

## Kriteria penilaian keandalan bangunan dan tingkat layanan pada gedung perguruan tinggi

Rochsyitha Wijayanti<sup>1</sup>, Tri Nugroho Sulistyantoro<sup>1,\*</sup>, Fitri Nugraheni<sup>1</sup>, Vendie Abma<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta

### Article Info

Available online

### Keywords:

Building reliability

Level of service

SLF

### Corresponding Author:

Tri Nugroho Sulistyantoro  
195110502@uii.ac.id

### Abstract

*The reliability of university buildings plays a crucial role in facilitating comfortable, safe, and efficient academic activities. Reliable buildings must comply with standards for safety, health, comfort, and accessibility. Although the government has mandated inspections and certifications, such as the Certificate of Building Feasibility (Sertifikat Laik Fungsi, SLF), through various regulations, their implementation in practice still faces numerous challenges, including inconsistent inspections and a lack of awareness regarding building maintenance.*

*This study aims to develop a framework for assessing the reliability of university buildings by formulating systematic criteria that can serve as guidelines for building management and maintenance. The research adopts a descriptive qualitative approach through literature studies. Primary data sources include government regulations related to building construction, such as laws, Indonesian National Standards (SNI), and regulations from the Ministry of Public Works and Housing (PUPR). The analysis was conducted by aligning the operational needs of university buildings with applicable technical standards.*

*The findings reveal that building reliability is influenced not only by the physical condition of the structure but also by effective facility management and compliance with safety standards. These findings resulted in a comprehensive evaluation framework encompassing aspects of safety, health, comfort, and accessibility. Implementing this framework can extend the lifespan of buildings, enhance user comfort, and support the sustainability agenda of educational institutions. The recommendations from this study are expected to improve the management of higher education properties and serve as a model applicable to various types of buildings.*

Copyright © 2025 Universitas Islam Indonesia  
All rights reserved

### Pendahuluan

Bangunan gedung perguruan tinggi dirancang untuk menumbuhkan rasa kebersamaan dan mendorong kegiatan di luar ruangan yang dapat meningkatkan kinerja akademik dan kualitas hidup (Huldiansyah et al., 2022). Suatu bangunan gedung memerlukan pemeliharaan untuk memaksimalkan masa pakai. Perawatan serta pemeliharaan gedung merupakan masalah penting yang harus

diperhatikan dalam kenyamanan dan keselamatan setiap pengguna gedung, hal tersebut berpengaruh terhadap umur rencana gedung hingga mencapai umur yang direncanakan agar bangunan gedung tetap laik fungsi (Kusumastuti et al., 2022). Berdasarkan Peraturan Menteri PUPR NO. 22/PRT/M/2018 tentang perawatan dan pemeliharaan gedung, jangka waktu bangunan tetap memenuhi fungsi dan keandalan

bangunan sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Meskipun peraturan mewajibkan inspeksi dan sertifikasi berkala seperti Sertifikat Laik Fungsi (SLF), namun sering kali proses implementasinya kurang konsisten dan menyeluruh (Amsal et al., 2021). Lebih jauh lagi dengan tidak adanya kerangka kerja yang diadopsi secara universal dalam mengevaluasi kriteria tingkat layanan, sehingga berkontribusi pada perbedaan dalam penilaian kinerja bangunan yang dapat berdampak pada pengguna (Wuryanti & Suhedi, 2016).

Keandalan bangunan dinilai melalui inspeksi dan pemeliharaan rutin untuk mengevaluasi tingkat kerusakan (Noverma, 2023). Keandalan bangunan mengacu pada kemampuan bangunan untuk berfungsi sebagaimana yang dimaksud. Menilai keandalan sangat penting karena contoh bangunan gagal memenuhi standar fungsional, memerlukan evaluasi di seluruh arsitektur, struktur, utilitas, aksesibilitas, dan tata letak lingkungan untuk menentukan keandalan secara keseluruhan (Taurino & Wiyanto, 2022). Secara khusus, evaluasi kinerja aset serta pengambilan keputusan untuk pemeliharaan atau perbaikan merupakan aspek utama untuk memprioritaskan investasi. Kriteria sistematis keandalan gedung dan tingkat layanan diperlukan untuk gedung perguruan tinggi dengan mengidentifikasi aspek dan parameter utama yang selaras dengan standar yang berlaku.

