

Analisis tingkat prioritas kriteria pemeliharaan bangunan menurut sudut pandang pengguna pada Gedung Rektorat UNY

Muhammad Rizky Fadlila^{1,*}, Fitri Nugraheni¹

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Sleman, Indonesia

Article Info

Available online

Keywords:

Level of service
AHP
Maintenance
Building
Level

Corresponding Author:

Muhammad Rizky Fadlila
22914021@students.uii.ac.id

Abstract

Building reliability refers to the level of building service performance, the more reliable a building is, the better its service performance. The Rectorate Building of Universitas Negeri Yogyakarta, which is over 25 years old, serves as the center of various university activities. Maintenance of the building is carried out to ensure that its service performance remains in good condition. Building service performance is evaluated based on four criteria: safety, health, comfort, and accessibility. Since each criterion has different conditions, it is necessary to determine maintenance priority levels to identify which criteria require greater attention. This study aims to analyze the priority levels of maintenance criteria for the Rectorate Building of Universitas Negeri Yogyakarta. The assessment of each criterion was obtained from the perspectives of building users through questionnaire surveys. The collected data were analyzed using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method by comparing pairs of criteria to determine their relative importance. The results show that the health criterion has the highest maintenance priority with a weight of 0.276, followed by accessibility (0.269), comfort (0.263), and safety (0.190). The criterion with the highest priority value indicates a poorer condition and therefore requires greater maintenance attention. The results are considered consistent, as the Consistency Ratio (CR) value is 0.084, which is below the acceptable threshold of 10%.

Copyright © 2026 Universitas Islam Indonesia
All rights reserved

Pendahuluan

Keandalan bangunan dapat diartikan sebagai kapasitas bangunan dalam menjalankan fungsi sesuai dengan peruntukannya. 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). Keandalan bangunan bisa diartikan sebagai tingkat pelayanan bangunan semakin andal suatu bangunan maka tingkat pelayanan bangunan akan semakin baik. Tingkat pelayanan yang baik

akan mempengaruhi tidak hanya pada pengguna bangunan, namun berpengaruh terhadap usia rencana pakai bangunan.

Tingkat Pelayanan bangunan dapat diukur berdasarkan kondisi terkini bangunan gedung, menurut Taurino & Wijayanto (2022), tingkat pelayanan bangunan dapat diukur berdasarkan struktur, arsitektur, utilitas, aksesibilitas, dan tata letak untuk menentukan pelayanan secara keseluruhan.

Mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, pemeliharaan bangunan

gedung didefinisikan sebagai rangkaian kegiatan yang dilakukan secara sistematis untuk menjaga dan mempertahankan tingkat keandalan bangunan, termasuk seluruh prasarana dan sarana penunjangnya, agar bangunan gedung senantiasa berada dalam kondisi laik fungsi. Pemeliharaan dan perawatan gedung merupakan komponen penting yang tidak dapat diabaikan, karena secara langsung berkaitan dengan tingkat kenyamanan, keselamatan, serta keamanan bagi seluruh pengguna bangunan. Selain itu, penerapan pemeliharaan yang dilakukan secara terencana, rutin, dan berkelanjutan memiliki pengaruh signifikan terhadap umur layanan bangunan, sehingga bangunan gedung mampu mencapai umur rencana yang telah ditetapkan sejak tahap perencanaan, sekaligus tetap memenuhi persyaratan teknis, fungsional, dan kinerja bangunan selama masa pemanfaatannya (Kusumastuti dkk., 2022).

Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu perguruan tinggi ternama di Daerah Istimewa Yogyakarta, kampus ini sudah berdiri sejak 21 Mei 1964, yang kemudian bertransformasi yang awalnya bernama Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Yogyakarta pada tahun 1999. Berbagai macam kegiatan akademik dan non akademik terselenggara di lingkungan kampus UNY. Kegiatan-kegiatan tersebut mempunyai satu muara yang sama yaitu bertempat di Gedung Rektorat Universitas Negeri Yogyakarta, gedung ini menjadi pusat administrasi, koordinasi, simbolis, dan acara-acara lain.

