

## **FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEANDALAN BANGUNAN GEDUNG REKTORAT UNIVERSITAS MAHASARASWATI DENPASAR**

**Tjok Istri Praganingrum, Ni Luh Made Ayu Mirayani Pradnyadari,  
Putu Ocha Maya Firanthi**

Program Studi Teknik Sipil Universitas Mahasaraswati Denpasar

*E-Mail: praganingrum@unmas.ac.id*

### **ABSTRAK**

Bangunan harus memenuhi persyaratan hukum dan teknis sesuai dengan fungsi bangunan. Persyaratan pengelolaan meliputi status hak atas tanah, status kepemilikan bangunan, dan izin mendirikan bangunan. Persyaratan teknis bangunan gedung meliputi persyaratan desain bangunan dan persyaratan keandalan bangunan. Ini berkaitan dengan persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan gedung, sesuai dengan persyaratan fungsional yang ditentukan. Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar, terdiri dari 4 lantai yang selesai dibangun pada tahun 2021. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keandalan bangunan Gedung. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Populasi yang digunakan adalah yang memiliki keterkaitan dengan keberadaan Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar, termasuk didalamnya pihak yang terkait dengan proses pembangunan maupun pihak pengguna gedung. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel 14 narasumber. Dari hasil penelitian diperoleh faktor yang mempengaruhi keandalan gedung antara lain (1) keandalan arsitektur, (2) keandalan struktur, (3) keandalan utilitas dan proteksi kebakaran, (4) keandalan aksesibilitas dan (5) keandalan tata letak bangunan serta lingkungan

**Kata kunci:** Faktor, Keandalan, Bangunan Gedung

**ABSTRACT:** *The building must meet the legal and technical requirements in accordance with the function of the building. Management requirements include land rights status, building ownership status, and building permits. Building technical requirements include building design requirements and building reliability requirements. This relates to the requirements for safety, health, comfort, and convenience of the building, in accordance with the specified functional requirements. The Rectorate Building of Mahasaraswati University Denpasar, consists of 4 floors which will be completed in 2021. This research needs to be done to find out what are the factors that affect the reliability of the building. This research is a descriptive research with a qualitative approach. The population used is related to the existence of the Rectorate Building of Mahasaraswati University Denpasar, including parties related to the development process and building users. The sampling technique used was a purposive sampling technique with a sample of 14 sources. The results obtained from this study are that the factors that affect the reliability of the building include (1) architectural reliability, (2) structural reliability, (3) utility reliability*

*and fire protection, (4) accessibility reliability and (5) building layout reliability and environment*

**Keywords:** *Factors, reability, building*

## **PENDAHULUAN**

Seiring dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi dan pengembangan sumber daya manusia, maka diperlukan suatu sistem pengelolaan dan pengoperasian yang sesuai dengan standar dan pedoman yang berlaku, khususnya dalam pengelolaan bangunan gedung. Bangunan berfungsi sebagai tempat untuk menunjang aktivitas manusia, digunakan sebagai tempat tinggal, untuk keperluan keagamaan, komersial, sosial dan budaya, termasuk juga untuk peralatan pertahanan dan keamanan. Bangunan gedung harus memenuhi syarat administratif dan teknis berdasarkan fungsinya. Syarat administratif yakni status hak tanah, status kepemilikan bangunan gedung, dan izin pendirian bangunan. Sementara syarat teknis yakni syarat desain bangunan dan syarat keandalan bangunan. Keandalan bangunan berkaitan dengan syarat kenyamanan, keselamatan, kesehatan, dan alat bangunan disesuaikan dengan syarat fungsionalnya. Keandalan bangunan juga berkaitan dengan kemudahan pengguna dalam bangunan gedung yang disesuaikan dengan kebutuhan fungsi yang diinginkan pada saat perencanaan. Kondisi yang berkembang saat ini, banyak terjadi keberadaan bangunan yang belum bahkan tidak memenuhi persyaratan keandalan bangunan. Salah satu contoh persyaratan yang tidak terpenuhi adalah persyaratan keandalan struktur. Tidak terpenuhinya persyaratan ini dapat