Amsal et al. (2021) melakukan penelitian keandalan bangunan gedung puskesmas di kabupaten Bener Meriah yang berusia lebih dari 30 tahun agar tingkat keamanan pengguna tetap terjamin dan fungsional bangunan terwujud. Sumantri & Mursadin (2022) melakukan penelitian terhadap bangunan gedung negara, karena sampai dengan tahun 2022 bangunan-bangunan tersebut belum lulus penerbitan Sertifikat Laik Fungsi (SLF). Praganingrum et al. (2023) melakukan penelitian keandalan bangunan gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud untuk menjamin keselamatan seluruh elemen yang

berada di dalam gedung tersebut. Lutfi et al. (2024) melakukan penelitian gedung asrama putri Universitas Ibnu Khaldun Bogor yang berdiri sejak 13 tahun yang lalu, beberapa komponen dan struktur bangunan mengalami kerusakan sehingga diperlukan penilaian tingkat keandalan bangunan. Pentingnya pengembangan kerangka kerja evaluasi yang terstruktur dan komprehensif yang dapat meningkatkan efisiensi serta kualitas pengelolaan gedung perguruan tinggi. Hal ini menjadi signifikan mengingat penelitian sebelumnya belum banyak memberikan perhatian pada aspek keandalan dan pemeliharaan gedung di lingkungan gedung perguruan tinggi.

Penelitian ini secara khusus akan mengidentifikasi aspek-aspek kunci dan parameter kritis yang mempengaruhi kinerja operasional gedung perguruan tinggi, termasuk faktor teknis, lingkungan dan manajerial. Mengintegrasikan analisis mendalam terhadap kepatuhan terhadap Sertifikat Laik Fungsi (SLF) dan standar-standar relevan lainnya yang berlaku nasional di Indonesia. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi substansial dalam membangun model manajemen properti berkelanjutan yang tidak hanya memenuhi kebutuhan operasional institusi perguruan tinggi tetapi juga mendukung agenda keberlanjutan jangka panjang.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan sumber utama berupa peraturan-peraturan pemerintah yang relevan terkait dengan keandalan bangunan gedung serta tingkat layanan di perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan merumuskan kriteria-kriteria yang digunakan dalam penilaian keandalan bangunan gedung perguruan tinggi berdasarkan dasar hukum yang berlaku di Indonesia. Berikut merupakan dasar hukum yang berlaku yang menjadi pedoman dalam penentuan kriteria-kriteria tersebut.

Tabel 1. Landasan hukum penilaian keandalan bangunan gedung perguruan tinggi

No.	Peraturan	Keterangan
1	Undang-Undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002	Tentang Bangunan Gedung
2	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/M/2006	Tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung
3	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008	Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan
4	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 16/PRT/M/2010	Tentang Pedoman Teknis Pemeriksaan Berkala Bangunan Gedung
5	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 14/PRT/M/2017	Tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung
6	Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 27/PRT/M/2018	Tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung
7	Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 16 Tahun 2021	Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Republik Indonesia No. 28 Tahun 2002
8	Direktorat Prasarana Strategis dan Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Panduan Audit Teknis Bangunan Gedung
9	Direktorat Jenderal Perumahan Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat	Parameter Kualitas Pemeriksaan Visual
10	SNI 03-0675-1989	Spesifikasi Kusen Pintu Kayu, Kusen Jendela Kayu, Daun Pintu Kayu dan Daun Jendela Kayu untuk Bangunan Rumah dan Gedung
11	SNI 03-6572-2001	Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung
12	SNI 03-2410-2002	Tata Cara pengecatan Dinding Tembok dengan Cat Emulsi
13	SNI 03-7015-2004	Sistem Proteksi Petir pada Bangunan Gedung
14	SNI 04-7019-2004	Sistem Pasokan Daya Listrik
15	SNI 4096-2007	Spesifikasi Baja Lembaran dan Gulungan Lapis Paduan Aluminium-Seng
16	SNI 0096-2007	Standar Genteng Beton
17	SNI 3242:2008	Pengelolaan Sampah di Permukiman
18	SNI ISO 13006:2010	Spesifikasi Teknis Keramik Lantai dan Dinding
19	SNI 8153:2015	Sistem Plambing pada Bangunan Gedung
20	SNI 715-2016	Standar Gypsum
21	SNI 1726:2019	Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Non Gedung
22	SNI 1729:2020	Spesifikasi Bangunan Gedung Baja Struktural
23	PUIL 2011	Spesifikasi Teknis Pemasangan Instalasi Listrik

Pendekatan ini mengintegrasikan kajian dokumen guna memahami aspek normatif yang harus dipenuhi oleh bangunan gedung perguruan tinggi. Analisis dilakukan dengan mencocokkan regulasi terkait dengan kebutuhan spesifik layanan gedung pada perguruan tinggi

## Hasil

Pengembangan kerangka penilaian keandalan bangunan gedung perguruan tinggi dengan mengidentifikasi parameter-parameter penting untuk mengevaluasi keandalan dan tingkat layanan gedung yang meliputi struktur dan arsitektur (penilaian integritas dan fungsional desain), sistem utilitas (sistem perpipaan, instalasi listrik, HVAC). Aspek lingkungan (pencahayaan

alami, ventilasi dan proteksi kebakaran) dan fokus pada kepuasan pengguna serta protokol pemeliharaan dan efisiensi manajemen fasilitas. Berikut merupakan penjelasan dari kriteria-kriteria penilaian keandalan bangunan perguruan tinggi:

