sebesar 0,3163, dan Alarm & Sistem Deteksi sebesar 0,2505. Selisih bobot antara Jalur Evakuasi dan APAR sebesar 0,1169 menunjukkan perbedaan prioritas yang cukup signifikan, sedangkan selisih antara APAR dan Alarm & Sistem Deteksi sebesar 0,0658 relatif lebih kecil. Nilai *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,00373 ($<0,10$) menunjukkan bahwa struktur penilaian pakar sangat konsisten. Dengan demikian, dalam konteks Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII, aspek jalur evakuasi secara kuantitatif menjadi indikator keselamatan paling dominan.

2. Dimensi Kesehatan Lingkungan

Tabel 5.12 Bobot Sub-Kriteria Dimensi Kesehatan Lingkungan

Sub-Kriteria	Bobot	Ranking
Kebersihan	0,381	1
Pencahayaayan	0,3365	2
Ventilasi	0,2825	3
Jumlah	1,0000	

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Nilai konsistensi:

λ_{max} : 3,0313

CI : 0,01564

CR : 0,02696

Keterangan : **Konsisten**

Berdasarkan tabel 5.12 di atas, Kebersihan memperoleh bobot tertinggi sebesar 0,3810, diikuti oleh Pencahayaan sebesar 0,3365, dan Ventilasi sebesar 0,2825. Selisih bobot antara Kebersihan dan Ventilasi sebesar 0,0985 menunjukkan perbedaan prioritas yang moderat. Nilai CR sebesar 0,02696 ($<0,10$) mengindikasikan konsistensi penilaian pakar. Secara kuantitatif, hasil ini menunjukkan bahwa kebersihan memiliki kontribusi relatif paling besar dalam membentuk dimensi kesehatan lingkungan Gedung FH UII.

3. Dimensi Kenyamanan Pengguna

Tabel 5.13 Bobot Sub-Kriteria Dimensi Kenyamanan Pengguna

Sub-Kriteria	Bobot	Ranking
Suhu Ruang	0,4782	1
Ruang Gerak	0,3159	2
Kebisingan	0,206	3
Jumlah	1,0000	

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Nilai konsistensi:

λ_{max} : 3,0784

CI : 0,03921

CR : 0,06761

Keterangan : **Konsisten**

Berdasarkan tabel 5.13 di atas, Suhu Ruang memiliki bobot tertinggi sebesar 0,4782, hampir mendekati setengah kontribusi total dimensi. Ruang Gerak memiliki bobot 0,3159, sedangkan Kebisingan sebesar 0,2060. Selisih antara Suhu Ruang dan Kebisingan mencapai 0,2722, menunjukkan dominasi yang cukup kuat. Nilai CR sebesar 0,06761 ($<0,10$) menunjukkan konsistensi

yang dapat diterima. Dengan demikian, secara kuantitatif suhu ruang menjadi indikator paling dominan dalam dimensi kenyamanan Gedung FH UII.

4. Dimensi Kemudahan Akses

Tabel 5.14 Bobot Sub-Kriteria Dimensi Kemudahan Akses

Sub-Kriteria	Bobot	Ranking
Akses Difabel	0,4573	1
Tangga/Lift	0,3258	2
Koridor	0,217	3
Jumlah	1,0000	

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Nilai konsistensi:

λ_{max} : 3,0000

CI : 0,00001

CR : 0,00001

Keterangan : **Konsisten**

Berdasarkan tabel 5.14 di atas, Akses Difabel memiliki bobot tertinggi sebesar 0,4573, diikuti oleh Tangga/Lift sebesar 0,3258, dan Koridor sebesar 0,2170. Selisih antara Akses Difabel dan Koridor sebesar 0,2403 menunjukkan perbedaan prioritas yang signifikan. Nilai CR sebesar 0,00001 menunjukkan konsistensi yang sangat tinggi. Secara kuantitatif, aksesibilitas difabel menjadi indikator paling dominan dalam dimensi kemudahan akses Gedung FH UII.

5. Dimensi Layanan Pengguna

Tabel 5.15 Bobot Sub-Kriteria Dimensi Layanan Pengguna

Sub-Kriteria	Bobot	Ranking
Respon Sarpras	0,3914	1
Kecepatan Perbaikan	0,3525	2
Pelaporan Kerusakan	0,2562	3
Jumlah	1,0000	

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Nilai konsistensi:

λ_{max} : 2,9285

CI : -0,03577

CR : -0,06168

Keterangan : **Konsisten**

Berdasarkan tabel 5.14 di atas, Respon Sarpras memiliki bobot tertinggi sebesar 0,3914, diikuti oleh Kecepatan Perbaikan sebesar 0,3525 dan Pelaporan Kerusakan sebesar 0,2562. Selisih antara Respon Sarpras dan Pelaporan Kerusakan sebesar 0,1352 menunjukkan perbedaan prioritas yang cukup jelas. Nilai CR sebesar -0,06168 ($<0,10$) menunjukkan konsistensi yang dapat diterima. Dengan demikian, secara kuantitatif *respons* sarana prasarana merupakan indikator paling dominan dalam dimensi layanan pengguna Gedung FH UII.

5.1.6 Formulasi Analisis *Level of Service (LoS)* Berdasarkan Hasil *AHP*

Formulasi Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia dalam penelitian ini disusun berdasarkan bobot prioritas dimensi utama dan bobot lokal masing-masing sub-kriteria yang diperoleh melalui metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

Analisis ini menghasilkan struktur pembobotan kuantitatif yang mencerminkan tingkat kepentingan relatif setiap indikator dalam menentukan kualitas layanan gedung secara komprehensif.

1. Perhitungan Bobot Global

Bobot global diperoleh melalui perkalian antara bobot dimensi utama dan bobot lokal sub-kriteria.

$$\text{Bobot Global} = \text{Bobot Dimensi} \times \text{Bobot Sub – Kriteria}$$

Berikut hasil perhitungan bobot global *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII.

Tabel 5.16 Hasil Perhitungan Bobol Global Analisis *LoS* Gedung Perkualiahan FH UII

Dimensi	Sub-Kriteria	Bobot Dimensi	Bobot Lokal	Bobot Global
Keselamatan (0,1987)	Jalur Evakuasi	0,1987	0,4332	0,0861
	APAR	0,1987	0,3163	0,0628
	Alarm & Sistem Deteksi	0,1987	0,2505	0,0498

Lanjutan Tabel 5.17 Hasil Perhitungan Bobot Global Analisis *LoS* Gedung Perkuliahan FH UII

Kesehatan Lingkungan (0,2737)	Kebersihan	0,2737	0,3810	0,1043
	Pencahayaan	0,2737	0,3365	0,0921
	Ventilasi	0,2737	0,2825	0,0773
Kenyamanan Pengguna (0,2319)	Suhu Ruang	0,2319	0,4782	0,1109
	Ruang Gerak	0,2319	0,3159	0,0733
	Kebisingan	0,2319	0,2060	0,0478
Kemudahan Akses (0,1621)	Akses Difabel	0,1621	0,4573	0,0741
	Tangga/Lift	0,1621	0,3258	0,0528
	Koridor	0,1621	0,2170	0,0352
Layanan Pengguna (0,1336)	Respon Sarpras	0,1336	0,3914	0,0523
	Kecepatan Perbaikan	0,1336	0,3525	0,0471
	Pelaporan Kerusakan	0,1336	0,2562	0,0342

Sumber: Olah data peneliti, 2026

Berdasarkan tabel 5.16, diperoleh bobot global setiap sub-kriteria yang merupakan hasil perkalian antara bobot dimensi dan bobot lokal indikator. Nilai bobot global menunjukkan tingkat kontribusi masing-masing indikator terhadap pembentukan Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII.

Secara keseluruhan, indikator dengan bobot global tertinggi adalah Suhu Ruang pada dimensi Kenyamanan Pengguna sebesar 0,1109, yang menunjukkan bahwa aspek pengendalian temperatur ruang menjadi faktor paling dominan dalam menentukan kualitas layanan gedung. Posisi kedua ditempati oleh Kebersihan pada dimensi Kesehatan Lingkungan dengan bobot global sebesar 0,1043, diikuti oleh Pencahayaan sebesar 0,0921.

Pada dimensi Keselamatan, indikator dengan kontribusi terbesar adalah Jalur Evakuasi (0,0861), yang lebih tinggi dibandingkan *APAR* (0,0628) dan Alarm & Sistem Deteksi (0,0498). Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan dan kelayakan jalur evakuasi menjadi aspek keselamatan yang paling diprioritaskan oleh *responden*.

Dalam dimensi Kemudahan Akses, indikator Akses Difabel (0,0741) memiliki bobot global tertinggi dibandingkan *Tangga/Lift* (0,0528) dan Koridor

(0,0352), yang mengindikasikan bahwa aksesibilitas bagi penyandang disabilitas menjadi perhatian utama dalam konteks pelayanan fasilitas.

Sementara itu, pada dimensi Layanan Pengguna, indikator Respon Sarpras (0,0523) memiliki kontribusi terbesar, diikuti oleh Kecepatan Perbaikan (0,0471) dan Pelaporan Kerusakan (0,0342). Meskipun dimensi ini memiliki bobot dimensi terendah (0,1336), indikator responsivitas pengelola tetap memiliki peran signifikan dalam Analisis secara keseluruhan.

Struktur bobot global menunjukkan bahwa aspek kenyamanan termal, kebersihan lingkungan, dan kejelasan jalur evakuasi merupakan indikator yang paling menentukan dalam pembentukan Analisis *LoS* Gedung Fakultas Hukum UII. Distribusi bobot ini mencerminkan preferensi *responden* yang lebih menekankan kualitas lingkungan fisik ruang dibandingkan aspek administratif layanan.

2. Analisis Kontribusi Indikator

Untuk memperjelas tingkat kontribusi masing-masing indikator dalam pembentukan Analisis *Level of Service (LoS)*, dilakukan pengurutan berdasarkan nilai bobot global tertinggi hingga terendah. Berikut rangking indikator berdasarkan bobot global.