berdampak sangat besar terhadap keberadaan gedung, termasuk pengguna maupun orang lain disekitarnya. Karena apabila suatu gedung tidak handal dalam persyaratan struktur kemungkinan keruntuhan bangunan sangat besar dapat terjadi. Antara news, 2018 memaparkan terjadi kegagalan struktur pada Tower II Gedung Bursa Efek Indonesia (BEI) yang menelan korban sebanyak 80 orang. Berkaitan dengan fakta tersebut tentunya pemeriksaan keandalan bangunan yang terdiri dari keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan kemudahan bangunan gedung sangat diperlukan untuk meminimalisir dampak negatif yang tidak diinginkan. Pada penelitian ini objek yang diteliti adalah Bangunan Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar. Gedung ini dibangun pada posisi dikelilingi bangunan – bangunan lainnya. Banyaknya aktifitas yang terjadi pada lingkungan sekitar gedung ini, mengharuskan dilakukannya penelitian terkait dengan faktor-faktor yang mempengaruhi keandalan bangunan Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar. Hal tersebut dimaksudkan untuk dapat mengetahui apakah gedung sudah sesuai dengan pedoman persyaratan teknis bangunan gedung serta memberikan jaminan keamanan bagi pengguna didalamnya.

## **SUMBER INSPIRASI**

### **Bangunan Gedung**

Berdasar pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 29/PRT/M/2006 terkait Pedoman Persyaratan Teknis

Bangunan Gedung, bangunan gedung ialah suatu bentuk fisik pekerjaan teknik sipil yang gabung dengan tempat tinggalnya dan ditempatkan beberapa atau semuanya atau tanah atau bawah air yang fungsinya untuk wadah orang melangsungkan aktivitas seperti aktivitas usaha, tempat tinggal, aktivitas khusus, aktivitas keagamaan, dan aktivitas sosial, budaya.

#### **Persyaratan Teknis Bangunan Gedung**

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.29/PRT/M/2006 terkait Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung, syarat teknis bangunan gedung dibagi menjadi dua bidang, yaitu:

1. Persyaratan tata bangunan dan lingkungan yang terdiri dari :
  - a) Arsitektur bangunan Gedung
  - b) Penyediaan tempat dan intensitas bangunan Gedung
  - c) Rencana Tata Bangunan dan Lingkungan (RTBL)
  - d) Mengendalikan efek lingkungan
  - e) Membangun bangunan gedung di atas ataupun di bawah tanah, air ataupun prasarana/sarana umum.
2. Syarat keandalan bangunan gedung yang terdiri dari :
  - a) Syarat kenyamanan bangunan Gedung
  - b) Syarat keselamatan bangunan Gedung
  - c) Syarat kemudahan bangunan gedung.
  - d) Syarat kesehatan bangunan Gedung

#### **Keandalan Bangunan Gedung**

Pada UU No. 28 Tahun 2002 terkait Gedung, tiap bangunan gedung

haruslah berdasarkan dengan syarat administratif dan teknis yang disesuaikan dengan fungsional bangunan gedung. Maksud dari syarat administratif yakni mencakup izin membangun suatu bangunan, status hak atas tanah serta status kepemilikan bangunan gedung. Sementara itu untuk syarat teknis bangunan ada 2 yang pertama persyaratan keandalan bangunan dimana kondisi gedung harus memenuhi beberapa syarat keselamatan, kemudahan, kesehatan serta kenyamanan bangunan sesuai dengan fungsi yang sudah ditentukan, yang kedua adalah syarat tata bangunan gedung.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Analisis deskriptif merupakan metode untuk memecahkan suatu masalah yang ada dengan cara mengumpulkan data, disusun, dijelaskan, diolah dan dianalisis sehingga memperoleh hasil akhir. Sedangkan pendekatan kualitatif yaitu pendekatan yang menghasilkan data berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan gambaran objek yang dapat diamati.