1. Penilaian kriteria keselamatan

a. Kemampuan mendukung beban muatan

- 1) Pondasi bangunan diamati secara visual dengan indikator tidak miring secara kasat mata, kemudian lantai dasar tidak menggelembung, tidak ada patahan atau longsor di sekitar bangunan serta tidak berdekatan dengan akar pohon, acuan yang dipakai yaitu SNI 1726:2019.
- 2) Kolom dinilai berdasarkan kondisi fisik, kesesuaian dimensi dengan gambar rencana, vertikalitas baik, finishing baik dan kondisi joint baik, acuan yang dipakai yaitu SNI 1726:2019.
- 3) Balok dinilai berdasarkan kondisi fisik, kesesuaian dimensi dengan gambar rencana, tidak ada lendutan ekstrim secara visual, finishing baik dan kondisi joint baik, acuan yang dipakai yaitu SNI 1726:2019.
- 4) Pelat lantai dinilai berdasarkan kondisi fisik, kesesuaian dimensi dengan gambar rencana, acuan yang dipakai yaitu SNI 1726:2019.
- 5) Dinding dinilai dari kesesuaian geometri, kondisi fisik dan kesesuaian bahan yang digunakan, acuan yang dipakai yaitu SNI 1726:2019.
- 6) Rangka atap meliputi pemeriksaan kondisi fisik, kesesuaian kemiringan, kondisi sambungan, tidak lapuk atau berkarat, kokoh. Acuan yang dipakai yaitu SNI 1729:2020.
- 7) Penutup atap dinilai berdasarkan kondisi fisik, bebas dari

kebocoran, kesesuaian geometri, kemampuan isolasi panas, dingin, bunyi serta tidak mudah terbakar, acuan yang dipakai yaitu SNI 0096-2007.

- 8) Plafond dinilai berdasarkan kondisi fisik permukaan, bebas dari kebocoran, ketinggian, bahan material, kemampuan isolasi panas, dingin, bunyi dan tidak mudah terbakar, acuan yang dipakai yaitu SNI 715-2016.

b. Proteksi kebakaran

- 1) Kompartemenisasi yaitu usaha guna mencegah penyaluran kebakaran melalui penataan ruang pada bangunan dan penggunaan bahan tahan api dan penahan asap serta panas, acuan yang digunakan yaitu Permen PUPR No. 26/PRT/2008.
- 2) Persediaan air dinilai berdasarkan kapasitas serta penyediaan air dalam keadaan darurat, kesesuaian jarak penempatannya, jumlahnya serta bebas kebocoran, acuan yang digunakan yaitu Permen PUPR No. 26/PRT/2008.
- 3) Alat pemadaman api ringan (APAR) berupa tabung yang dinilai berdasarkan penempatannya, fungsinya, kesesuaian jenis dan kondisi fisik, acuan yang digunakan yaitu Permen PUPR No. 26/PRT/2008.
- 4) Sprinkler merupakan sistem penyiram air untuk pemadaman kebakaran dinilai berdasarkan keberadaannya, jenis dan kesesuaian penempatan, acuan yang digunakan yaitu Permen PUPR No. 26/PRT/2008.
- 5) Alarm serta pendeteksi api dan asap dinilai berdasarkan keberadaannya, jenis dan kesesuaian penempatan, acuan