Tabel 5.18 Ranking Indikator Berdasarkan Bobot Global

Ranking	Indikator	Bobot Global
1	Suhu Ruang	0,1109
2	Kebersihan	0,1043
3	Pencahayaan	0,0921
4	Jalur Evakuasi	0,0861
5	Ventilasi	0,0773
6	Akses Difabel	0,0741
7	Ruang Gerak	0,0733
8	APAR	0,0628
9	Tangga/Lift	0,0528
10	Respon Sarpras	0,0523
11	Alarm & Sistem Deteksi	0,0498
12	Kecepatan Perbaikan	0,0471
13	Kebisingan	0,0478
14	Koridor	0,0352
15	Pelaporan Kerusakan	0,0342

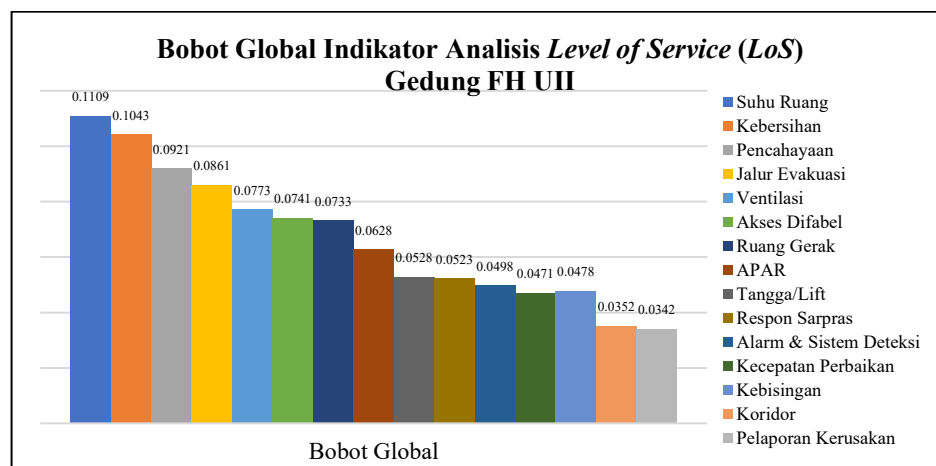
Sumber: Olah data peneliti, 2026

Berdasarkan tabel 5.17, indikator dengan kontribusi terbesar adalah Suhu Ruang (0,1109; peringkat 1), diikuti oleh Kebersihan (0,1043; peringkat 2) dan Pencahayaan (0,0921; peringkat 3). Ketiga indikator tersebut menunjukkan bahwa kualitas lingkungan fisik ruang belajar khususnya kenyamanan termal dan kebersihan menjadi faktor dominan dalam pembentukan Analisis *LoS* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII.

ada kelompok kontribusi menengah terdapat Jalur Evakuasi (0,0861; peringkat 4), Ventilasi (0,0773; peringkat 5), Akses Difabel (0,0741; peringkat 6), dan Ruang Gerak (0,0733; peringkat 7). Nilai ini menunjukkan bahwa aspek keselamatan dan aksesibilitas tetap memiliki pengaruh signifikan, meskipun berada di bawah indikator kenyamanan dan kesehatan lingkungan.

Sementara itu, indikator dengan kontribusi relatif lebih rendah adalah Koridor (0,0352; peringkat 14) dan Pelaporan Kerusakan (0,0342; peringkat 15). Posisi tersebut mengindikasikan bahwa dalam konteks persepsi layanan gedung perkuliahan, aspek sirkulasi umum dan mekanisme administratif pelaporan memiliki pengaruh yang lebih kecil dibandingkan kualitas fisik ruang belajar.

Untuk memperjelas perbandingan tingkat kontribusi masing-masing indikator terhadap pembentukan Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII, berikut grafik bobot global indikator Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung FH UII.



Gambar 5.2 Grafik Bobot Global Indikator Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung FH UII

Berdasarkan gambar 5.2 di atas menunjukkan bahwa indikator Suhu Ruang memiliki bobot global tertinggi dibandingkan indikator lainnya, diikuti oleh Kebersihan dan Pencahayaan. Sebaliknya, indikator Pelaporan Kerusakan dan Koridor memiliki bobot terendah dalam Analisis.

3. Formulasi Matematis Analisis *LoS*

Berdasarkan hasil pembobotan, analisis matematis akhir yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

$$LoS = 0,1987(X_1) + 0,2737(X_2) + 0,2319(X_3) + 0,1621(X_4) + 0,1336(X_5)$$

Dimana:

$$X_1 = 0,4332(JalurEvakuasi) + 0,3162(APAR) + 0,2505(Alarm)$$

$$X_2 = 0,3810(Kebersihan) + 0,3365(Pencahayaan) + 0,2825(Ventilasi)$$

$$X_3 = 0,4782(Suhu) + 0,3159(RuangGerak) + 0,2060(Kebisingan)$$

$$X_4 = 0,4573(AksesDifabel) + 0,3258(Tangga/Lift) + 0,2170(Koridor)$$

$$X_5 = 0,3914(ResponSarpras) + 0,3525(KecepatanPerbaikan) + 0,2562(Pelaporan)$$

Formulasi matematis tersebut menunjukkan kontribusi relatif setiap dimensi dan indikator dalam membentuk struktur *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia berdasarkan hasil analisis *AHP*.

Analisis ini menggambarkan bahwa dimensi Kesehatan Lingkungan (0,2737) dan Kenyamanan Pengguna (0,2319) memiliki kontribusi paling besar dalam pembentukan *Level of Service* gedung, diikuti oleh dimensi Keselamatan (0,1987), Kemudahan Akses (0,1621), dan Layanan Pengguna (0,1336).

Analisis matematis *Level of Service (LoS)* yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan analisis evaluasi konseptual-kuantitatif yang menggambarkan struktur prioritas indikator dalam menentukan kualitas layanan gedung perkuliahan. Analisis ini tidak secara langsung menghitung nilai kinerja gedung, melainkan menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap indikator dalam pembentukan *Level of Service* berdasarkan penilaian pakar melalui metode *AHP*.

Dengan demikian, analisis ini dapat digunakan sebagai alat bantu analisis dalam evaluasi layanan gedung, khususnya untuk mengidentifikasi indikator yang memiliki kontribusi paling dominan terhadap kualitas layanan gedung, menentukan prioritas peningkatan kualitas fasilitas gedung, serta membantu pengelola fasilitas dalam menyusun strategi peningkatan *Level of Service* gedung perkuliahan.

Untuk mempermudah interpretasi dalam evaluasi layanan fasilitas gedung, *Level of Service* secara konseptual dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori tingkat pelayanan. Klasifikasi ini digunakan sebagai pendekatan interpretatif dalam penelitian evaluasi fasilitas. Dengan menggunakan metode *weighted score*:

$$LOS = \sum (\text{bobot} \times \text{skor})$$

$$LoS = (0,1987 \times 80) + (0,2737 \times 80) + (0,2319 \times 80) + (0,1621 \times 80) + (0,1336 \times 80)$$

$$= 80. \text{Level B (Baik)}$$

Tabel 5.19 Klasifikasi Konseptual *Level of Service (LoS)*

Nilai	Interpretasi Tingkat Pelayanan
85-100	A (Sangat Baik)
70-84	B (Baik)
55-69	C (Cukup)
40-54	D (Kurang)
<40	E (Buruk)

Hasil perhitungan *Level of Service (LOS)* menunjukkan bahwa nilai *LOS* yang diperoleh berada pada kategori Baik, yang mengindikasikan bahwa tingkat pelayanan fasilitas bangunan gedung telah memenuhi standar kenyamanan dan kinerja yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa aspek-aspek yang menjadi indikator penilaian, seperti kapasitas ruang, aksesibilitas, kenyamanan, dan keamanan, secara keseluruhan telah memberikan pelayanan yang cukup optimal bagi pengguna bangunan.

Klasifikasi tersebut digunakan sebagai kerangka interpretasi dalam menilai kualitas layanan gedung secara umum. Namun dalam penelitian ini, fokus utama analisis adalah pada penentuan prioritas dimensi dan indikator *Level of Service* menggunakan metode *AHP*, sehingga analisis yang dihasilkan lebih

menekankan pada struktur pembobotan indikator daripada penilaian kuantitatif kinerja gedung.

Selain itu, analisis *Level of Service (LoS)* yang dihasilkan dalam penelitian ini memberikan gambaran mengenai indikator-indikator yang paling berpengaruh terhadap kualitas layanan gedung perkuliahan. Berdasarkan hasil analisis bobot global, indikator yang memiliki kontribusi paling dominan dalam pembentukan Level of Service Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia adalah:

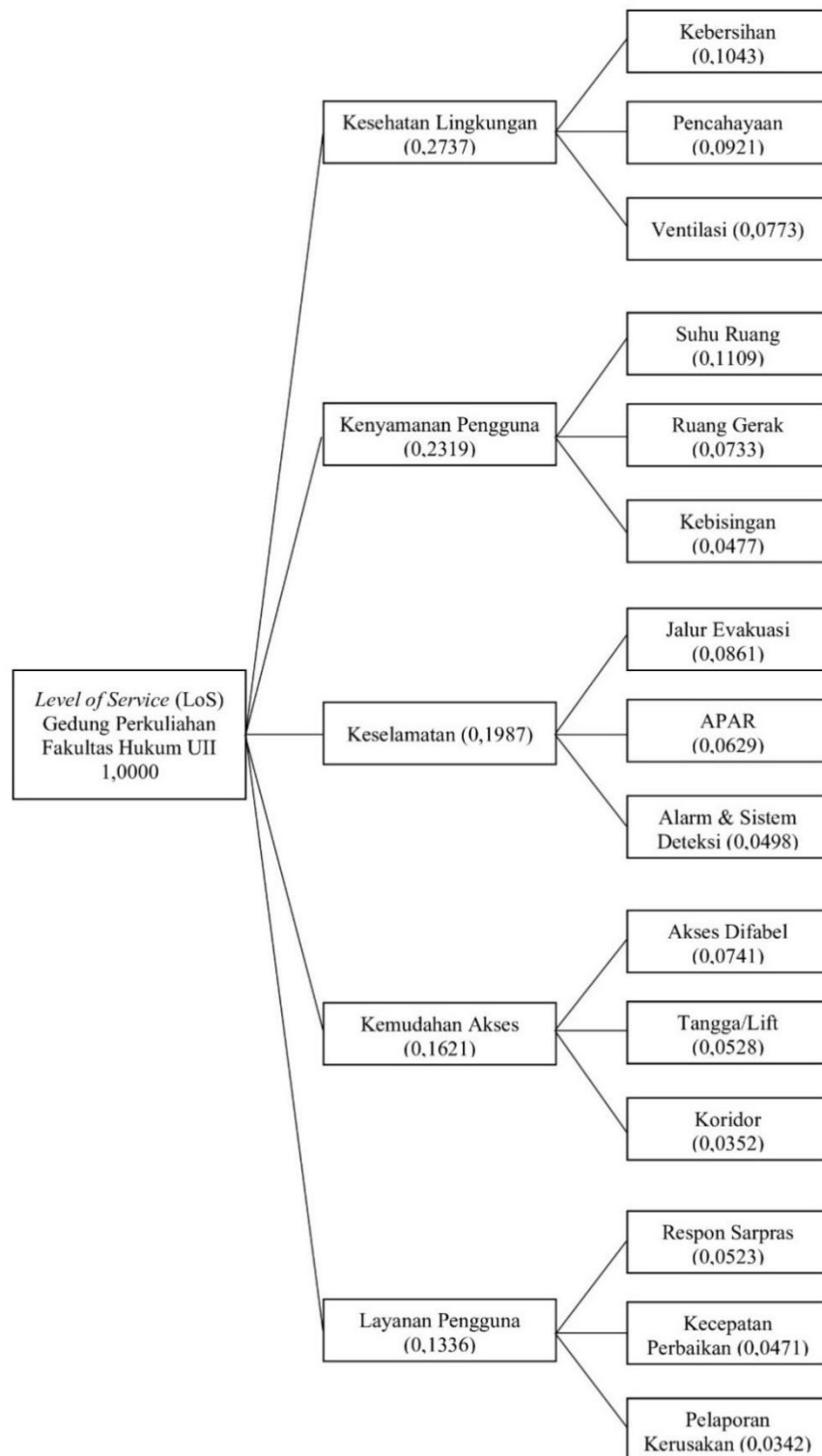
- a. Suhu Ruang
- b. Kebersihan
- c. Pencahayaan

Ketiga indikator tersebut menunjukkan bahwa aspek kenyamanan termal dan kualitas lingkungan fisik ruang belajar merupakan faktor utama yang mempengaruhi kualitas layanan gedung perkuliahan.

Dengan demikian, analisis *LoS* yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat digunakan oleh pihak pengelola fasilitas sebagai dasar dalam menentukan prioritas peningkatan kualitas layanan gedung, terutama pada indikator yang memiliki bobot kontribusi paling besar terhadap *Level of Service*.

4. Struktur Prioritas Analisis

Berdasarkan hasil perhitungan bobot global menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, diperoleh struktur prioritas akhir Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII. Struktur ini menunjukkan hubungan hierarkis antara tujuan utama, dimensi penilaian, serta sub-kriteria yang telah diberi bobot prioritas sesuai tingkat kepentingannya. Bagan berikut menyajikan susunan prioritas Analisis secara komprehensif berdasarkan hasil analisis kuantitatif yang telah dilakukan.



Gambar 5.3 Bagan Struktur Prioritas Analisis *LoS* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UI

5.2 Pembahasan

5.2.1 Karakteristik Struktural Analisis *Level of Service (LoS)* yang Dikembangkan

Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan Analisis evaluasi berbasis hierarki yang disusun melalui pendekatan *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Secara konseptual, Analisis ini mengintegrasikan pendekatan pengukuran kinerja layanan (*performance measurement*) sebagaimana dikemukakan oleh Ruparathna, Hewage, dan Sadiq (2017), yang menyatakan bahwa *LoS* merupakan ukuran tingkat kinerja fasilitas dalam memenuhi ekspektasi teknis dan persepsi pengguna.

Distribusi bobot yang dihasilkan menunjukkan bahwa dimensi Kesehatan Lingkungan (27,37%) dan Kenyamanan Pengguna (23,19%) menempati posisi dominan dalam struktur Analisis. Temuan ini memperkuat argumentasi Ahmed et al. (2019) bahwa evaluasi *LoS* pada bangunan publik harus mencakup aspek teknis dan fungsional yang secara langsung memengaruhi pengalaman pengguna. Dalam konteks gedung perkuliahan, kualitas udara, pencahayaan, kebersihan, dan kenyamanan termal menjadi determinan utama kualitas layanan karena berkorelasi langsung dengan efektivitas proses pembelajaran.

Dominasi aspek lingkungan fisik juga sejalan dengan konsep *user-based Level of Service* yang dikemukakan oleh Hwang dan Lee (2018), yang menekankan bahwa persepsi pengguna terhadap kualitas layanan memiliki relevansi tinggi dalam pengukuran kinerja aset publik. Analisis yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas layanan gedung perkuliahan tidak semata ditentukan oleh sistem administratif atau respons pengelola, tetapi terutama oleh kondisi lingkungan ruang yang dirasakan langsung oleh pengguna.

Secara struktural, tiga dimensi teratas (Kesehatan Lingkungan, Kenyamanan Pengguna, dan Keselamatan) mengakumulasi bobot sebesar 70,43%. Konsentrasi bobot ini menunjukkan bahwa Analisis memiliki orientasi kuat pada dimensi teknis-operasional bangunan. Hal ini sejalan dengan kerangka *Facility Management* dalam ISO 41001:2018 yang menekankan bahwa pengelolaan fasilitas harus memastikan fungsi bangunan mendukung aktivitas inti organisasi secara

efektif dan berkelanjutan. Dalam konteks pendidikan tinggi, fungsi inti tersebut adalah proses pembelajaran, sehingga dimensi yang secara langsung memengaruhi kualitas ruang belajar memperoleh prioritas lebih tinggi.

Karakter Analisis yang tidak menunjukkan dominasi ekstrem (tidak ada bobot mendekati 0 atau 1) mengindikasikan adanya keseimbangan sistemik antar dimensi. Struktur ini mencerminkan pendekatan multidimensional *LoS* sebagaimana dijelaskan oleh Ruparathna et al. (2017), di mana kualitas layanan merupakan hasil interaksi berbagai indikator yang saling mendukung, bukan ditentukan oleh satu variabel tunggal.

Dari perspektif metodologis, penggunaan *AHP* memungkinkan transformasi penilaian subjektif pakar menjadi struktur prioritas yang terukur dan teruji konsistensinya. Nilai *Consistency Ratio (CR)* yang berada di bawah 0,10 menunjukkan bahwa struktur preferensi kolektif yang membentuk Analisis ini memiliki koherensi logis sesuai dengan prinsip yang dikemukakan oleh *Saaty* (1980). Dengan demikian, Analisis yang dikembangkan tidak hanya bersifat konseptual, tetapi memiliki validitas rasional dalam kerangka pengambilan keputusan multikriteria.

Berdasarkan penelitian ini, karakteristik struktural Analisis *LoS* yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan integrasi antara teori *Level of Service*, pendekatan *performance measurement*, dan kerangka *Facility Management modern*. Analisis ini dapat diposisikan sebagai *decision-support framework* yang menghubungkan indikator teknis bangunan dengan prioritas strategis pengelolaan fasilitas di lingkungan pendidikan tinggi.

Penelitian ini juga menghasilkan formulasi matematis analisis *LoS* berbasis bobot rasio yang memungkinkan perhitungan nilai *Level of Service* secara kuantitatif apabila data kinerja aktual masing-masing indikator tersedia. Analisis yang dikembangkan tidak hanya mengidentifikasi indikator prioritas, tetapi menyediakan kerangka evaluasi yang terstruktur, konsisten, dan dapat dioperasionalkan dalam praktik pengelolaan fasilitas.

Secara konseptual dan metodologis, penelitian ini memperkuat pendekatan analisis evaluasi layanan gedung pendidikan tinggi berbasis pengambilan

keputusan multikriteria. Analisis *Level of Service* yang dihasilkan mampu menjembatani aspek teknis bangunan, persepsi pengguna, dan strategi *facility management* dalam satu kerangka kuantitatif yang terintegrasi. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi terhadap sistem evaluasi kinerja gedung perkuliahan yang lebih rasional, berbasis prioritas, dan berorientasi pada peningkatan kualitas layanan secara berkelanjutan.

5.2.2 Validasi Konseptual Analisis terhadap Teori *Level of Service*

Hasil analisis *Level of Service (LoS)* dalam penelitian ini tidak berdiri sebagai konstruksi empiris semata, melainkan memiliki basis konseptual yang sejalan dengan teori *LoS* multidimensional dan kerangka *Facility Management modern*. Hasil analisis *Level of Service (LoS)* dalam penelitian ini tidak berdiri sebagai konstruksi empiris semata, melainkan memiliki basis konseptual yang sejalan dengan teori *LoS multidimensional* dan kerangka *Facility Management modern*.

Secara teoritis, Ruparathna, Hewage, dan Sadiq (2017) mendefinisikan *Level of Service* sebagai ukuran tingkat kinerja layanan yang menggambarkan sejauh mana fasilitas memenuhi kebutuhan teknis dan ekspektasi pengguna. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dimensi dengan bobot tertinggi adalah Kesehatan Lingkungan (27,37%) dan Kenyamanan Pengguna (23,19%), yang secara langsung berkaitan dengan pengalaman pengguna terhadap kondisi fisik ruang belajar. Hal ini memperkuat pandangan bahwa *LoS* pada bangunan publik tidak dapat dipisahkan dari persepsi pengguna terhadap kualitas lingkungan.

Jika dikaitkan dengan kerangka yang dikemukakan oleh Ahmed et al. (2019), penilaian *LoS* pada infrastruktur publik sebaiknya mencakup tiga aspek utama, yaitu aspek teknis, fungsional, dan sosial. Dalam Analisis yang dikembangkan:

1. Aspek teknis direpresentasikan oleh dimensi Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan.
2. Aspek fungsional tercermin dalam Kemudahan Akses.
3. Aspek sosial/persepsi diwujudkan melalui Kenyamanan Pengguna dan Layanan Pengguna.