Gedung Rektorat merupakan gedung bertingkat tiga dengan satu lantai *basement*, bangunan ini mulai digunakan pada tahun 2000. Gedung ini berfungsi sebagai pusat administrasi, koordinasi, simbolis, dan acara-acara lain. Gedung Rektorat berperan penting sebagai muara dari seluruh kegiatan yang diselenggarakan di Universitas Negeri Yogyakarta, dengan kata lain bangunan ini sudah berusia 25 tahun. bangunan gedung semakin lama usia pakainya, sedikit banyak pasti akan mempengaruhi tingkat pelayanan

bangunan itu sendiri. Hal yang paling mudah terlihat adalah penurunan tingkat pelayanan bangunan, penurunan tingkat pelayanan ini akan mempengaruhi produktivitas pengguna bangunan bahkan dalam beberapa kasus ekstrem dapat berpotensi membahayakan pengguna bangunan. Penurunan tingkat pelayanan bangunan dipengaruhi oleh berbagai kriteria yang menunjang kebutuhan pengguna bangunan gedung. Kriteria tersebut berfungsi sebagai pengelompokan aspek bangunan, meliputi struktur, arsitektur, sistem elektrik, serta aspek kesehatan dan kenyamanan. Penurunan suatu kriteria dapat mempengaruhi tingkat pelayanan bangunan. Oleh karena itu, mengetahui kondisi setiap kriteria pada bangunan gedung menjadi hal yang penting agar pemeliharaan dapat dilakukan secara tepat, sehingga tingkat pelayanan bangunan tetap optimal.

Berdasarkan kondisi tersebut penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil terkini terkait tingkat pelayanan bangunan Gedung Rektorat Universitas Negeri Yogyakarta. Tingkat pelayanan bangunan dinilai berdasarkan beberapa kriteria yang mempengaruhi tingkat pelayanan bangunan itu sendiri. Data kemudian diolah menggunakan metode AHP "*Analytical Hierarchy Process*", metode ini mendukung penentuan prioritas dari beberapa kriteria dan sub kriteria yang ada. Perhitungan yang digunakan pada metode ini yaitu perbandingan berpasangan sederhana guna menentukan peringkat dengan mengembangkan seluruh kriteria secara keseluruhan.

Penggunaan metode AHP telah banyak digunakan untuk mengukur tingkat pelayanan suatu bangunan, baik itu gedung kampus, rumah sakit, kantor, dan gedung pemerintahan lainnya. Metode AHP dianggap efektif dalam mengambil keputusan, terlebih jika hasil yang didapatkan merupakan hasil penilaian dari responden berpengalaman dibidangnya dan merupakan pengguna aktif gedung rektorat. Responden pada penelitian kali ini terdapat

lima orang, dengan penjabaran dua orang dosen teknik sipil, dua orang kepala bagian pengadaan Universitas Negeri Yogyakarta, dan satu mahasiswa teknik sipil Universitas Negeri Yogyakarta. Seluruh responden merupakan pengguna aktif gedung rektorat sampai dengan penelitian ini dilakukan. Gedung Rektorat Universitas Negeri Yogyakarta juga dapat dianggap unik pada era modern saat ini, susunan layout bangunan berbeda dengan gedung saat ini, hal ini dapat mempengaruhi tingkat pelayanan jika dilakukan penilaian pada era modern seperti saat ini.

Tingkat Pelayanan Bangunan Gedung

Bangunan gedung pada dasarnya direncanakan dapat dioperasikan selama kurun waktu tertentu. Bangunan gedung dalam masa pelayanan seiring bertambahnya masa pakai tingkat pelayanan bangunan dipastikan akan menurun. Penurunan tingkat pelayanan gedung dapat berdampak minor hingga mayor terhadap penggunaannya. Penurunan tingkat pelayanan dapat mempengaruhi produktivitas pengguna gedung, dalam beberapa kasus ekstrem penurunan tingkat pelayanan dapat membahayakan keselamatan penggunaannya. Pengetahuan terkait tingkat pelayanan bangunan dinilai cukup penting, terlebih pada bangunan gedung yang sudah cukup lama usia pelayanannya.

Tingkat pelayanan bangunan diukur melalui empat kriteria dengan fokus pada keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan (Rochsyitha dkk., 2025).

Keselamatan

Kriteria keselamatan dalam penilaian tingkat pelayanan bangunan gedung merupakan kriteria yang amat penting, karena berhubungan dengan keselamatan pengguna gedung.

Kemampuan struktur

Kemampuan struktur menopang bangunan gedung dijelaskan dalam SNI 1726:2019 bahwa kolom, balok, dan plat lantai dinilai berdasarkan kondisi fisik, tidak retak,

finishing baik, dan tidak ada lendutan ekstrem. Sementara untuk atap dinilai berdasarkan tidak adanya kebocoran, tidak terlihat bagian yang lapuk termakan usia, dan kemampuan mengisolasi panas.

Proteksi kebakaran

Sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung menurut Permen PU No: 26/PRT/M/2008, Proteksi kebakaran dinilai berdasarkan kondisi dan ketersediaan peralatan proteksi kebakaran seperti, Alat pemadam api ringan (APAR), sprinkler, alarm kebakaran, dan hydrant.