#### **Populasi dan Sampel**

Populasi yang akan digunakan sebagai penelitian yaitu pihak yang terlibat dalam pengelolaan pembangunan Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar. *Purposive sampling* merupakan teknik atau cara memilih sampel berdasarkan pertimbangan khusus. Sampel ini digunakan dalam wawancara (penelitian kualitatif). Maka dari itu.

Dalam penelitian ini peneliti akan menetapkan karakteristik atau ciri sampel. Sampel yang digunakan peneliti meliputi ketentuan khusus bagi yang terlibat dalam pengelolaan kegiatan pembangunan adalah kontraktor pelaksana, konsultan perencana, dan konsultan pengawas dengan acuan dari struktur organisasi yaitu dengan total sebanyak 14 orang.

### Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada proyek pembangunan Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar Denpasar, yang berlokasi di Jalan Kamboja No 11A Denpasar.



Gambar 1 : Lokasi Penelitian

### Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data kualitatif. Data kualitatif dari observasi dan wawancara. Sumber data dibedakan

menjadi 2 yaitu data sekunder dan primer. Data primer dari dokumen visual subjek survei dan wawancara. Data sekunder yang diperoleh adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/M/2006.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan (1) dokumentasi, (2) observasi, dan (3) wawancara,

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Keandalan Bangunan Gedung

Pada penelitian terkait keandalan bangunan Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar, yang menjadi narasumber pada riset ini adalah pihak yang berkaitan dalam pengelola Gedung Rektorat yaitu sebanyak 14 orang. Formulir wawancara dengan 10 pertanyaan yang dilakukan melalui pertemuan langsung. Formulir ini mengenai pertanyaan terkait keandalan bangunan Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar. Hasil wawancara dari keseluruhan narasumber disimpulkan menjadi satu dalam bentuk tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Wawancara

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Menurut saudara, apakah persyaratan keandalan bangunan gedung merupakan salah satu aspek penting dalam sebuah pembangunan gedung? Jika iya, aspek apa saja yang saudara ketahui untuk menjadi tolak ukur dalam keandalan bangunan gedung tersebut.	Iya, keandalan merupakan aspek yang penting dalam pembangunan gedung yang meliputi aspek keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan bangunan.
2	Dalam keempat aspek terkait keandalan	Keempat aspek dalam keandalan bangunan