Struktur ini menunjukkan adanya keselarasan konseptual antara Analisis yang dikembangkan dengan kerangka teoretis *LoS* multidimensional. Dengan demikian, Analisis tidak hanya berbasis preferensi lokal, tetapi memiliki legitimasi dalam literatur internasional mengenai pengukuran kinerja layanan fasilitas publik.

Dominasi dimensi Kesehatan Lingkungan dan Kenyamanan Pengguna juga sejalan dengan pendekatan *user-based Level of Service* yang dikemukakan oleh Hwang dan Lee (2018), yang menekankan pentingnya melibatkan pengalaman langsung pengguna dalam evaluasi kinerja aset publik. Dalam konteks gedung perkuliahan, kualitas ventilasi, kebersihan, suhu ruang, dan pencahayaan berkontribusi langsung terhadap produktivitas akademik dan kenyamanan belajar. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memperkuat argumentasi bahwa *LoS* pada lingkungan pendidikan harus berorientasi pada kualitas pengalaman ruang (*spatial experience quality*), bukan semata pada kondisi teknis struktural.

Dari perspektif manajemen fasilitas, *ISO 41001:2018* menyatakan bahwa *Facility Management* berfungsi untuk memastikan bahwa lingkungan fisik mendukung tujuan strategis organisasi. Dalam institusi pendidikan tinggi, tujuan strategis tersebut adalah penyelenggaraan proses pembelajaran yang efektif dan berkelanjutan. Dominasi dimensi lingkungan fisik dalam Analisis ini menunjukkan bahwa kualitas layanan gedung perkuliahan dipandang sebagai faktor pendukung langsung terhadap *core business universitas*. Dengan demikian, Analisis *LoS* yang dikembangkan memiliki relevansi strategis dalam kerangka *FM modern*.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa Secara keseluruhan, validasi konseptual menunjukkan bahwa Analisis *LoS* Gedung Perkuliahan yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kesesuaian dengan teori *LoS* multidimensional, pendekatan *user-based evaluation*, serta kerangka *Facility Management* strategis. Hal ini memperkuat posisi Analisis sebagai instrumen evaluasi yang tidak hanya sah secara matematis, tetapi juga kokoh secara teoretis.

5.2.3 Kontribusi Metodologis Penggunaan *AHP* dalam Analisis *LoS*

Penelitian ini berfokus pada analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan melalui pendekatan *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Oleh karena itu, penggunaan *AHP* dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai teknik analisis data, melainkan sebagai metode utama dalam konstruksi Analisis evaluasi yang sistematis dan terstruktur.

Sebagai metode pengambilan keputusan multikriteria, *AHP* memungkinkan dekomposisi permasalahan kompleks ke dalam struktur hierarki yang terdiri atas tujuan, dimensi, dan sub-kriteria (Saaty, 1980). Dalam konteks analisis *LoS*, pendekatan ini menjadi krusial karena kualitas layanan gedung perkuliahan bersifat multidimensional dan melibatkan interaksi antara aspek teknis bangunan, pengalaman pengguna, serta kualitas pengelolaan layanan. Melalui mekanisme perbandingan berpasangan, *AHP* menghasilkan bobot prioritas yang mencerminkan tingkat kepentingan relatif setiap dimensi terhadap pembentukan Analisis secara keseluruhan.

Kontribusi metodologis utama penelitian ini terletak pada transformasi indikator *LoS* yang sebelumnya bersifat konseptual menjadi Analisis kuantitatif berbasis rasio. Berbeda dengan pendekatan konseptual yang hanya menyusun daftar indikator sebagaimana dikemukakan oleh Ahmed et al. (2019), penelitian ini menghasilkan struktur pembobotan yang terukur, sehingga memungkinkan perhitungan nilai *LoS* secara komposit. Dengan demikian, penelitian ini bergerak dari tahap identifikasi indikator menuju tahap analisis evaluasi operasional.

Dibandingkan dengan penelitian Hwang dan Lee (2018) yang menggunakan *AHP* untuk menentukan prioritas indikator *LoS* pada gedung publik, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan pada aspek analisis terintegrasi yang secara spesifik disesuaikan dengan konteks gedung perkuliahan. Analisis yang dihasilkan tidak hanya menentukan prioritas dimensi, tetapi juga menyusun struktur matematis yang memungkinkan formulasi *LoS* dalam bentuk persamaan kuantitatif. Hal ini memperkuat posisi penelitian sebagai Analisis development research.

Keunggulan metodologis lainnya adalah adanya pengujian konsistensi (*Consistency Ratio*) dalam setiap tahap pembobotan. Nilai *CR* yang berada di

bawah batas toleransi 0,10 menunjukkan bahwa struktur preferensi pakar dalam penelitian ini bersifat koheren dan rasional. Dengan demikian, Analisis *LoS* yang dikembangkan memiliki validitas internal yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Selain itu, penggunaan *AHP* memungkinkan Analisis yang dikembangkan bersifat adaptif dan replikatif. Struktur hierarki yang jelas memudahkan penerapan Analisis pada gedung perkuliahan lain dengan karakteristik berbeda, melalui penyesuaian bobot berdasarkan preferensi pakar di masing-masing konteks. Fleksibilitas ini menjadi nilai tambah dalam analisis evaluasi layanan gedung pendidikan tinggi di Indonesia, yang selama ini masih terbatas pada pendekatan deskriptif atau berbasis survei kepuasan semata.

Secara keseluruhan, kontribusi metodologis penelitian ini tidak hanya terletak pada penerapan *AHP*, tetapi pada integrasi *AHP* sebagai instrumen analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan yang terstruktur, terukur, dan dapat dioperasionalkan dalam praktik *Facility Management*. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan kerangka evaluasi layanan gedung pendidikan tinggi berbasis pengambilan keputusan multikriteria yang rasional dan sistematis.

5.2.4 Implikasi Manajerial Analisis *LoS* terhadap Strategi *Facility Management* Gedung FH UII

Hasil analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII menunjukkan struktur prioritas yang terukur berdasarkan bobot dimensi dan indikator hasil metode *AHP*. Struktur tersebut tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi memiliki implikasi strategis terhadap pengambilan keputusan dalam pengelolaan fasilitas (*facility management*), khususnya pada aspek alokasi anggaran, strategi pemeliharaan, integrasi sistem data, serta perencanaan siklus hidup bangunan.

Dengan distribusi bobot yang tidak merata di mana tiga dimensi utama menyumbang 70,43% dari total struktur Analisis maka pendekatan pengelolaan fasilitas tidak dapat dilakukan secara seragam, melainkan harus berbasis prioritas kinerja.

1. Implikasi terhadap Prioritas Alokasi Anggaran Pemeliharaan

Berdasarkan hasil analisis, dimensi Kesehatan Lingkungan (0,2737) dan Kenyamanan Pengguna (0,2319) menempati posisi tertinggi dalam struktur prioritas. Secara kumulatif, kedua dimensi tersebut menyumbang 50,56% terhadap total Analisis *LoS*. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh kualitas layanan gedung perkuliahan ditentukan oleh kondisi lingkungan fisik ruang belajar.

Secara manajerial, temuan ini mengindikasikan bahwa alokasi anggaran pemeliharaan Gedung FH UII seharusnya bersifat proporsional terhadap bobot global indikator. Indikator dengan bobot global tertinggi seperti Suhu Ruang (0,1109), Kebersihan (0,1043) dan Pencahayaan (0,0921) perlu menjadi fokus utama dalam perencanaan anggaran tahunan, khususnya pada program *preventive maintenance* sistem AC, pengelolaan kebersihan rutin, serta pemeliharaan sistem pencahayaan.

Sebaliknya, indikator dengan bobot global lebih rendah seperti Pelaporan Kerusakan (0,0342) dan Koridor (0,0352) tidak berarti diabaikan, namun dapat ditempatkan pada skala prioritas menengah dengan pendekatan efisiensi biaya. Dalam konteks ini, Analisis *LoS* mendukung pendekatan *risk-based budget allocation*, di mana sumber daya difokuskan pada elemen yang paling memengaruhi kualitas layanan gedung secara keseluruhan.

2. Transformasi Strategi dari *Reactive Maintenance* ke *Performance-Based Maintenance*

Struktur bobot global menunjukkan bahwa indikator tertentu memiliki pengaruh signifikan terhadap persepsi kualitas layanan. Sebagai contoh, kegagalan sistem pendingin ruangan akan berdampak besar terhadap nilai *LoS* karena indikator Suhu Ruang memiliki bobot global tertinggi (0,1109).

Hal ini menegaskan bahwa strategi pemeliharaan di Gedung FH UII perlu bergeser dari pola *reactive maintenance* (perbaikan setelah kerusakan terjadi) menuju *performance-based maintenance*, di mana pemeliharaan difokuskan pada stabilitas indikator dengan bobot prioritas tertinggi.

Dalam pendekatan ini:

- a. *LoS* berfungsi sebagai *Key Performance Indicator (KPI)* utama *facility management*.
- b. Keberhasilan pemeliharaan diukur dari stabilitas nilai *LoS*, bukan dari jumlah pekerjaan teknis yang diselesaikan.
- c. Penurunan skor indikator prioritas menjadi sinyal awal untuk intervensi preventif.

Dengan demikian, Analisis *LoS* yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai instrumen evaluasi kinerja *FM* berbasis dampak layanan (*service impact*), bukan hanya berbasis aktivitas teknis.

3. Integrasi Analisis *LoS* dalam Sistem *Data-Driven Facility Management*

Karena Analisis yang dihasilkan memiliki struktur matematis dan bobot kuantitatif yang jelas, maka Analisis ini berpotensi diintegrasikan ke dalam sistem *data-driven facility management*, seperti:

- a. *Computerized Maintenance Management System (CMMS)*
- b. *Dashboard monitoring kinerja Gedung*
- c. *Work Order Database (WOD)*

Setiap indikator dapat diberikan skor kinerja aktual, kemudian dikalikan dengan bobot globalnya untuk menghasilkan nilai *LoS* aktual gedung. Indikator dengan bobot tinggi seperti Suhu Ruang, Kebersihan, dan Pencahayaan dapat dimonitor secara lebih intensif melalui dashboard *LoS*.