- yang digunakan yaitu Permen PUPR No. 26/PRT/2008.
- 6) Hidrant dinilai kondisi fisik, fungsi, jumlah, penempatan, aksesibilitas serta kelengkapannya, acuan yang digunakan yaitu Permen PUPR No. 26/PRT/2008.
  - 7) Manajemen keselamatan kebakaran wajib diadakan di sebuah bangunan gedung oleh pihak yang berwenang terhadap pemanfaatan gedung, acuan yang digunakan yaitu Permen PUPR No. 26/PRT/2008.
- c. Kelistrikan dan proteksi petir
- 1) *Power supply* dinilai berdasarkan kesesuaian kapasitas daya, kefungsiannya, kondisi fisik dan penempatan, acuan yang digunakan SNI 04-7019-2004.
  - 2) Instalasi kabel dinilai berdasarkan keamanan instalasinya, ketahanan terhadap api, kerapihannya dan kondisi fisik, acuan yang digunakan PUIL 2011.
  - 3) Sistem pembumian adalah sistem yang menyalurkan arus listrik berlebih ke tanah, dinilai berdasarkan keberadaannya dan kondisi fisiknya, acuan yang digunakan PUIL 2011.
  - 4) Penangkal petir dinilai dari jumlah, kondisi fisik dan kesesuaian dengan acuan SNI 03-7015-2004.
2. Penilaian kriteria Kesehatan
- a. Sistem penghawaan
- 1) Jendela merupakan komponen yang berfungsi sebagai sistem penghawaan ruangan, dinilai berdasarkan luasan terhadap ruangan, tata letak, kemampuan melakukan fungsinya dan kondisi fisiknya, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 16/PRT/M/2010 dan SNI 03-6572-2001.
  - 2) Ventilasi dinilai berdasarkan luasan terhadap ruangan, tata letak, kemampuan melakukan fungsinya dan kondisi fisiknya, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 16/PRT/M/2010 dan SNI 03-6572-2001.
  - 3) Roster merupakan komponen yang berupa celah yang dapat menyalurkan udara alami dari luar, dinilai berdasarkan kesesuaian tata letak, ukuran dan kondisi fisiknya, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 16/PRT/M/2010 dan SNI 03-6572-2001.
  - 4) AC atau ventilasi mekanik lainnya dinilai berdasarkan kefungsiannya, kesesuaian penempatan *blower indoor* dan *blower outdoor*, kesesuaian jenis dan kesesuaian daya, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 16/PRT/M/2010.
- b. Sistem pencahayaan
- 1) Jendela dinilai berdasarkan kesesuaian ukuran terhadap ruangan, tata letak, kemampuan menyalurkan cahaya, kondisi fisik serta pelindung luar jendela, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 16/PRT/M/2010 dan SNI 03-6572-2001.
  - 2) *Glassblock* merupakan komponen pencahayaan alami yang dapat dinilai berdasarkan kesesuaian kesesuaian tata letak, ukuran, kondisi fisik dan kemampuan menyalurkan cahaya, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 16/PRT/M/2010 dan SNI 03-6572-2001.
  - 3) Lampu merupakan penerangan buatan yang dinilai berdasarkan kefungsiannya, tata letak, kondisi fisik, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 16/PRT/M/2010 dan SNI 03-6572-2001.

- 4) Pencahayaan darurat dapat dinilai berdasarkan kefungsiannya beserta otomatisasinya, keberadaannya dan kondisi fisik, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 16/PRT/M/2010 dan SNI 03-6572-2001.
- c. Sistem sanitasi
- 1) Sistem air bersih dinilai perpipaan, kemampuan debit, tampungan, kualitas air bersih dan kondisi katupnya, acuan yang digunakan SNI 8153:2015.
  - 2) Sistem air kotor dinilai perpipaan, kondisi fisik, isolasi dan pengolahannya, acuan yang digunakan SNI 8153:2015.
  - 3) Sistem pengelolaan air hujan merupakan hal yang harus ada pada sebuah bangunan gedung, dinilai berdasarkan keberadaan talang air, saluran pengumpul, saringan, penampungan serta pemanfaatannya, acuan yang digunakan SNI 8153:2015.
  - 4) Pompa air dinilai berdasarkan kondisi fisik, ketersediaan air dan kesesuaian lubang bangunan, acuan yang digunakan SNI 8153:2015.
  - 5) Kamar mandi dinilai berdasarkan kondisi fisik, layout, kesesuaian, aspek konstruksi dan kelengkapannya, acuan yang digunakan SNI 8153:2015.
  - 6) Tempat cuci tangan/wastafel dinilai berdasarkan kondisi fisik, ketersediaan air dan kesesuaian lubang buangan, acuan yang digunakan SNI 8153:2015.
  - 7) Saluran drainase dinilai berdasarkan kesesuaian dimensi, kondisi fisik, kesesuaian geometri, kelengkapan dan bebas dari buangan limbah, acuan yang digunakan SNI 8153:2015.
  - 8) Pengelolaan sampah berdasarkan manajemen pengelolaan, peraturan yang tersedia, pemisahan penggolongan dan penempatan penampungan, acuan yang digunakan SNI 3242:2008.
- d. Penggunaan bahan material
- 1) Pelapis dinding atau cat permukaan dinding dinilai berdasarkan pengamatan visual meliputi tidak pudar, tidak keropos, tidak berjamur, tidak berkapur, tidak merembes dan bebas kandungan bahan berbahaya sesuai, acuan yang digunakan SNI 03-2410-2002.
  - 2) Pelapis muka lantai dinilai berdasarkan kondisi fisik, kesesuaian kekasaran, konsistensi sambungan dan penggunaan bahan, acuan yang digunakan SNI ISO 13006:2010.
  - 3) Pelapis plafond dinilai berdasarkan pengamatan visual yang meliputi tidak pudar, tidak berjamur, tidak merembes, menutupi lubang sambungan dan bebas kandungan bahan berbahaya, acuan yang digunakan SNI 715-2016.
  - 4) Kusen dinilai berdasarkan kesesuaian penggunaan bahan, kondisi fisik, tekstur permukaan, kesesuaian konstruksi dan kesesuaian ukuran, acuan yang digunakan SNI 03-0675-1989.
3. Penilaian kriteria kenyamanan
- a. Kenyamanan ruang gerak dalam bangunan
    - 1) Ruang dinilai berdasarkan kesesuaian penggunaan fungsi ruang, ukuran ruang, ketinggian ruang, tata letak perabot dan kesesuaian jumlah pengguna, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 27/PRT/M/2018.
  - b. Kondisi udaran dalam ruang
    - 1) Suhu ruangan dinilai kesesuaiannya, bebas radiasi permukaan dari bahan material bangunan sekitar dan prinsip penghematan energi, acuan yang