Penangkal petir

Menurut SNI 03-7015-2004, pemasangan sistem penangkal petir yang telah mengikuti ketentuan standar tidak menjamin perlindungan total terhadap bangunan gedung, keselamatan manusia, maupun objek lain di sekitarnya.

Kesehatan Pengguna

Bangunan yang sehat mampu menyediakan kualitas udara yang baik, pencahayaan dan ventilasi yang memadai, serta sistem sanitasi yang layak sehingga dapat mencegah timbulnya penyakit dan gangguan kesehatan. Bangunan yang memenuhi standar kesehatan juga mengurangi risiko stres akibat lingkungan lingkungan yang tidak sehat.

Sistem penghawaan

Sistem penghawaan yang baik diukur berdasarkan ketersediaan ventilasi, roaster, atau jendela di dalam sebuah gedung berfungsi dengan baik. SNI 03-6572-2001, menjelaskan ventilasi merupakan proses untuk mencatu udara segar kedalam bangunan gedung dalam jumlah yang sesuai kebutuhan.

Pencahayaan

Berdasarkan Permen PUPR Nomor 22 Tahun 2018, setiap bangunan gedung diwajibkan menyediakan sistem pencahayaan alami maupun buatan yang disesuaikan dengan fungsi masing-masing

ruang, sehingga kondisi kesehatan dan kenyamanan pengguna bangunan dapat terpelihara dengan baik. Penilaian pencahayaan bangunan meliputi kondisi sistem penerangan buatan yang bekerja secara optimal, tidak redup, serta tidak berkedip. Adapun pencahayaan alami dapat diperoleh melalui bukaan bangunan, seperti jendela atau glass block, yang berfungsi menyalurkan cahaya matahari secara efektif ke dalam ruang.

Sanitasi

Sanitasi dalam bangunan gedung berperan penting pada kriteria kesehatan, jika sanitasi pada gedung tidak berfungsi dengan baik maka bisa dipastikan tingkat kesehatan kurang baik. Penilaian sanitasi pada gedung negara dijelaskan dalam Permen PUPR No.22-2018 tentang persyaratan utilitas dan Prasarana dan sarana dalam bangunan mengenai ketentuan; sumber air bersih, tempat penampungan air kotor dan air bekas.

Kenyamanan

Kenyamanan pada sebuah bangunan gedung berperan penting karena berhubungan langsung dengan konsentrasi dan produktivitas pengguna bangunan. Bangunan dinilai nyaman karena menyediakan kondisi lingkungan yang sesuai, seperti kenyamanan gerak, suhu udara, dan kenyamanan pandangan terhadap gangguan silau.

Kenyamanan ruang gerak

Berdasarkan PUPR Nomor 27 Tahun 2018, persyaratan kenyamanan pada bangunan gedung dinilai melalui beberapa aspek, antara lain ketersediaan ruang gerak, penataan dan tata letak perabotan, serta kesesuaian ukuran ruang dengan fungsi yang diwadahnya. Kondisi ruang yang memiliki tata letak perabotan tidak tertata dengan baik dapat menghambat aktivitas pengguna serta berdampak pada menurunnya tingkat kenyamanan ruang. Oleh karena itu, perencanaan dan pengaturan ruang yang tepat menjadi faktor penting dalam menciptakan lingkungan bangunan yang

nyaman, fungsional, dan mendukung aktivitas pengguna secara optimal.

Suhu udara

Suhu udara dalam sebuah ruangan mempengaruhi tingkat kenyamanan pengguna. Menurut SNI 03-6572-2001 menjelaskan tingkat kenyamanan suhu untuk daerah tropis seperti Tabel 1

Tabel 1. Tingkat Kenyamanan berdasarkan Suhu Udara

No.	Tingkat Kenyamanan	Suhu
1	Sejuk nyaman	20,5 ~ 22,8
2	Nyaman optimal	22,8 ~ 25,8
3	Hangat nyaman	25,8 ~ 27,1

Kenyamanan pandangan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2021, ketentuan mengenai kenyamanan pandangan pada bangunan gedung ditetapkan untuk mendukung berlangsungnya aktivitas pengguna secara nyaman dengan tetap menjaga privasi, sehingga tidak menimbulkan gangguan antar pengguna maupun antar ruang. Aspek kenyamanan pandangan mencakup pengaturan pandangan dari dalam ke luar bangunan, termasuk upaya pencegahan terhadap gangguan silau serta pantulan cahaya matahari yang berlebihan.