Integrasi ini memungkinkan terbentuknya *early warning system berbasis LoS*, di mana penurunan performa pada indikator dominan akan langsung terdeteksi sebelum berdampak signifikan terhadap keseluruhan kualitas layanan.

Pendekatan ini sejalan dengan konsep *data-driven facility management* sebagaimana dikemukakan Pampana et al. (2022), di mana keputusan pemeliharaan berbasis data historis dan tren kinerja, bukan sekadar respons terhadap keluhan.

4. Implikasi terhadap Perencanaan Siklus Hidup Bangunan

Dalam konteks *building life cycle*, hasil penelitian ini memiliki implikasi khusus pada fase *Operation and Maintenance*, yang merupakan fase terpanjang dalam siklus hidup bangunan.

Distribusi bobot menunjukkan bahwa indikator yang berkaitan dengan sistem lingkungan dalam ruang (*AC*, pencahayaan, ventilasi) memiliki kontribusi terbesar terhadap *LoS*. Oleh karena itu, strategi perencanaan siklus hidup harus memprioritaskan:

- a. Penggantian sistem *AC* sebelum terjadi penurunan performa signifikan
- b. Audit energi dan kualitas udara secara berkala
- c. Pencegahan *deferred maintenance* pada sistem prioritas

Dengan menggunakan Analisis *LoS* sebagai dasar pengambilan keputusan, pengelola gedung dapat mengendalikan *lifecycle cost* secara lebih efisien. Investasi preventif pada indikator dengan bobot tinggi akan lebih ekonomis dibandingkan biaya perbaikan besar akibat kegagalan sistem yang berdampak pada penurunan *LoS* secara signifikan.

Analisis ini juga berfungsi sebagai alat evaluasi keberlanjutan operasional gedung, karena indikator dominan seperti ventilasi dan pencahayaan berkaitan langsung dengan efisiensi energi dan kenyamanan pengguna.

5.2.5 Kontribusi Ilmiah dan Penguatan Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan

Penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah dalam analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan melalui pendekatan kuantitatif berbasis *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Kontribusi tersebut tidak hanya terletak pada penerapan *AHP* sebagai teknik pembobotan, tetapi pada konstruksi Analisis evaluasi yang terstruktur, terukur, dan dapat dioperasionalkan dalam praktik pengelolaan fasilitas pendidikan tinggi.

Dalam penelitian terdahulu, konsep *LoS* pada bangunan publik umumnya disusun sebagai kerangka indikator kinerja yang mencakup aspek teknis, fungsional, dan sosial. Ahmed et al. (2019) mengembangkan definisi *LoS* berbasis indikator yang komprehensif untuk infrastruktur kota, namun pendekatannya masih berada pada tahap konseptual dan penyusunan kerangka indeks. Ruparathna et al. (2017) mengembangkan indeks *LoS* berbasis multi-indikator untuk pengelolaan gedung publik berkelanjutan, tetapi belum menyusun struktur prioritas berbasis rasio yang

menghasilkan formulasi matematis operasional pada konteks bangunan pendidikan tinggi.

Berbeda dengan pendekatan tersebut, penelitian ini mengembangkan Analisis *LoS* yang secara spesifik disesuaikan dengan karakteristik Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia. Analisis yang dihasilkan terdiri atas lima dimensi utama dan lima belas sub-kriteria yang disusun dalam struktur hierarki *AHP*. Proses agregasi penilaian sepuluh responden pakar dilakukan menggunakan pendekatan *Aggregation of Individual Judgments* sebagaimana direkomendasikan oleh Saaty (2008). Hasil uji konsistensi menunjukkan bahwa nilai *Consistency Ratio* berada di bawah batas toleransi 0,10, sehingga struktur Analisis dinyatakan konsisten dan valid secara logis.

Kontribusi penting penelitian ini terletak pada transformasi konsep *LoS* yang sebelumnya bersifat deskriptif menjadi Analisis kuantitatif operasional. Analisis matematis yang dihasilkan, yaitu $LoS = 0,1987(X_1) + 0,2737(X_2) + 0,2319(X_3) + 0,1621(X_4) + 0,1336(X_5)$, menunjukkan bahwa setiap dimensi memiliki kontribusi terukur dalam pembentukan kualitas layanan gedung. Temuan bahwa dimensi Kesehatan Lingkungan memiliki bobot tertinggi sebesar 0,2737 dan diikuti oleh Kenyamanan Pengguna sebesar 0,2319 memperkuat pandangan bahwa kualitas lingkungan fisik ruang belajar merupakan determinan utama kualitas layanan dalam konteks pendidikan tinggi. Kim et al. (2018) juga menegaskan bahwa kenyamanan ruang dan kualitas lingkungan menjadi faktor strategis dalam peningkatan mutu layanan *facility management* di lingkungan universitas.

Secara metodologis, penelitian ini memperkuat penerapan *AHP* sebagai pendekatan analisis (*Analisis development approach*) dalam evaluasi layanan gedung pendidikan. Saaty (1980) menjelaskan bahwa *AHP* memungkinkan dekomposisi masalah kompleks ke dalam struktur hierarki yang sistematis serta menghasilkan bobot prioritas berbasis rasio. Penelitian ini mengimplementasikan prinsip tersebut secara utuh melalui penyusunan hierarki tujuan, dimensi, dan sub-kriteria, serta perhitungan *eigen vector* dan pengujian konsistensi. Dengan demikian, *AHP* dalam penelitian ini tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis, tetapi sebagai kerangka konstruksi Analisis *LoS* yang operasional dan replikatif.

Struktur Analisis yang dihasilkan juga memiliki potensi untuk direplikasi pada gedung perkuliahan lain dengan karakteristik serupa melalui penyesuaian bobot berdasarkan preferensi pakar di masing-masing konteks. Fleksibilitas ini menunjukkan bahwa Analisis *LoS* yang dikembangkan tidak bersifat statis, melainkan adaptif dan aplikatif dalam pengelolaan fasilitas pendidikan tinggi di Indonesia.

Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dan metodologis terhadap Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan. Analisis yang dihasilkan tidak hanya memperkaya literatur mengenai evaluasi layanan bangunan pendidikan, tetapi juga menyediakan kerangka kuantitatif yang dapat mendukung pengambilan keputusan *facility management* berbasis kinerja, efisiensi, dan keberlanjutan jangka panjang.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Indikator *Level of Service (LoS)* yang relevan dalam konteks Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII terdiri atas lima dimensi utama, yaitu Keselamatan, Kesehatan Lingkungan, Kenyamanan Pengguna, Kemudahan Akses, dan Layanan Pengguna. Kelima dimensi tersebut dijabarkan ke dalam lima belas sub-kriteria yang mencerminkan aspek teknis bangunan, kualitas lingkungan ruang, aksesibilitas, serta responsivitas pengelolaan fasilitas. Struktur indikator ini menunjukkan bahwa pengukuran *LoS* gedung perkuliahan bersifat multidimensional dan tidak hanya bertumpu pada kondisi fisik bangunan, tetapi juga pada pengalaman pengguna dan kualitas layanan operasional.
2. Hasil pembobotan menggunakan metode *AHP* menunjukkan adanya hierarki prioritas yang jelas antar indikator. Indikator Kesehatan Lingkungan memiliki bobot tertinggi sebesar 0,2737 (27,37%), diikuti oleh Kenyamanan Pengguna sebesar 0,2319 (23,19%) dan Keselamatan sebesar 0,1987 (19,87%). Sementara itu, Kemudahan Akses dan Layanan Pengguna masing-masing memiliki bobot sebesar 0,1621 (16,21%) dan 0,1336 (13,36%). Secara kumulatif, tiga dimensi teratas berkontribusi sebesar 70,43% terhadap struktur Analisis, yang menunjukkan bahwa kualitas lingkungan fisik dan kenyamanan ruang belajar menjadi faktor dominan dalam pembentukan tingkat layanan gedung.
3. Pada tingkat indikator, Suhu Ruang (0,1109), Kebersihan (0,1043), dan Pencahayaan (0,0921) merupakan indikator dengan bobot global tertinggi. Temuan ini menegaskan bahwa strategi peningkatan *Level of Service* Gedung Perkuliahan FH UII perlu diprioritaskan pada pengendalian kenyamanan termal, pemeliharaan kebersihan, serta optimalisasi sistem pencahayaan. Indikator

keselamatan seperti Jalur Evakuasi (0,0861) dan aspek aksesibilitas seperti Akses Difabel (0,0741) juga memiliki kontribusi signifikan dalam struktur Analisis dan perlu dikelola secara berkelanjutan.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil Analisis *Level of Service (LoS)* Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII, terdapat beberapa saran yang ingin disampaikan untuk:

1. Pengelola Fasilitas Gedung

Pengelola fasilitas disarankan untuk mengarahkan strategi peningkatan layanan secara proporsional sesuai dengan struktur prioritas yang dihasilkan. Perhatian utama perlu diberikan pada dimensi Kesehatan Lingkungan dan Kenyamanan Pengguna yang secara kumulatif memiliki kontribusi terbesar dalam analisis.

Secara operasional, peningkatan kualitas sistem pengendalian suhu ruang (*AC*), pemeliharaan kebersihan secara konsisten, serta optimalisasi pencahayaan ruang belajar perlu ditempatkan sebagai program prioritas dalam perencanaan anggaran dan jadwal pemeliharaan tahunan. Upaya tersebut sebaiknya disertai mekanisme monitoring berkala berbasis indikator kinerja.

Selain itu, analisis *LoS* yang telah diformulasikan secara matematis dalam penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai instrumen evaluasi periodik untuk menilai kinerja gedung secara kuantitatif apabila data kinerja indikator tersedia. Dengan demikian, keputusan pemeliharaan dan alokasi sumber daya tidak lagi bersifat reaktif, melainkan berbasis prioritas dan dampak terhadap kualitas layanan.

Dalam jangka panjang, integrasi analisis ini ke dalam sistem *facility management* berbasis data akan mendukung terciptanya pengelolaan gedung yang lebih rasional, efisien, dan berorientasi pada peningkatan mutu layanan pembelajaran secara berkelanjutan.

2. Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)* guna meminimalkan subjektivitas dan ketidakpastian dalam penilaian para pakar/responden. Penelitian selanjutnya dapat memperluas objek penelitian dengan

membandingkan beberapa gedung perkuliahan dari fakultas yang berbeda di Universitas yang sama, atau membandingkan standar pelayanan gedung antara perguruan tinggi swasta (PTS) dan perguruan tinggi negeri (PTN). Peneliti juga dapat menambahkan sub-kriteria baru yang relevan dengan perkembangan zaman, seperti sertifikasi bangunan hijau (misalnya standar *GREENSHIP* dari *GBCI*) atau kriteria digitalisasi gedung (*Smart Campus/Smart Building*). Dan peneliti selanjutnya dapat menambahkan jumlah *responden* dari sisi operator gedung (teknisi, petugas kebersihan, tim K3) serta manajemen pengambilan keputusan *finansial* universitas agar hasil pembobotan kriteria lebih seimbang antara idealisme teknis dan realita anggaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed M, Yuan X, & Smith J. (2019). Performance Measure for The Definition of Level of Service in Municipal Infrastructure Asset Management. CSCE Annual Conference Growing with youth – Croître avec les jeunes.
- Aliandri, M., Abma, V., & Nugraheni F. (2025). *Professional Building Management*. Gramedia Pustaka Utama Anggota IKAPI, Jakarta.
- Amal, I., Hakim, M. A., Bahar, M. R., Walinono, A. M. F. A. K., Ridho, S., Ramadhan, R. O., & Syamsu, J. A. (2026). Meningkatkan Kepatuhan Terhadap Standar Pakan Nasional: Pendekatan AHP Berbasis Pemangku Kepentingan untuk Peningkatan Kualitas Jagung di Sulawesi Selatan: Enhancing Compliance with National Feed Standards: A Stakeholder-Based AHP Approach to Corn Quality Improvement In South Sulawesi. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 8(1), 85-93.
- Arikunto, S. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas: Edisi Revisi*. Bumi Aksara.
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Creswell, J. W. (2012). *Research design: Pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed (edisi ke-3)*. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Pelajar.
- Creswell, J. W. (2014). *Reseach Design: Pendekatan, Kualitatif, Kuantitatif, Dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fitria, D., & Mardiningsih, M. (2024). Kajian Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) Serta Penerapannya. *Pendekar: Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 2(1), 128-137.
- Gracki, J., & Plebankiewicz, E. (2024). Strategies of Public University Building Maintenance—A Literature Survey. *Sustainability*, 16(10), 4284.
- Habibah, U. Dan Rosyda, M. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Di Pekandangan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS. *Jurnal Media Informatika Budidarma*. Vol.6 No.1.
- Haryono, E. (2023). Metodologi Penelitian Kualitatif Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam. *An-Nuur*, 13(2).
- Herlyanti, L., Kadir, I., & Tahir, M. A. (2023). Perencanaan Gedung Rektorat Dan Gedung Kuliah Umum Universitas Nahdlatul Ulama Sulawesi Tenggara Dengan Pendekatan Arsitektur Hijau. *Garis: Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, 8(1), 62-68.

- Hwang & Lee. (2018). Level of Service based Performance Measurement of Asset Management of Public Office Buildings. *KSCE Journal of Civil Engineering* (2018) 22(12):4732-4738
- IFMA. (2025). *Why Smart Facilities Go Proactive: Comparing the Cost of Reactive vs. Preventive Maintenance*. Interplay Learning Inc.
- ISO 41001: Environmental Management System.
- ISO 50001: Asset Management – Management Systems – Requirements.
- Khatulistiwa, B., M., Rizki, S., W. Dan Siti, A. (2022). Penerapan Kombinasi Metode AHP Dan TOPSIS Dalam Pemilihan Laptop. *Buletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*. Vol. 11 No. 05.
- Kim, Y., Kim, M. S., & Kim, J. H. (2018). *Development of Key Performance Indicators for the Improvement of University Facility Management Services in Korea*. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 17(2), 285–295.
- Moleong, L. J. (2019). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Muin, M. P. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Malang: CV Literasi Nusantara Abadi.
- Nashrullah, M., Maharani, O., Rohman, A., Fahyuni, E. F., & Untari, R. S. (2023). Metodologi Penelitian Pendidikan (Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, Dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data). *Umsida Press*, 1-64.
- Pampana, A. k., Jeon, J., Yoon, S., Weidner, T. J., & Hastak, M. (2022). *Data Analysis for Facility Management in Higher Education Institutions*. *Buildings*, 12(12), 2094.
- Pampana, A. K., Jeon, J., Yoon, S., Weidner, T. J., & Hastak, M. (2022). *Data-Driven Analysis for Facility Management in Higher Education Institutions*. *Buildings*, 12(12), 2094.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 30/PRT/M/2006 tentang Pedoman Teknis Fasilitas dan Aksesibilitas pada Bangunan Gedung
- Pribadi, D., Saputra, R. M., Hudin, J. M. Dan Gunawan. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan*. Sukabumi: Graha Ilmu.

- Ruparathna, R., Hewage, K., & Sadiq, R. (2017). *Developing a Level of Service (LoS) Index for Operational Management of Public Buildings. Sustainable Cities and Society*, 28, 99–108.
- Ruparathna, R., Hewage, K., & Sadiq, R. (2017). *Developing a Level of Service (LoS) Index for Operational Management of Public Buildings. Sustainable Cities and Society*, 28, 99-108.
- Saaty, T.L. (2008). 'Decision making with the analytic hierarchy process', *Int. J. Services Sciences*, Vol. 1, No. 1, pp.83–98.
- SNI 03-1746-2000 Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar untuk Penyelamatan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung
- SNI 03-1735-2000 Tata cara perencanaan akses bangunan dan akses lingkungan untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung
- SNI 03-6572-2001 Tata Cara Perencanaan Sistem Ventilasi Dan Pengkondisian Udara Pada Bangunan Gedung.
- Snyder, H., (2019). Literature Review As A Research Methodology: An Overview And Guidelines. *Journal Of Business Research*, 104, Pp.333-339.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta Bandung.
- Supriyati. 2015. *Metodelogi Penelitian*. Bandung: Labkat Press.
- (UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA GEDUNG FAKULTAS HUKUM, n.d.)
- Usman, K., & Winandi, R. (2021). Kajian Manajemen Pemeliharaan Gedung (Building Maintenance) Di Universitas Lampung. *ResearchGet*.

LAMPIRAN

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Kuesioner *AHP*



ANALISIS *Level of Service (LoS)* GEDUNG PERKULIAHAN MENGGUNAKAN METODE *AHP* (Studi Kasus Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum)

KUESIONER *AHP*

PENDAHULUAN

Bapak/Ibu yang saya hormati, Saya mahasiswa yang sedang melakukan penelitian mengenai “*Analisis Level of Service (LoS) Gedung Perkuliahan menggunakan Metode AHP (Studi Kasus Gedung Perkuliahan Fakultas Hukum UII).*”

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan bobot prioritas indikator-indikator *Level of Service (LoS)* pada gedung perkuliahan. Proses penilaian menggunakan metode *AHP*, yang mengharuskan Bapak/Ibu melakukan perbandingan berpasangan terhadap kriteria dan sub-kriteria.

Data yang Bapak/Ibu berikan sangat penting untuk memperoleh hasil pembobotan yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

Jabatan/Profesi :

Instansi :

Pengalaman terkait fasilitas gedung :

PETUNJUK KUESIONER

Dalam kuesioner ini, Bapak/Ibu diminta memberi nilai Skala *Saaty* (1–9) untuk menunjukkan tingkat kepentingan antara dua elemen yang dibandingkan.

Nilai	Keterangan
1	Sama penting
3	Sedikit lebih penting
5	Lebih penting
7	Sangat lebih penting
9	Mutlak lebih penting
2,3,6,8	Nilai tengah antara dua skala yang berdekatan

Contoh:

Jika Keselamatan lebih penting dari Kesehatan Lingkungan, beri nilai di sisi Keselamatan. Jika sebaliknya, beri nilai di sisi Kesehatan Lingkungan.

Kriteria A	A lebih penting dari B								Sama Penting	B lebih penting dari A								Kriteria B
Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesehatan Lingkungan

Level 1: Perbandingan Kriteria (5 Dimensi LoS)

Pilih satu angka yang menurut Bapak/Ibu *paling tepat* menggambarkan tingkat kepentingan antara dua kriteria dalam menentukan kualitas *Level of Service* gedung perkuliahan FH UII.

Kriteria A	A lebih penting dari B								Sama Penting	B lebih penting dari A								Kriteria B
Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kesehatan Lingkungan
Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kenyamanan Pengguna
Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kemudahan Akses
Keselamatan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Layanan Pengguna
Kesehatan Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kenyamanan Pengguna
Kesehatan Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kemudahan Akses
Kesehatan Lingkungan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Layanan Pengguna
Kenyamanan Pengguna	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kemudahan Akses
Kenyamanan Pengguna	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Layanan Pengguna
Kemudahan Akses	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Layanan Pengguna

Level 2-3: Perbandingan Sub-Kriteria Tiap Kriteria

Pada bagian ini, Bapak/Ibu akan diminta membandingkan sub-kriteria yang terdapat di dalam masing-masing kriteria utama (dimensi *LoS*).

1. Keselamatan

Isilah tabel sesuai penilaian Anda mengenai aspek keselamatan yang paling menentukan kualitas layanan gedung.

Sub Kriteria A	A lebih penting dari B								Sama Penting	B lebih penting dari A								Sub Kriteria B
APAR	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jalur Evakuasi
APAR	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alarm & Sistem Deteksi
Jalur Evakuasi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Alarm & Sistem Deteksi

2. Kesehatan Lingkungan

Pilih angka yang mencerminkan seberapa penting masing-masing aspek dalam menjaga kesehatan lingkungan belajar.

Sub Kriteria A	A lebih penting dari B								Sama Penting	B lebih penting dari A								Sub Kriteria B
Ventilasi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pencahayaannya
Ventilasi																		Kebersihan
Pencahayaannya																		Kebersihan

3. Kenyamanan Pengguna

Nilailah berdasarkan pengalaman dan sudut pandang Bapak/Ibu mengenai kenyamanan fisik pengguna gedung.