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
	bangunan gedung, menurut saudara yang manakah yang menjadi aspek paling penting dalam bangunan gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar?	merupakan aspek yang sangat penting dan saling berkaitan. Tetapi dalam hal ini, aspek keselamatan merupakan aspek terpenting sebab aspek tersebut merupakan kunci bagaimana pembangunan sebelum hingga setelah beroperasi, apabila hal ini tidak diperhatikan akan beresiko tinggi dan mempengaruhi aspek lainnya.
3	Menurut saudara, apakah bangunan gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar sudah memenuhi persyaratan keandalan bangunan gedung yaitu dalam segi aspek keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan kemudahan bangunan?	Secara keseluruhan sudah memenuhi, tetapi ada beberapa komponen yang belum tersedia atau belum beroperasi dan nantinya akan menyesuaikan dengan situasi dan kondisi di Gedung Rektorat.
4	Menurut saudara, apakah bangunan gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar sudah memenuhi persyaratan keselamatan bangunan gedung (ketahanan struktur, proteksi bahaya kebakaran, penangkal petir, instalasi listrik serta pendeteksi bahan peledak)? Jika iya, apakah seluruh komponen yang tersedia telah beroperasi dengan baik?	Dalam ketahanan struktur sudah memenuhi dan beroperasi dengan baik karena sudah diperhitungkan dan direncanakan sesuai dengan SNI. Untuk proteksi kebakaran sudah disediakan, hanya saja komponen seperti <i>sprinkler</i> dan <i>hydrant</i> belum tersedia, untuk penangkal petir sudah dibuatkan yang lebih maksimal, instalasi sudah beroperasi dengan baik sedangkan untuk pendeteksi bahan peledak belum tersedia.
5	Menurut saudara, apakah bangunan gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar sudah memenuhi persyaratan kesehatan bangunan gedung (penghawaan, pencahayaan, sanitasi, serta penggunaan bahan yang sesuai dari segi kesehatan)? Jika iya, apakah seluruh komponen yang tersedia telah beroperasi dengan baik?	Dalam penghawaan dan pencahayaan sudah diperhitungkan dengan baik, dengan disediakannya ventilasi udara dengan sirkulasi udara yang baik maupun bangunan yang didesign kaca sehingga kedua persyaratan ini memenuhi. Dari segi sanitasi juga sudah disediakan dan beroperasi dengan baik, untuk penggunaan bahan yang digunakan dalam pembangunan gedung juga sudah diperhatikan sehingga tetap memenuhi persyaratan dalam segi kesehatan.
6	Menurut saudara, apakah bangunan gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar sudah memenuhi Persyaratan kenyamanan bangunan (kenyamanan ruang bergerak dan kondisi ruangan, AC, kenyamanan pemandangan, tingkat getaran dan kebisingan)? Jika iya, apakah seluruh komponen yang tersedia telah beroperasi dengan baik?	Dari segi kenyamanan ruang gerak dan hubungan antar ruang sudah diperhitungkan dengan baik terkait kapasitas pengguna gedung, untuk interior unit juga sudah diatur oleh masing-masing pengguna, kondisi udara baik, pandangan kenyamanan juga tidak ada masalah serta tingkat getaran dan tingkat kebisingan yang sudah diperhitungkan dan direncanakan sesuai dengan fungsi gedung ini, sehingga tidak ada kendala terkait aspek ini.
7	Menurut saudara, apakah bangunan gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar sudah	Dalam penyediaan pintu/koridor sudah disediakan dan beroperasi dengan baik, tidak ada masalah. Untuk penyediaan

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
	memenuhi persyaratan kemudahan bangunan gedung (kemudahan dalam hubungan horizontal meliputi penyediaan pintu/koridor serta hubungan vertikal meliputi penyediaan tangga, ram, serta lift)? Jika iya, apakah seluruh komponen yang tersedia telah beroperasi dengan baik?	tangga sudah beroperasi dengan baik, ram juga sudah disediakan didepan lobby sehingga memudahkan aksesibilitas bagi lansia/penyandang cacat. Untuk lift sudah beroperasi dengan baik, tetapi lift yang direncanakan sebelumnya yaitu 2 buah, hanya saja yang baru tersedia dan beroperasi yaitu 1 lift. Dalam hal ini, yang belum mencukupi adalah tangga untuk jalur evakuasi.
8	Menurut saudara, dalam Aspek kenyamanan bangunan, yaitu kemudahan koneksi dari, ke, atau di dalam gedung. Termasuk terdapat aksesibilitas serta fasilitas yang mendukung, nyaman, mudah serta aman untuk semua orang khususnya penyandang disabilitas serta usia lanjut. Apakah dalam hal ini sudah disediakan dan diterapkan dengan baik? Jika iya, komponen apa saja yang sudah disediakan?	Sudah disediakan, yaitu berupa ram, tangga dengan railing maupun lift sehingga memudahkan untuk naik ke lantai atas. Hanya saja yang belum tersedia yaitu toilet yang dikhususkan untuk disabilitas, dan sign sebagai penunjuk arah ataupun jalur evakuasi.
9	Menurut saudara, apakah perlu dilakukan pemeriksaan secara berkala terkait keandalan bangunan gedung? Jika iya, pemeriksaan apa saja yang telah dilakukan?	Iya, perlu. Sebab gedung ini termasuk gedung yang baru beroperasi maka dilakukan beberapa pemeriksaan terkait perawatan gedung, seperti pemeriksaan instalasi listrik, pemeriksaan komponen apakah sudah beroperasi dengan baik serta pemeriksaan lift maupun instalasi lainnya.
10	Apakah sebelum dan setelah pembangunan selesai atau bangunan sudah mulai beroperasi, apakah terdapat kendala yang terjadi? Jika iya, berikan penjelasan terkait kendala tersebut dan solusi yang telah dilakukan.	Untuk sebelum pembangunan ada beberapa kendala terkait pembesian, pekerjaan balok, tes kuat tekan, dan beberapa kendala lainnya tetapi dalam hal ini sudah di cek kembali dan teratasi dengan baik. Untuk setelah pembangunan, belum ada kendala sampai saat ini, hanya saja mungkin beberapa kerusakan ringan komponen karena perubahan dan design masing – masing interior unit.