- digunakan Permen PUPR No. 27/PRT/M/2018 dan SNI 03-6572-2001.
- 2) Sirkulasi udara mencakup kemampuan dalam pergantian udara dalam ruang, dapat menyaring udara yang terkontaminasi dan kesesuaian kelembaban, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 27/PRT/M/2018 dan SNI 03-6572-2001.
- c. Kenyamanan pandangan
- 1) Pencegah gangguan silau dinilai berdasarkan keberadaannya, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 27/PRT/M/2018.
  - 2) Pandangan dari dalam bangunan dinilai kesesuaian transparansi jarak dan intensitas antar bangunan, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 27/PRT/M/2018.
  - 3) Pandangan dari luar ke bangunan gedung dinilai kesesuaian transparansi jarak dan intensitas antar bangunan, acuan yang digunakan Permen PUPR No. 27/PRT/M/2018.
- d. Kenyamanan tingkat getaran dan kebisingan
- 1) Peredam suara dinilai berdasarkan kondisi fisik dan kemampuan meredam suara, acuan yang digunakan Permen PUPR No.27/PRT/M/2018 dan Permen PUPR No.16/PRT/M/2010.
  - 2) Tingkat kebisingan dinilai berdasarkan tingkatan kebisingan yang tidak mengganggu pengguna gedung, acuan yang digunakan Permen PUPR No.27/PRT/M/2018 dan Permen PUPR No.16/PRT/M/2010.
  - 3) Tata suara dinilai berdasarkan tingkatan getaran yang tidak mengganggu pengguna gedung, acuan yang digunakan Permen PUPR No.27/PRT/M/2018 dan Permen PUPR No.16/PRT/M/2010.
4. Penilaian kriteria kemudahan
- a. Kemudahan hubungan horizontal antar ruang
    - 1) Pintu harus memiliki ukuran lebih dari lebar bukaan dan tinggi yang sesuai, kesesuaian arah bukaan, kondisi fisik, kelengkapan dan memiliki ruang bebas di sekitarnya, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.
    - 2) Selasar harus memiliki lebar efektif yang cukup, kekasaran permukaan yang cukup, diperiksa kondisi fisiknya, memiliki kelengkapan berupa pelindung hujan dan tampias serta terbebas dari segala hambatan, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.
    - 3) Jalur pedestrian harus memiliki kesesuaian lebar, kesesuaian kondisi permukaan, kelandaian, kondisi fisik keseluruhan, kelengkapan dan perlindungan terhadap cuaca, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.
    - 4) Koridor dinilai berdasarkan lebar efektifnya, kekasaran permukaan, kesesuaian fungsi, bebas dari halangan dan memiliki kelengkapan, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.
  - b. Kemudahan hubungan vertikal antar lantai
    - 1) Tangga adalah alat transportasi vertikal pada sebuah bangunan gedung yang harus diperhatikan dimensinya, mulai dari lebar dan tinggi anak tangga, kondisi fisik, kemiringan, keberadaan baluster dan handrail serta bordes yang sesuai, acuan yang digunakan