Sub Kriteria A	A lebih penting dari B								Sama Penting	B lebih penting dari A								Sub Kriteria B
Suhu ruang	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kebisingan
Suhu ruang																		Ruang gerak
Kebisingan																		Ruang gerak

4. Kemudahan Akses

Pilih angka sesuai tingkat kemudahan mobilitas yang paling berpengaruh terhadap layanan gedung.

Sub Kriteria A	A lebih penting dari B								Sama Penting	B lebih penting dari A								Sub Kriteria B
Koridor	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tangga/Lift
Koridor																		Akses Difabel
Tangga/Lift																		Akses Difabel

5. Layanan Pengguna

Nilailah berdasarkan persepsi tentang kualitas layanan pemeliharaan gedung.

Sub Kriteria A	A lebih penting dari B								Sama Penting	B lebih penting dari A								Sub Kriteria B
Kecepatan Perbaikan	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pelaporan Kerusakan
Kecepatan Perbaikan																		Respon Sarpras
Pelaporan Kerusakan																		Respon Sarpras

PENUTUP

Terima kasih kepada Bapak/Ibu yang telah bersedia meluangkan waktu untuk mengisi kuesioner ini. Partisipasi Anda sangat berharga untuk mendukung penyelesaian penelitian ini.

Yogyakarta,2025

(.....)

Lampiran 2. Data Mentah Kriteria Utama

1. Matriks Perbandingan Dimensi Utama

RESPONDEN 1					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1	1/5	1/4	1/5	5
Kesehatan Lingkungan	5	1	5	1/8	6
Kenyamanan Pengguna	4	5	1	5	5
Kemudahan Akses	1/5	1/5	8	1	5
Layanan Pengguna	1/6	1/5	1/5	1/4	1

RESPONDEN 2					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1	1	1	1/5	8
Kesehatan Lingkungan	1	1	7	1/8	5
Kenyamanan Pengguna	1	5	1	5	1/7
Kemudahan Akses	1/8	1/7	8	1	5
Layanan Pengguna	1/5	1/5	7	1/5	1

RESPONDEN 3					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1	1	1	5	1
Kesehatan Lingkungan	1	1	1	5	3
Kenyamanan Pengguna	1	1/5	1	5	5
Kemudahan Akses	1	1	1/5	1	1
Layanan Pengguna	1/3	1/5	1/5	1	1

RESPONDEN 4					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1	1/5	1/7	1/6	1/5
Kesehatan Lingkungan	5	1	5	6	6
Kenyamanan Pengguna	7	6	1	6	1
Kemudahan Akses	6	1/5	1/6	1	1
Layanan Pengguna	1/6	1/6	1	1	1

RESPONDEN 5					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1	1	1/8	1/8	1
Kesehatan Lingkungan	1	1	1/8	1/8	1/8
Kenyamanan Pengguna	8	8	1	1	8
Kemudahan Akses	1	8	8	1	1/8
Layanan Pengguna	8	1	1/8	8	1

RESPONDEN 6					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1	9	8	1/7	1
Kesehatan Lingkungan	1/9	1	7	1	1
Kenyamanan Pengguna	1/8	7	1	1/8	8
Kemudahan Akses	1	1/7	1	1	8
Layanan Pengguna	1	8	1/8	1/8	1

RESPONDEN 7					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1	1	5	5	5
Kesehatan Lingkungan	1	1	1	5	5
Kenyamanan Pengguna	1/5	1/5	1	1	1
Kemudahan Akses	1/5	1	1/5	1	5
Layanan Pengguna	1/5	1	1	1/5	1

RESPONDEN 8					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1	1	5	5	7
Kesehatan Lingkungan	1	1	1	3	1
Kenyamanan Pengguna	1/5	1 / 5	1	1/2	2
Kemudahan Akses	1/7	1	1/3	1	2
Layanan Pengguna	1	2	1/2	1/2	1

RESPONDEN 9					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1	5	5	4	5
Kesehatan Lingkungan	1/5	1	1	1/5	5
Kenyamanan Pengguna	1/5	1/4	1	1	6

RESPONDEN 9					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Kemudahan Akses	1/5	1	5	1	6
Layanan Pengguna	1/5	1	1/6	1/6	1

RESPONDEN 10					
Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1	1	8	8	8
Kesehatan Lingkungan	1	1	7	1	1/7
Kenyamanan Pengguna	1/8	1/8	1	1/6	1
Kemudahan Akses	1/8	1/7	1	1	8
Layanan Pengguna	7	6	1	1/8	1

2. Pembobotan Kriteria Utama

Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna
Keselamatan	1.000	1.0605	1.4298	0.9285	2.5405
Kesehatan Lingkungan	0.9429	1.000	2.0092	0.8404	1.7307
Kenyamanan Pengguna	0.6994	1.0770	1.000	1.2282	1.0770
Kemudahan Akses	0.3936	0.4977	1.1899	1.000	0.4977
Layanan Pengguna	0.5778	0.8142	0.4531	0.3997	1.000
Jumlah	3.6137	4.4495	6.0820	4.3969	6.8459

3. Normalisasi Kriteria Utama

Kriteria	Keselamatan	Kesehatan Lingkungan	Kenyamanan Pengguna	Kemudahan Akses	Layanan Pengguna	Rata - rata Bobot	Rank
Keselamatan	0.2767	0.2384	0.2351	0.2112	0.3711	0.2665	1
Kesehatan Lingkungan	0.2609	0.2247	0.3303	0.1911	0.2528	0.2520	2
Kenyamanan Pengguna	0.1935	0.2421	0.1644	0.2793	0.1573	0.2073	3
Kemudahan Akses	0.1089	0.1119	0.1956	0.2274	0.0727	0.1433	4
Layanan Pengguna	0.1599	0.1830	0.0745	0.0909	0.1461	0.1309	5
Jumlah	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	

4. Perhitungan Konsistensi Matriks

Kriteria	KR	KV (Kvektor)
Keselamatan	1.2957	4.8623
Kesehatan Lingkungan	1.2668	5.0270
Kenyamanan Pengguna	0.9821	4.7367
Kemudahan Akses	0.6855	4.7830
Layanan Pengguna	0.6412	4.8998

Lamda Max	5.1824
CI	0.0456
RI	1.12
CR	0.0407
Keterangan	Konsisten

ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
rasio indeks (Ri)	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Lampiran 3. Data Mentah Sub-kriteria

1. Dimensi Keselamatan Sub-Kriteria (*APAR*, Jalur Evakuasi, Alarm & Sistem Deteksi

a. Matriks Perbandingan Berpasangan

RESPONDEN 1			
Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	1	1
Jalur Evakuasi	1	1	1
Alarm & Sistem Deteksi	1	1	1

RESPONDEN 2			
Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	1	1
Jalur Evakuasi	1	1	1
Alarm & Sistem Deteksi	1	1	1

RESPONDEN 3			
Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	1/5	1
Jalur Evakuasi	5	1	1
Alarm & Sistem Deteksi	1	1	1

RESPONDEN 4			
Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	1	1
Jalur Evakuasi	1	1	1
Alarm & Sistem Deteksi	1	1	1

RESPONDEN 5			
Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	1/3	2
Jalur Evakuasi	3	1	5
Alarm & Sistem Deteksi	1/2	1/5	1

RESPONDEN 6			
Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	1	1
Jalur Evakuasi	1	1	1
Alarm & Sistem Deteksi	1	1	1

RESPONDEN 7			
Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	1	1
Jalur Evakuasi	1	1	1
Alarm & Sistem Deteksi	1	1	1

RESPONDEN 8			
Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	1/3	2
Jalur Evakuasi	3	1	5
Alarm & Sistem Deteksi	1/2	1/5	1

RESPONDEN 9			
Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	1	5
Jalur Evakuasi	1	1	5
Alarm & Sistem Deteksi	1/5	1/5	1

RESPONDEN 10			
Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	1	1
Jalur Evakuasi	1	1	1
Alarm & Sistem Deteksi	1	1	1

b. Hasil Agregasi Geometric Mean

Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi
Apar	1	0,6834	1,3493
Jalur Evakuasi	1,4633	1	1,6207
Alarm & Sistem Deteksi	0,7411	0,6170	1
Jumlah	3,2044	2,3004	3,9699

c. Normalisasi Matriks

Sub. Kriteria	Apar	Jalur Evakuasi	Alarm & Sistem Deteksi	Bobot	Rank
Apar	0,3121	0,2971	0,3399	0,3163	2
Jalur Evakuasi	0,4566	0,4347	0,4082	0,4332	1
Alarm & Sistem Deteksi	0,2313	0,2682	0,2519	0,2505	3
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

d. Perhitungan Konsistensi Rasio

Sub. Kriteria	KR	Kvector
APAR	0,9503	3,0042
Jalur Evakuasi	1,3020	3,0056
Alarm	0,7522	3,0032

Lamda max	3,0043
CI	0,00217
RI	0,58
CR	0,00373
Keterangan	KONSISTEN

2. Dimensi Kesehatan Lingkungan Sub-Kriteria (Ventilasi, Pencahayaan, Kebersihan)

a. Matriks Perbandingan Berpasangan

RESPONDEN 1			
Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaan	Kebersihan
Ventilasi	1	1	5
Pencahayaan	1	1	5
Kebersihan	1/5	1/5	1

RESPONDEN 2			
Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaan	Kebersihan
Ventilasi	1	1	1/3
Pencahayaan	1	1	1
Kebersihan	3	1	1

RESPONDEN 3			
Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaan	Kebersihan
Ventilasi	1	1	1/5
Pencahayaan	1	1	1/5
Kebersihan	5	5	1

RESPONDEN 4			
Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaannya	Kebersihan
Ventilasi	1	1	1
Pencahayaannya	1	1	1
Kebersihan	1	1	1

RESPONDEN 5			
Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaannya	Kebersihan
Ventilasi	1	1	1/8
Pencahayaannya	1	1	1
Kebersihan	8	1	1

RESPONDEN 6			
Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaannya	Kebersihan
Ventilasi	1	1	1
Pencahayaannya	1	1	1
Kebersihan	1	1	1

RESPONDEN 7			
Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaannya	Kebersihan
Ventilasi	1	1	1
Pencahayaannya	1	1	1
Kebersihan	1	1	1

RESPONDEN 8			
Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaannya	Kebersihan
Ventilasi	1	5	1
Pencahayaannya	1/5	1	1/3
Kebersihan	1	3	1