Kemudahan

Kriteria kemudahan dinilai berdasarkan kemudahan akses horizontal, akses vertikal, dan kelengkapan sarana. Tingkat kemudahan yang baik dalam sebuah gedung akan menghasilkan *output* yang lebih optimal. Kriteria kemudahan ini dapat memberikan gambaran apakah terdapat hambatan pada kriteria kemudahan di dalam sebuah bangunan gedung. Bebas hambatan sendiri merupakan kondisi bangunan tanpa hambatan fisik, komunikasi, dan informasi sehingga semua pengguna bangunan gedung dapat memanfaatkan bangunan secara optimal.

Akses horizontal

Akses Horizontal dinilai dari kondisi fisik selasar, kelengkapan selasar (kelengkapan pelindung hujan) dan tampias, dan terbebas dari segala hambatan, sesuai pada Permen PUPR No.14 /PRT/M/2017.

Akses vertikal

Mengacu pada Permen PUPR Nomor 14/PRT/M/2017 Pasal 17, bangunan gedung bertingkat diwajibkan menyediakan fasilitas yang menjamin kemudahan pergerakan vertikal antarlantai sebagaimana tercantum dalam Pasal 9 ayat (2) huruf b, agar fungsi bangunan dapat berjalan dengan baik. Fasilitas akses vertikal yang dimaksud meliputi tangga, ramp, dan lift.

Metode

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui hasil wawancara terhadap pengguna Gedung Rektorat. Data ini menghasilkan tingkat pelayanan dari Kriteria dan Sub kriteria berupa skor tingkat pelayanan bangunan. Data sekunder merupakan data didapatkan berdasarkan peraturan-peraturan yang berhubungan dengan penelitian.

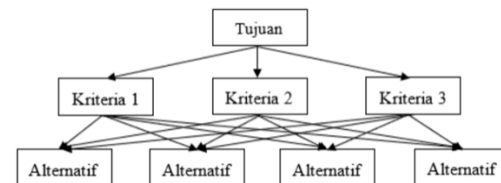
AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah metode pengambilan keputusan secara efektif dalam penyelesaian masalah kompleks dengan menyederhanakannya dan mempersingkat waktu proses pengambilan keputusan. Thomas L. Saaty (1993) menyebutkan metode ini merupakan metode yang efektif dan praktis dalam mengambil suatu keputusan. Metode ini pada dasarnya menentukan prioritas dari berbagai kriteria serta alternatif dengan memberikan nilai pada setiap kriteria dan sub kriteria tersebut. Struktur hierarki pada metode ini berfungsi untuk memodelkan permasalahan dimulai dari Faktor-faktor umum dikelompokkan pada tingkat hierarki tertinggi, sementara faktor-faktor yang bersifat khusus atau lebih rinci disusun pada tingkat hierarki di bawahnya.

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menerapkan teknik perbandingan antar kriteria secara berpasangan untuk menentukan tingkat prioritas setiap alternatif berdasarkan bobot kepentingan secara menyeluruh. Dalam pelaksanaannya, AHP didasarkan pada dua prinsip utama, yaitu:

Decomposition

Decomposition merupakan proses pemecahan permasalahan yang kompleks menjadi beberapa unsur dalam bentuk struktur hierarki, atau secara sederhana berupa kriteria dan subkriteria yang lebih kecil, sehingga lebih mudah dipahami oleh responden pada saat proses wawancara. Struktur hierarki tersebut memberikan kemudahan dalam melakukan penilaian terhadap setiap kriteria beserta alternatifnya. Gambaran struktur hierarki secara lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pemecahan Masalah Kompleks Menjadi Hierarki.

Comparative judgements

Comparative judgements pada dasarnya merupakan penilaian dengan skor untuk tingkat kepentingan pada setiap kriteria dan sub kriteria. Pemberian skor menurut Saaty (1993), menggunakan skala perbandingan berpasangan yang terdiri dari nilai 1 sampai dengan 9 yang menggambarkan pentingnya satu kriteria dengan kriteria pembandingnya. Penilaian ini ditetapkan sebagai penentuan kriteria yang paling penting antara dua perbandingan kriteria. Skor perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 2.

Systhesis of priority

Pengambilan keputusan prioritas yang berasal dari kriteria yang dilihat sebagai bobot/kontribusi. Metode AHP memberikan analisis prioritas elemen yang digunakan

pada metode perbandingan berpasangan antara kedua elemen yang menjadi salah satu kriteria yang digunakan berdasarkan pemikiran pengguna atau objek wawancara. Penentuan prioritas ini dapat dilakukan secara langsung (tanya jawab) dan secara tidak langsung (kuesioner).

Logical consistency

Logical consistency atau konsistensi memiliki dua pengertian, yaitu kriteria dapat dikelompokkan berdasarkan keseragaman tingkat relevansinya, atau berdasarkan tingkat hubungan keterkaitan antar kriteria yang saling berhubungan.