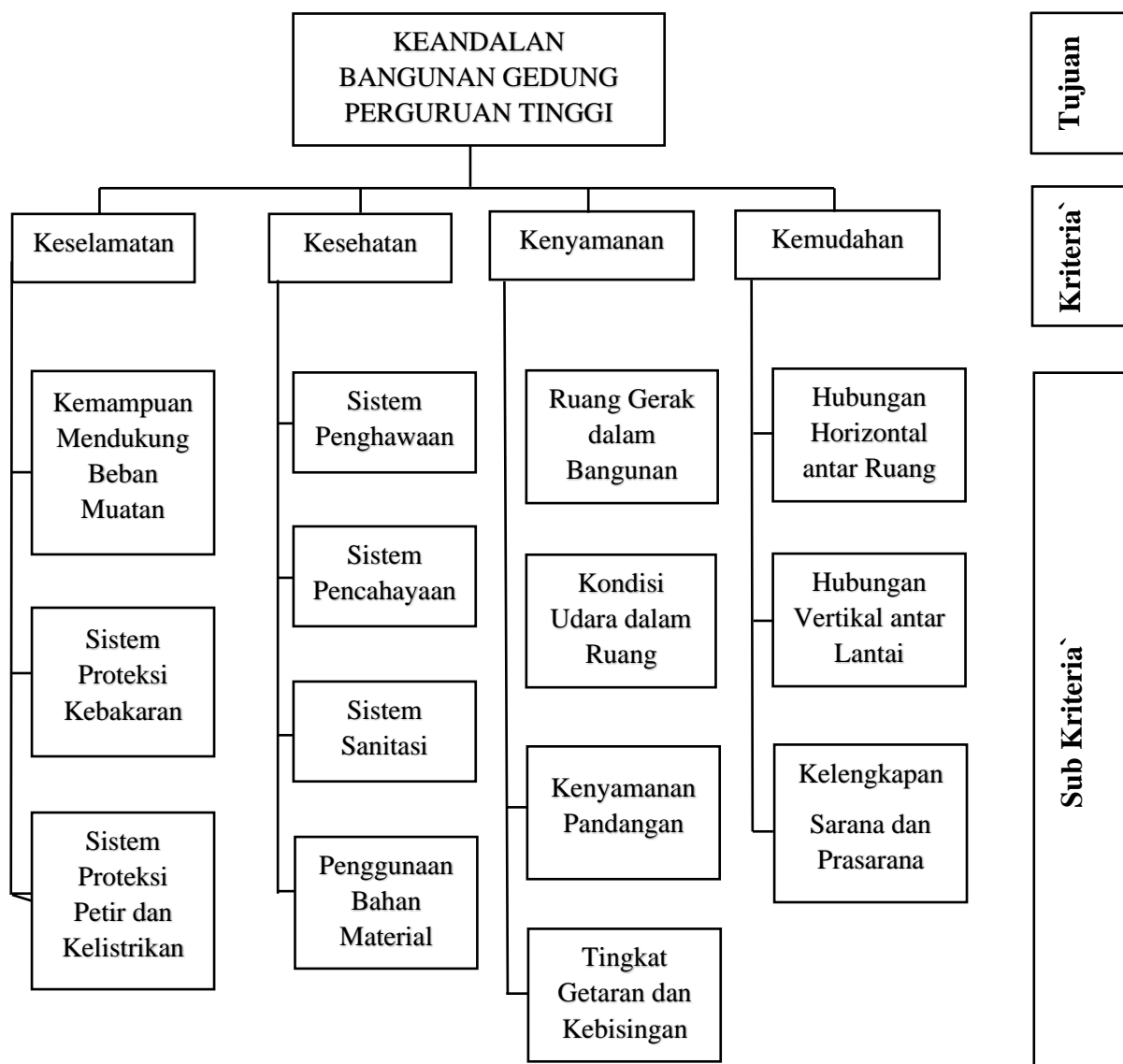
- | Permen | PUPR  | Permen            | PUPR   |
|--------|---|-------------------|--|
|        | No.14/PRT/M/2017.   | No.14/PRT/M/2017. |  |
| 2)     | Ram harus memiliki kesesuaian lebar yang efektif, kesesuaian kemiringan, kekasaran permukaan, memiliki kelengkapan handrail dan panjang sesuai, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.  | 4)                | Sistem komunikasi dan informasi dinilai berdasarkan kelengkapan seperti rambu petunjuk arah, pengeras suara, tanda peringatan dan kemudahan penangkapan dan penyampaian informasi dengan jelas, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017. |
| 3)     | Sarana disabilitas dan lansia merupakan hal yang harus ada pada sebuah gedung dan dinilai berdasarkan kefungsiannya, kelengkapan, kondisi fisik, penempatan dan kesesuaian penggunaan, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017. | 5)                | Ruang terbuka hijau dinilai berdasarkan luasan, kelengkapan, penempatan lokasi, rasio terhadap luasan bangunan, dan pemeliharaan, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.   |
| 4)     | Pintu dan jalur darurat dinilai berdasarkan dapat berfungsi, memiliki jumlah yang cukup, diperiksa kondisi fisiknya dan penempatan, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.  | 6)                | Area parkir dinilai berdasarkan kesesuaian luasan, kemudahan akses keluar masuk, kondisi perkerasan, kesesuaian kelengkapan dan kamera pengawas, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.  |
| 5)     | Akses keluar masuk pada sebuah gedung dinilai dari lebar, jarak, kondisi permukaan, kapasitas dan kelengkapan, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.   | 7)                | Penerangan luar dinilai berdasarkan kefungsiannya, kondisi fisik, intensitas cahaya dan keserasian dengan lingkungan, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.   |
| c.     | Kelengkapan sarana dan prasarana  | 8)                | Jalan masuk dinilai berdasarkan lebar, panjang, kondisi perkerasan, kelandaian dan memiliki kelengkapan, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.  |
| 1)     | Ruang ibadah dinilai berdasarkan ketersediannya, kondisi fisik, ukuran ruangan, kapasitas dan kelengkapan, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.   | 9)                | Pos keamanan dinilai berdasarkan kondisi fisik, kesesuaian penempatan dan kelengkapan serta aspek konstruksi yang baik, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.   |
| 2)     | Ruang kontrol dinilai berdasarkan kesesuaian penempatan dan perlindungan akses, acuan yang digunakan Permen PUPR No.14/PRT/M/2017.  | 10)               | Pagar dinilai berdasarkan kondisi fisik, kesesuaian ketinggian, fungsi, dan kelengkapan,   |
| 3)     | Toilet umum dinilai berdasarkan kesesuaian penempatan, kelengkapan dan mudah diakses oleh penyandang disabilitas dan lansia, acuan yang digunakan   |                   |  |