RESPONDEN 9			
Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaannya	Kebersihan
Ventilasi	1	1	1/5
Pencahayaannya	1	1	5
Kebersihan	5	1/5	1

RESPONDEN 10			
Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaannya	Kebersihan
Ventilasi	1	1/5	1
Pencahayaannya	5	1	1
Kebersihan	1	1	1

b. Hasil Agregasi Geometric Mean

Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaannya	Kebersihan
Ventilasi	1	1	0,6196
Pencahayaannya	1	1	1,0524
Kebersihan	1,6141	0,9502	1
Jumlah	3,6141	2,9502	2,6720

c. Normalisasi Matriks

Sub. Kriteria	Ventilasi	Pencahayaannya	Kebersihan	Bobot	RANK
Ventilasi	0,2767	0,3390	0,2319	0,2825	3
Pencahayaannya	0,2767	0,3390	0,3939	0,3365	2
Kebersihan	0,4466	0,3221	0,3743	0,3810	1
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

d. Perhitungan Konsistensi Rasio

Sub. Kriteria	KR	Kvector
Ventilasi	0,8551	3,0266
Pencahayaannya	1,0200	3,0310
Kebersihan	1,1567	3,0362

Lamda max	3,0313
CI	0,01564
RI	0,58
CR	0,02696
Keterangan	KONSISTEN

3. Dimensi Kenyamanan Pengguna Sub-Kriteria (Suhu Ruang, Kebisingan, Ruang Gerak)

a. Matriks Perbandingan Berpasangan

RESPONDEN 1			
Sub. Kriteria	Suhu Ruang	Kebisingan	Ruang Gerak
Suhu Ruang	1	5	5
Kebisingan	1/5	1	1/5
Ruang Gerak	1/5	5	1

RESPONDEN 2			
Sub. Kriteria	Suhu Ruang	Kebisingan	Ruang Gerak
Suhu Ruang	1	1	1
Kebisingan	1	1	5
Ruang Gerak	1	1/5	1

RESPONDEN 3			
Sub. Kriteria	Suhu Ruang	Kebisingan	Ruang Gerak
Suhu Ruang	1	5	1
Kebisingan	1/5	1	1/3
Ruang Gerak	1	3	1

RESPONDEN 4			
Sub. Kriteria	Suhu Ruang	Kebisingan	Ruang Gerak
Suhu Ruang	1	5	1
Kebisingan	1/5	1	1
Ruang Gerak	1	1	1

RESPONDEN 5			
Sub. Kriteria	Suhu Ruang	Kebisingan	Ruang Gerak
Suhu Ruang	1	8	8
Kebisingan	1/8	1	1/8
Ruang Gerak	1/8	8	1

RESPONDEN 6			
Sub. Kriteria	Suhu Ruang	Kebisingan	Ruang Gerak
Suhu Ruang	1	1	1
Kebisingan	1	1	1
Ruang Gerak	1	1	1

RESPONDEN 7			
Sub. Kriteria	Suhu Ruang	Kebisingan	Ruang Gerak
Suhu Ruang	1	5	1/5
Kebisingan	1/5	1	1/5
Ruang Gerak	5	5	1

RESPONDEN 8			
Sub. Kriteria	Suhu Ruang	Kebisingan	Ruang Gerak
Suhu Ruang	1	3	1
Kebisingan	3	1	1/4
Ruang Gerak	1	4	1

RESPONDEN 9			
Sub. Kriteria	Suhu Ruang	Kebisingan	Ruang Gerak
Suhu Ruang	1	1	5
Kebisingan	1	1	5
Ruang Gerak	1/5	1/5	1

RESPONDEN 10			
Sub. Kriteria	Suhu Ruang	Kebisingan	Ruang Gerak
Suhu Ruang	1	1	1
Kebisingan	1	1	1
Ruang Gerak	1	1	1

b. Hasil Agregasi Geometric Mean

Sub. Kriteria	Suhu ruang	Kebisingan	Ruang gerak
Suhu ruang	1	2,6158	1,4461
Kebisingan	0,4762	1	0,6335
Ruang gerak	0,6915	1,5784	1
Jumlah	2,1677	5,1943	3,0797

c. Normalisasi Matriks

Sub. Kriteria	Suhu ruang	Kebisingan	Ruang gerak	Bobot	RANK
Suhu ruang	0,4613	0,5036	0,4696	0,4782	1
Kebisingan	0,2197	0,1925	0,2057	0,2060	3
Ruang gerak	0,3190	0,3039	0,3247	0,3159	2
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

d. Perhitungan Konsistensi Rasio

Sub. Kriteria	KR	Kvector
Suhu ruang	1,4737	3,0821
Kebisingan	0,6338	3,0771
Ruang gerak	0,9716	3,0761

Lamda max	3,0784
CI	0,03921
RI	0,58
CR	0,06761
Keterangan	KONSISTEN

4. Dimensi Kemudahan Akses Sub-Kriteria (Koridor, Tangga/Lift, Akses Difabel)

a. Matriks Perbandingan Berpasangan

RESPONDEN 1			
Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	1	1
Tangga/Lift	1	1	7
Akses Difabel	1	1/7	1

RESPONDEN 2			
Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	1	1
Tangga/Lift	1	1	1
Akses Difabel	1	1	1

RESPONDEN 3			
Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	1	1
Tangga/Lift	1	1	1
Akses Difabel	1	1	1

RESPONDEN 4			
Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	1	1
Tangga/Lift	1	1	1
Akses Difabel	1	1	1

RESPONDEN 5			
Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	1/8	1/8
Tangga/Lift	8	1	1/8
Akses Difabel	8	8	1

RESPONDEN 6			
Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	1	1
Tangga/Lift	1	1	1
Akses Difabel	1	1	1

RESPONDEN 7			
Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	1	1/5
Tangga/Lift	1	1	1/5
Akses Difabel	5	5	1

RESPONDEN 8			
Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	1/7	1/9
Tangga/Lift	7	1	1
Akses Difabel	9	1	1

RESPONDEN 9			
Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	1	1/5
Tangga/Lift	1	1	1/5
Akses Difabel	5	5	1

RESPONDEN 10			
Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	1	1
Tangga/Lift	1	1	1
Akses Difabel	1	1	1

b. Hasil Agregasi Geometric Mean

Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel
Koridor	1	0,668622824	0,4726
Tangga/ Lift	1,495612	1	0,7152
Akses Difabel	2,1161	1,3983	1
Jumlah	4,6117	3,0669	2,1877

c. Normalisasi Matriks

Sub. Kriteria	Koridor	Tangga/Lift	Akses Difabel	Bobot	RANK
Koridor	0,2168	0,2180	0,2160	0,2170	3
Tangga/ Lift	0,3243	0,3261	0,3269	0,3258	2
Akses Difabel	0,4588	0,4559	0,4571	0,4573	1
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

d. Perhitungan Konsistensi Rasio

Sub. Kriteria	KR	Kvector
Koridor	0,6509	3,0000
Tangga/ Lift	0,9773	3,0000
Akses Difabel	1,3719	3,0000

Lamda max	3,0000
CI	0,00001
RI	0,58
CR	0,00001
Keterangan	KONSISTEN

5. Dimensi Layanan Pengguna Sub-Kriteria (Kecepatan Perbaikan, Pelaporan Kerusakan, Respon Sarpras)

a. Matriks Perbandingan Berpasangan

RESPONDEN 1			
Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	1	1
Pelaporan Kerusakan	1	1	1/5
Respon Sarpras	1	5	1

RESPONDEN 2			
Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	1	1
Pelaporan Kerusakan	1	1	1
Respon Sarpras	1	1	1

RESPONDEN 3			
Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	5	1/3
Pelaporan Kerusakan	1/5	1	1/3
Respon Sarpras	3	3	1

RESPONDEN 4			
Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	1	1
Pelaporan Kerusakan	1	1	1/6
Respon Sarpras	1	6	1

RESPONDEN 5			
Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	1/8	1/8
Pelaporan Kerusakan	8	1	1/8
Respon Sarpras	8	8	1

RESPONDEN 6			
Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	1	1
Pelaporan Kerusakan	1	1	1
Respon Sarpras	1	1	1

RESPONDEN 7			
Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	1	1
Pelaporan Kerusakan	1	1	5
Respon Sarpras	1	1/5	1

RESPONDEN 8			
Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	5	5
Pelaporan Kerusakan	1/5	1	1/3
Respon Sarpras	1/5	3	1

RESPONDEN 9			
Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	1	5
Pelaporan Kerusakan	1	1	1/5
Respon Sarpras	1/5	1/5	1

RESPONDEN 10			
Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	1	1
Pelaporan Kerusakan	1	1	1
Respon Sarpras	1	1	1

b. Hasil Agregasi Geometric Mean

Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras
Kecepatan Perbaikan	1	1,1207	1,0041
Pelaporan Kerusakan	0,8923	1	0,4640
Respon Sarpras	0,9959	1,5619	1
Jumlah	2,8882	3,6826	2,4681

c. Normalisasi Matriks

Sub. Kriteria	Kecepatan Perbaikan	Pelaporan Kerusakan	Respon Sarpras	Bobot	RANK
Kecepatan Perbaikan	0,3462	0,3043	0,4068	0,3525	2
Pelaporan Kerusakan	0,3089	0,2715	0,1880	0,2562	3
Respon Sarpras	0,3448	0,4241	0,4052	0,3914	1
Jumlah	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	

d. Perhitungan Konsistensi Rasio

Sub. Kriteria	KR	Kvector
Kecepatan Perbaikan	1,0325	2,9295
Pelaporan Kerusakan	0,7523	2,9367
Respon Sarpras	1,1425	2,9192

Lamda max	2,9285
CI	0.03575
RI	0.58
CR	0.061638
Keterangan	KONSISTEN

Lampiran 4. Dokumentasi



Pengisian Kuesioner Oleh Mahasiswa



Pengisian Kuesioner Oleh Mahasiswa



Pengisian Kuesioner Oleh Mahasiswa



Observasi Lapangan Dengan Teknisi



Observasi Lapangan dengan Teknisi



Observasi Lapangan dengan Teknisi



Pengisian Kuesioner Oleh Tenaga Teknis