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data primer dari hasil wawancara pengguna Gedung Rektorat Universitas Negeri Yogyakarta.

Prosedur Perhitungan

Prosedur perhitungan dalam menentukan tingkat prioritas pemeliharaan bangunan yaitu dengan mengidentifikasi permasalahan atau kriteria yang mempengaruhi tingkat pelayanan bangunan. Setelah didapatkan kriteria yang mempengaruhi tingkat pelayanan bangunan yaitu menyusun matriks berpasangan sesuai dengan kriteria yang diperbandingkan. Perbandingan kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Definisi Kondisi
1	Baik
3	Sedikit Kurang Baik
5	Kurang Baik
7	Sangat Kurang Baik
9	Mutlak Tidak Baik
2, 4, 6, 8	Kondisi diantara Skor Ganjil

Setelah matriks perbandingan diperoleh, setiap kolom dijumlahkan dan nilainya dinormalisasi dengan membagi masing-masing elemen terhadap total kolom. Selanjutnya, nilai pada setiap baris dijumlahkan dan dirata-ratakan untuk memperoleh bobot kriteria.

Pengujian konsistensi responden dalam pembuatan keputusan bertujuan mengetahui konsistensi hasil dari data yang diperoleh dari pengisian kuesioner. Dengan cara penjumlahan setiap baris, setelah itu hasil penjumlahan tiap baris dibagi dengan nilai kriteria yang diperhitungkan, kemudian menentukan nilai λ_{maks} kriteria n dengan Pers. (1), kemudian menentukan nilai λ_{maks} dengan Pers (2).

$$\lambda_{maks} K_n = \frac{CM}{Bobot Prioritas} \quad (1)$$

$$\lambda_{maks} = \frac{\lambda_{maks} K_n}{n} \quad (2)$$

Menghitung nilai CI (*Consistency Index*) dengan rumus:

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

Keterangan:

n = Banyak Kriteria

Menghitung nilai koefisien rasio atau CR (*Consistency Ratio*) dengan rumus

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

Keterangan:

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*

Nilai CR menurut Amal (2023), tidak boleh melebihi 10% atau kurang dari sama dengan 0,1% data yang boleh digunakan. Apabila data yang digunakan melebihi batas tersebut perlu dilakukan pengisian ulang terhadap penilaian perbandingan berpasangan sampai dengan nilai sesuai agar hasil yang dihasilkan dapat digunakan. Nilai penggunaan Indeks Random Konsistensi (IR) dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Nilai Indeks Random Konsistensi (IR)

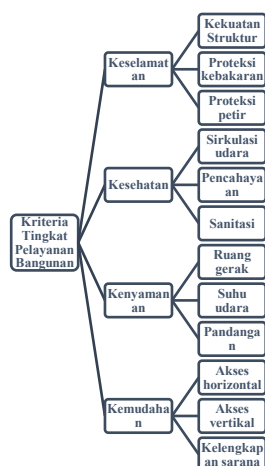
n	1	2	3	4
RI	0	0	0,58	0,9

Analisis dan Pembahasan

Analisis penentuan tingkat prioritas pemeliharaan bangunan Gedung Rektorat Universitas Negeri Yogyakarta dilakukan melalui penilaian kondisi bangunan saat ini. Terdapat empat kriteria utama dalam penilaian tingkat pelayanan bangunan yaitu, keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan. Kriteria tersebut dinilai berdasarkan pengalaman pengguna bangunan dengan cara memberikan skor terhadap kondisi kriteria. Hasil penilaian skor diolah menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), kemudian diperoleh tingkatan prioritas pemeliharaan bangunan Gedung Rektorat.

Analisis Perhitungan

Kriteria tingkat pelayanan bangunan gedung berdasarkan peraturan-peraturan terdapat empat kriteria yaitu Keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan. Kriteria tersebut dijabarkan dalam struktur hierarki, dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Kriteria dan Sub Kriteria Penentuan Prioritas Pemeliharaan Bangunan

Pembobotan kriteria dilakukan untuk mengetahui tingkat kondisi dari masing-masing kriteria yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menentukan skala prioritas pemeliharaan bangunan. Proses pembobotan tersebut dilakukan melalui perbandingan berpasangan antar kriteria dengan menyusun matriks perbandingan berpasangan, di mana setiap elemen matriks diisi dengan skor yang merepresentasikan tingkat kepentingan relatif suatu kriteria terhadap kriteria lainnya. Melalui matriks ini, hubungan kepentingan antar kriteria dapat dianalisis secara sistematis sehingga diperoleh bobot prioritas yang mencerminkan tingkat pengaruh setiap kriteria dalam penentuan pemeliharaan bangunan. Hasil penyusunan matriks perbandingan berpasangan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kode Kriteria Penentuan Prioritas Pemeliharaan Bangunan