Penyusunan kriteria dan sub kriteria keandalan bangunan gedung perguruan tinggi dari hasil pengumpulan data yang didapatkan melalui studi literatur, peraturan yang berlaku serta modul pedoman teknis yang terkait. Berikut detail kriteria

persyaratan keandalan bangunan gedung perguruan tinggi berdasarkan peraturan dapat dilihat pada Tabel 2. Adapun hierarki kriteria keandalan bangunan Gedung perguruan tinggi disajikan pada Gambar 1.

Tabel 2. Identifikasi kriteria penilaian keandalan bangunan dan tingkat layanan bangunan gedung perguruan tinggi

Kriteria	Sub Kriteria	Acuan Peraturan	
Keselamatan	Kemampuan Gedung Mendukung Beban Muatan	1. SNI 1726:2019	
		2. SNI 1729:2020	
		3. SNI 0096-2007	
		4. SNI 715-2016	
Keselamatan	Sistem Proteksi Kebakaran	1. Permen PUPR No. 26/PRT/2008	
	Sistem Proteksi Petir dan Kelistrikan	1. SNI 04-7019-2004	
		2. PUIL 2011	
Kesehatan	Sistem Penghawaan	3. SNI 03-7015-2004	
		1. Permen PUPR No. 16/PRT/M/2010	
	Sistem Pencahayaan	2. SNI 03-6572-2001	
		1. Permen PUPR No.16/PRT/M/2010	
	Sistem Sanitasi	2. SNI 03-6571-2001	
		1. SNI 8153:2015	
	Kesehatan	Penggunaan Bahan Material	2. SNI 3242:2008
			1. SNI 03-2410-2002
2. SNI ISO 13006:2010			
3. SNI 715-2016			
Kenyamanan	Kenyamanan Ruang Gerak dalam Bangunan	4. SNI 03-0675-1989	
		1. Permen PUPR No. 27/PRT/2018	
	Kondisi Udara dalam Ruang	1. Permen PUPR No. 27/PRT/2018	
		2. SNI 03-6572-2001	
	Kenyamanan Pandangan	1. Permen PUPR No. 27/PRT/2018	
Kenyamanan Tingkat Getaran dan Kebisingan	1. Permen PUPR No. 27/PRT/2018		
Kemudahan	Kemudahan Hubungan Horizontal antar Ruang Kemudahan Hubungan Vertikal antar Lantai Kelengkapan Sarana dan Prasarana	2. Permen PUPR No.16/PRT/M/2010	
		Permen PUPR No. 14/PRT/2017	



Gambar 1. Hierarki Penilaian Keandalan Bangunan Gedung Perguruan Tinggi

**Pembahasan**

Penelitian sebelumnya (Amtsal et al., 2021; Lutfi et al., 2024; Sumantri & Mursadin, 2022) menunjukkan kekurangan yang signifikan dalam keandalan dan fungsionalitas bangunan di berbagai jenis fasilitas, termasuk pusat kesehatan, gedung pemerintahan dan asrama universitas. Menggarisbawahi perlunya kerangka evaluasi yang terstruktur dan komprehensif untuk fasilitas bangunan gedung perguruan tinggi. Penelitian ini menekankan urgensi

pengembangan kerangka evaluasi yang menyeluruh untuk memastikan keandalan bangunan perguruan tinggi. Sebagai pusat aktivitas pendidikan, bangunan perguruan tinggi memegang peran krusial dalam menunjang kenyamanan dan efisiensi pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pemeliharaan yang konsisten agar kualitas, keamanan, dan keberlanjutannya tetap terjaga.

Temuan penelitian mengungkapkan bahwa penilaian keandalan gedung memerlukan

pendekatan terpadu yang mencakup aspek keselamatan, keamanan, kesehatan, kenyamanan, dan aksesibilitas. Pedoman nasional, seperti Undang-Undang, SNI dan Peraturan Menteri PUPR menjadi dasar penting dalam menilai berbagai elemen, termasuk integritas struktur, sistem utilitas, pengelolaan pencahayaan, dan fasilitas sanitasi. Pendekatan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan sumber utama berupa peraturan-peraturan pemerintah yang relevan terkait dengan keandalan bangunan gedung serta tingkat layanan di perguruan tinggi mampu memberikan perspektif yang lebih komprehensif dalam merumuskan kerangka evaluasi.