Sumber : Analisis Penulis, 2022

Pada penelitian terkait faktor yang mempengaruhi keandalan bangunan Gedung Rektorat UNMAS Denpasar dilakukan pengumpulan data dengan wawancara, dimana hasil wawancara dari keseluruhan narasumber disimpulkan bahwa Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar sangat memperhatikan keempat aspek dalam keandalan bangunan yang dimana

merupakan aspek yang sangat penting dan saling berkaitan. Tetapi dalam hal ini, aspek keselamatan merupakan aspek terpenting sebab aspek tersebut merupakan kunci bagaimana pembangunan sebelum hingga setelah beroperasi, apabila hal ini tidak diperhatikan akan beresiko tinggi dan mempengaruhi aspek lainnya.

Faktor – faktor yang mempengaruhi keandalan bangunan gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar antara lain meliputi lingkungan, keandalan arsitektur, keandalan tata letak bangunan, keandalan struktur, proteksi kebakaran, keandalan aksesibilitas serta keandalan utilitas. Dimana kelima faktor ini sudah disediakan dan beroperasi dengan baik tetapi masih ada beberapa komponen yang belum tersedia, dimana akan disediakan nantinya seiring dari beroperasinya gedung ini.

### **SIMPULAN**

Faktor–faktor yang mempengaruhi keandalan bangunan Gedung Rektorat Universitas Mahasaraswati Denpasar yaitu meliputi keandalan arsitektur dilihat dari kondisi kefungsiian komponen penutup ruang dalam dan ruang luar. Keandalan struktur dilihat dari kefungsiian komponen struktur utama yang terdiri dari pondasi,kolom struktur, balok struktur,joint kolombalok, plat lantai dan plat atap, serta struktur pelengkap yang terdiri dari plat/balok tangga, balok anak serta balok kanopi. Keandalan utilitas dan proteksi kebakaran dilihat dari keberadaan dan kefungsiian komponen sistem alarm kebakaran, alat pemadam api ringan (APAR), keberadaan transportasi *vertical*, instalasi *plumbing*, listrik dan tata udara, serta penangkal petir.

Keandalan aksesibilitas dilihat dari jalur sirkulasi, keberadaan ram serta perlengkapan dan peralatan kontrol. Keandalan tata letak bangunan serta lingkungan dilihat dari kesesuaian dengan dokumen rencana kota yang terdiri dari Koefisien Dasar Bangunan (KDB) maksimum 50%, Koefisien Lantai Bangunan maksimum 250% serta Koefisien Daerah Hijau (KDH) 25%.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Direktorat Penataan Bangunan dan Lingkungan Direktorat Jenderal Cipta Karya Kementrian Pekerjaan Umum. 2006. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.29/PRT/2006 Tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung. Kementrian Pekerjaan Umum.
- Priyo, M., & Sujatmiko, I. H. 2011. *Evaluasi Keandalan Fisik Bangunan Gedung (Studi Kasus di Wilayah Kabupaten Sleman)*. Semesta Teknika, 14(2), 150-159. Seleman.
- Undang-undang Republik Indonesia No.28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Walpole, Ronald E. 1995. *Pengantar Statistika*, edisi ke-3. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.