Kriteria	Kode
Keselamatan	K1
Kesehatan	K2
Kenyamanan	K3
Kemudahan	K4

Tabel 5. Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	K 1/1	K 1/2	K 1/3	K ¼
K2	K 2/1	K 2/2	K 2/3	K 2/4
K3	K 3/1	K 3/2	K 3/3	K ¾
K4	K 4/1	K 4/1	K 4/3	K 4/4

Penilaian responden pengguna Gedung Rektorat Universitas Negeri Yogyakarta terhadap perbandingan berpasangan masing-masing kriteria terdapat pada Gambar 3.

Kriteria A	Skala Penilaian									Kriteria B
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Keselamatan										Kesehatan
Keselamatan								3		Kenyamanan
Keselamatan									5	Kemudahan
Kesehatan						3				Kenyamanan
Kesehatan									5	Kemudahan
Kenyamanan								3		Kemudahan

Gambar 3. Hasil Penilaian Pengguna Gedung

Gambar 3 merupakan hasil dari salah satu responden pengguna bangunan Gedung

Rektorat dengan memperbandingkan dua kriteria, kemudian besaran skor menggambarkan kepentingan kriteria terhadap kriteria lainnya. Hasil skor dari responden kemudian dimasukkan kedalam tabel matriks perbandingan, dapat diperhatikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Hasil Pecahan Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	1	1/3	1/3	1/5
K2	3	1	3	1/5
K3	3	1/3	1	1/3
K4	3	5	3	1

Tabel 6. Hasil Desimal Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	1	0,333	0,333	0,2
K2	3	1	3	0,2
K3	3	0,333	1	0,333
K4	3	5	3	1

Sebagai ilustrasi, pada proses perbandingan berpasangan antara kriteria K2 dan K3 diperoleh nilai sebesar 3. Nilai tersebut mengindikasikan bahwa kriteria K2, yaitu kriteria kesehatan, dinilai memiliki kondisi yang lebih buruk apabila dibandingkan dengan kriteria K3 yang merupakan kriteria kenyamanan. Seluruh hasil penilaian yang diberikan oleh lima responden selanjutnya dihimpun dan dimasukkan ke dalam tabel matriks perbandingan berpasangan. Matriks tersebut digunakan untuk memperoleh skor masing-masing kriteria dalam setiap perbandingan berpasangan, yang kemudian menjadi dasar dalam penentuan nilai bobot kriteria (Wj). Perhitungan bobot kriteria

dilakukan dengan cara mengalikan seluruh nilai pada tabel matriks perbandingan yang berasal dari hasil penilaian kelima responden. Contoh tahapan perhitungan matriks perbandingan berpasangan dari seluruh responden secara lebih rinci disajikan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Persamaan Matriks Perbandingan

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	K 1/1 x n..	K ½ x n..	K 1/3 x n..	K ¼ x n..
K2	K 2/1 x n..	K 2/2 x n..	K 2/3 x n..	K 2/4 x n..
K3	K 3/1 x n..	K 3/2 x n..	K 3/3 x n..	K ¾ x n..
K4	K 4/1 x n..	K 4/1 x n..	K 4/3 x n..	K 4/4 x n..
Total	ΣK1	ΣK2	ΣK3	ΣK4

Tabel 8. Hasil Perhitungan Matriks Perbandingan Seluruh Responden

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	1	1	0,444	0,72
K2	1	1	1,333	1,2
K3	2,25	0,75	1	0,741
K4	1,389	0,833	1,35	1
Total	5,638	3,583	4,127	3,661

Berdasarkan hasil responden kemudian dihitung menggunakan matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 8, untuk mendapatkan total dari masing-masing kriteria. Normalisasi matriks selanjutnya dilakukan untuk mendapatkan nilai bobot prioritas dari masing-masing kriteria, dengan hasil pada Tabel 9.