Integrasi hasil analisis dengan hierarkie kriteria keandalan bangunan gedung perguruan tinggi terdiri dari 4 level utama, yaitu:

1. Keselamatan  
Sub kriteria: kemampuan mendukung beban muatan, proteksi kebakaran, proteksi petir dan kelistrikan. Contoh: hasil penilaian kolom, balok dan sistem kebakaran diintegrasikan ke dalam kriteria keselamatan untuk memastikan bangunan aman digunakan.
2. Kesehatan  
Sub kriteria: sistem penghawaan, pencahayaan, sanitasi, penggunaan bahan material. Contoh: hasil penilaian penggunaan bahan material diintegrasikan ke dalam kriteria kesehatan untuk memastikan tidak menggunakan bahan material yang berbahaya.
3. Kenyamanan  
Sub kriteria: kenyamanan ruang gerak, kondisi udara, pandangan, tingkat getaran dan kebisingan. Contoh: hasil penilaian suhu ruangan serta peredam suara diintegrasikan dalam kriteria kenyamanan untuk memastikan pengguna bangunan merasa nyaman.
4. Kemudahan  
Sub kriteria: kemudahan hubungan horizontal dan vertikal, kelengkapan sarana dan prasarana. Contoh: Hasil

penilaian tangga diintegrasikan ke dalam kriteria kemudahan untuk memastikan aksesibilitas mudah.

## Kesimpulan

Penelitian ini merumuskan kriteria utama sebagai parameter untuk menilai keandalan bangunan perguruan tinggi dengan fokus pada keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan. Kerangka kerja yang dihasilkan berfungsi sebagai panduan dalam meningkatkan kualitas layanan gedung melalui evaluasi yang sistematis dan berbasis standar regulasi.

Temuan penelitian ini relevan tidak hanya untuk perguruan tinggi tetapi juga dapat diterapkan pada jenis bangunan lain yang membutuhkan manajemen berkelanjutan. Dengan mengimplementasikan hasil ini, diharapkan pengelolaan gedung dapat lebih optimal, mendukung keberlanjutan operasional, serta meningkatkan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna di masa mendatang.

## Daftar Pustaka

- Amtsal, A., Hayati, Y., & Oktaviani, C. Z. (2021). Evaluasi Keandalan Bangunan Gedung Puskesmas di Kabupaten Bener Meriah. *Jurnal Teknik Sipil*, 16(1), 50–57. <https://doi.org/10.24002/Jts.V16i1.4218>
- Huldiansyah, D., Dewi, T. R., & Jordan, N. A. (2022). Rancangan Lansekap Gedung Kuliah E Kampus Institut Teknologi Kalimantan Sebagai Ruang Multi Fungsi. *JOUR (Journal of Architecture and Urbanism Research)*, 6(1), 20–31. <https://doi.org/10.31289/jaur.v6i1.6215>
- Kusumastuti, D. R., Setiawan, D. B., Rahmi, D. R., Rochimawati, M., & Supriyo, S. (2022). Analisis Tingkat Kerusakan dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Komponen Arsitektural Pada Gedung C di Komplek Gedung Kantor Bupati Kudus. *Bangun Rekaprima*, 8(1), 9. <https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v8i1.3556>
- Lutfi, M., Chayati, N., Rulhendri, R., Aryanti, R., & Insan, M. K. (2024). The Reliability Level of Women's Dormitory Building Ibn Khaldun University Bogor. *ASTONJADRO*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.32832/astonjadro.v13i1.7177>
- Noverma. (2023). Analysis of Building Damage and Reliability in Ensuring Safety, Health, Comfort, and Convenience for Users. *Journal of Green Science and Technology*, 7(2). <https://doi.org/10.33603/jgst.v7i2.29>

- Praganingrum, T. I., Pradnyadari, N. L. M. A. M., & Saraswati, N. N. I. S. (2023). Keandalan Bangunan Gedung Pasar Rakyat Tematik Wisata Ubud. *Ganec Swara*, 17(4), 1912. <https://doi.org/10.35327/gara.v17i4.650>
- Sumantri, R., & Mursadin, A. (2022). Reliability Analysis of State Building in Banjar District. *Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology*, 4(8), 33–55. <https://doi.org/10.47577/technium.v4i8.7247>
- Taurino, N., & Wiyanto, H. (2022). Studi Penilaian Keandalan Bangunan Gedung. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 257–264. <https://doi.org/10.24912/jmts.v5i1.7063>
- Wuryanti, W., & Suhedi, F. (2016). Penginterpretasian Hasil Inspeksi Keandalan Bangunan Gedung. *Jurnal Permukiman*, 11(2), 74. <https://doi.org/10.31815/jp.2016.11.74-87>