Tabel 9. Normalisasi Matriks

Kriteria	K1	K2	K3	K4	Bobot Prioritas
K1	0,177	0,279	0,107	0,197	0,191
K2	0,177	0,279	0,323	0,327	0,276
K3	0,399	0,209	0,242	0,202	0,263
K4	0,246	0,232	0,327	0,273	0,269

Nilai pada Tabel 9 didapatkan dengan cara membagi nilai pada masing-masing sel dengan sel total pada setiap kolom kriteria. Berikut merupakan contoh perhitungan:

$$K1, K1 = 1 / 5,635 = 0,177$$

$$K2, K1 = 1 / 5,638 = 0,177$$

$$K3, k1 = 2,25 / 5,638 = 0,399$$

$$K4, K1 = 1,389 / 5,638 = 0,246$$

Perhitungan pada kriteria lainnya dilakukan dengan metode yang sama, dengan hasil disajikan pada Tabel 9. Bobot prioritas diperoleh dari nilai rata-rata setiap baris kriteria, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$K1 = \frac{(0,177 + 0,279 + 0,107 + 0,197)}{4}$$

Perhitungan Nilai *Consistency Matrix* (CM) :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0,44 & 0,72 \\ 1 & 1 & 1,33 & 1,2 \\ 2,25 & 0,75 & 1 & 0,74 \\ 1,39 & 0,83 & 1,35 & 1 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 0,191 \\ 0,276 \\ 0,263 \\ 0,269 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0,601 \\ 1,254 \\ 1,248 \\ 1,233 \end{vmatrix}$$

Penjabaran perhitungan mencari nilai CM *Consistency Matrix* adalah sebagai berikut:

$$CM K1 = \Sigma ((1 \times 0,191) + (1 \times 0,191) + (0,44 \times 0,191) + (0,72 \times 0,191))$$

$$CM K1 = 0,601$$

$$CM K2 = \Sigma ((1 \times 0,276) + (1 \times 0,276) + (1,33 \times 0,276) + (1,2 \times 0,276))$$

$$CM K2 = 1,254$$

$$CM K3 = \Sigma ((2,25 \times 0,263) + (0,75 \times 0,263) + (1 \times 0,263) + (0,74 \times 0,263))$$

$$CM K3 = 1,248$$

$$CM K4 = \Sigma ((1,39 \times 0,269) + (0,83 \times 0,269) + (1,35 \times 0,269) + (1 \times 0,269))$$

$$CM K4 = 1,233$$

Nilai λ_{maks} kriteria ($\lambda_{maks} K_n$) dihitung dengan membagi nilai *Consistency Matrix* (CM) terhadap bobot prioritas masing-masing kriteria. Proses perhitungan λ_{maks} ini dilakukan untuk mengetahui tingkat

$$K1 = 0,191$$

Bobot prioritas merupakan tingkat kepentingan kriteria berdasarkan perhitungan data hasil penilaian responden, semakin tinggi nilai maka semakin penting kriteria tersebut, dalam hal ini semakin tinggi nilai pada kriteria maka kriteria tersebut semakin tinggi prioritasnya untuk dilakukan pemeliharaan atau dapat dikatakan kriteria tersebut dalam keadaan tidak baik.

Nilai *Consistency Matrix* (CM) didapatkan dengan mengalikan nilai pada tabel nilai bobot kriteria (W_j) dengan bobot prioritas. Perhitungan nilai CM dapat dilihat pada skema perhitungan dibawah ini:

konsistensi hasil penilaian dalam matriks perbandingan berpasangan. Adapun tahapan perhitungan nilai λ_{maks} dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$\lambda_{maks} K1 = 0,601 / 0,190 = 3,164$$

$$\lambda_{maks} K2 = 1,254 / 0,276 = 4,533$$

$$\lambda_{maks} K3 = 1,247 / 0,263 = 4,740$$

$$\lambda_{maks} K4 = 1,233 / 0,269 = 4,572$$

Setelah mendapatkan nilai λ_{maks} tiap kriteria, dihitung λ_{maks} keseluruhan dengan cara:

$$\lambda_{maks} = \frac{(3,164 + 4,533 + 4,740 + 4,572)}{4}$$

$$\lambda_{maks} = 4,252$$

Perhitungan nilai *Consistency Index* (CI)

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n - 1}$$

$$CI = \frac{(4,252-4)}{4-1}$$

$$CI = 0,084$$

Perhitungan nilai *Consistency Ratio* (CR)

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

$$CR = \frac{0,084}{0,9}$$

$$CR = 0,093$$

Pembahasan

Penelitian ini menganalisis tentang tingkat prioritas pemeliharaan bangunan Gedung Rektorat Universitas Negeri Yogyakarta. Tingkat prioritas pemeliharaan bangunan dibagi menjadi empat kriteria yaitu keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan. Masing-masing kriteria mempunyai sub kriteria. Sub kriteria keselamatan yaitu kekuatan struktur, proteksi kebakaran, dan penangkal petir. Sub kriteria kesehatan yaitu, sistem penghawaan, pencahayaan, dan sanitasi. Sub kriteria kenyamanan antara lain, kenyamanan ruang gerak, suhu udara, dan kenyamanan pandangan. Sub kriteria kemudahan adalah, akses horizontal, akses vertikal, dan kelengkapan fasilitas. Sub kriteria berfungsi sebagai pendetailan dari kriteria agar mempermudah penilaian responden pengguna gedung.

Terdapat lima responden pada penelitian ini, masing-masing responden merupakan pengguna aktif bangunan Gedung Rektorat Universitas Negeri Yogyakarta. Pengambilan data dilakukan melalui pengisian kuesioner. Hasil penilaian pengguna pada kuesioner diolah menggunakan metode AHP “Analytical Hierarchy Process” kriteria Keselamatan didapatkan hasil bobot prioritas sebesar 0,190, kriteria kesehatan mempunyai bobot sebesar 0,276, kriteria kenyamanan didapatkan nilai 0,263, dan kriteria kemudahan didapatkan nilai 0,269. Berdasarkan keempat nilai bobot prioritas

setiap kriteria dapat diketahui bahwa, kriteria kesehatan menduduki prioritas paling tinggi atau tingkat ke-1 dengan nilai 0,276, kemudian disusul oleh kriteria kemudahan berada pada tingkat ke-2 dengan nilai 0,269, peringkat ketiga ditempati oleh kriteria kenyamanan dengan nilai 0,263, dan tingkat paling akhir ditempati kriteria keselamatan dengan nilai 0,190.

Hasil yang diberikan oleh responden pengguna bangunan Gedung Rektorat Universitas Negeri Yogyakarta ini dinyatakan benar atau konsisten jika nilai CR (*Consistency Ratio*) lebih rendah dari 10%. Perhitungan nilai CR dihasilkan sebesar 0,084 atau 8,4%.

Kesimpulan

Kriteria Kesehatan dengan nilai bobot prioritas sebesar 0,276 merupakan nilai bobot dengan prioritas paling tinggi dapat diartikan bahwa kriteria kesehatan mempunyai kondisi kriteria paling tidak baik, maka harus dilakukan pemeliharaan segera agar tidak mengganggu aktivitas pengguna bangunan Gedung Rektorat. Hasil bobot prioritas merupakan data perhitungan dari kelima responden pengguna bangunan rektorat, hasil tersebut dianggap benar jika nilai CR (*Consistency Ratio*) lebih rendah dari 10%, nilai CR diperoleh sebesar 0,084 atau 8,4%, maka nilai tersebut dianggap benar.

Rekomendasi teknis berdasarkan data bobot prioritas agar bangunan Gedung Rektorat tetap optimal digunakan oleh pengguna bangunan adalah melakukan pemeliharaan pada kriteria kesehatan dengan sub kriteria yaitu, sistem penghawaan, pencahayaan, dan sanitasi. Kriteria kesehatan merupakan kriteria dengan tingkat prioritas pemeliharaan paling tinggi berdasarkan perhitungan olah data penilaian pengguna bangunan Gedung Rektorat. Setelah dilakukan pemeliharaan pada prioritas tingkat satu, dapat dilakukan pemeliharaan tingkat dua hingga tingkat paling akhir.

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional. (2019). *SNI 1726:2019 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Nongedung*.
- Badan Standarisasi Nasional. (2004). *SNI 03-7015-2004 Sistem Proteksi Petir pada Bangunan Gedung*.
- Badan Standarisasi Nasional. (2001). *SNI 03-6572-2001 Tata Cara Perancangan Sistem Ventilasi dan Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung*.
- Kementrian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*.
<https://peraturan.bpk.go.id/Details/104476/permen-pupr-no-24prtm2008-tahun-2008>
- Kementrian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2008). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 22/PRT/M/2018 tentang Pedoman Pembangunan Bangunan Gedung Negara*.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri PUPR Nomor: 27/PRT/M/2018 tentang Sertifikat Lain Fungsi Bangunan Gedung*.
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2017 tentang Persyaratan Kemudahan Bangunan Gedung*.
- Kusumantuti, 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*.
<https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v8i1.3556>
- Pemerintah Indonesai. (2021). *Peraturan Pementintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2021 tentang Bangunan Gedung*.
- Wijayanti, R., Sulistyantoro, T., Nugraheni, F., & Abma, V. (2025). Kriteria penilaian keandalan bangunan dan tingkat layanan pada gedung perguruan tinggi. *Proceeding Civil Engineering Research Forum*. ISSN 2962-2697.
- Saaty, T.L., (1993). *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin Proses Hierarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Jakarta. PT. Pustaka Binaman Pressindo.
- Taurino, N., & Mursandi, A. (2022). Studi Penilaian Keandalan Bangunan Gedung. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 257-264.
<https://doi.org/10.24912/jmts.v5i1.7063>