

ANALISA KEANDALAN FISIK BANGUNAN GEDUNG ASRAMA PUTRA KABUPATEN NATUNA KOTA PONTIANAK (*RELIABILITY ANALYSIS OF MALE DORMITORY BUILDING IN NATUNA DISTRICT, PONTIANAK CITY*)

Andronikus Octa Yason ¹⁾, Panji Gemilang Amsal ²⁾, Nernawani ³⁾, Ayub
Konstatinus Moambara ⁴⁾

¹⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak

andronikusoctayason@gmail.com

²⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak

panjisipil98@gmail.com

³⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak

nernasaguni@gmail.com

⁴⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak

ayub.bura1988@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keandalan bangunan Gedung Asrama Putra Kabupaten Natuna di Kota Pontianak, melihat kondisi bangunan pada saat ini memiliki beberapa kerusakan pada bangunannya seperti cat yang sudah mulai mengelupas pada bagian depan, samping, dan belakang bangunan, plafond yang mengalami rembesan, dinding-dinding yang mulai retak di beberapa bagian bangunan. Dengan melihat kondisi bangunan Gedung Asrama Putra Kabupaten Natuna pada saat ini, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui masih andal atau tidak bangunan tersebut berdasarkan Persyaratan Teknis Bangunan Gedung yang tercantum pada Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung. Adapun tujuan penelitian ini adalah dapat menganalisa keandalan arsitektur suatu bangunan gedung, dapat menganalisa keandalan struktur suatu bangunan gedung dan dapat menganalisa keandalan utilitas suatu bangunan gedung. Penelitian dilakukan dengan metode pengumpulan data. Data didapat dengan menggunakan dua jenis pengumpulan data, yaitu data primer yang berisi hasil survey dan data primer yang berisi literatur yang digunakan. Hasil

Kata Kunci: Keandalan, Arsitektur, Struktur, Utilitas

ABSTRACT

This study aims to determine the reliability of the building of the Male Dormitory in Natuna Regency in Pontianak City, seeing the current condition of the building, it has some damage to the building, such as paint that has started to peel off on the front, sides and back of the building, the ceiling is seeping, the walls are starting to crack in some parts of the building. By looking at the current condition of the Natuna Regency Male Dormitory Building, it is necessary to conduct research to determine whether the building is still reliable or not based on the Building Technical Requirements as stated in Law Number 28 of 2002 concerning Buildings. The purpose of this study is to analyze the architectural reliability of a building, can analyze the reliability of the structure of a building and can analyze the reliability of the utility of a building. The research was conducted by using data collection methods. Data obtained by using two types of data collection, namely primary data containing survey results and primary data containing the literature used. The results of this study indicate that the architectural reliability of the Male Natuna Dormitory Building is 85.63% where this value is

considered less reliable because it is in the 75 - 90% range based on the provisions of the Residential Building Research Center, the reliability of the structure in the Male Natuna Dormitory Building is 100% where this value is considered reliable because it is in the 95 - 100% range based on the provisions of the Residential Building Research Center, reliability of utility in the Male Natuna Dormitory Building is 55.42% where this value is considered an unreliable condition because it is <95% based on the provisions of the Residential Building Research Center.

Key words: Reliability, Architectural, Structure, Utility

PENDAHULUAN

Latar Belakang

menerangkan tentang kualitas dan kuantitas suatu bagian jika terjadi kerusakan. Penelitian dilapangan dilakukan secara kasat mata selanjutnya dilakukan penilaian pada bangunan yang diteliti dalam form penilaian keandalan bangunan, kemudian data dianalisis dengan menggunakan panduan dari hasil penelitian Keandalan Fisik Banguna Teknik Sipil USU (Zahri, Yogi Fian. 2017).

Asrama mahasiswa merupakan hunian bagi mahasiswa yang sedang menempuh studi perkuliahan bagi mahasiswa yang tidak mampu mempunyai tempat tinggal sendiri maupun bagi mahasiswa yang merantau, juga sebagai penunjang bagi mahasiswa dalam meningkatkan prestasi di masing-masing bidangnya selama menempuh bidangnya, asrama mahasiswa terletak berdekatan dengan daerah bangunan kampus Perguruan Tinggi agar memudahkan mahasiswa selama berkuliah di Perguruan Tinggi.

Rumusan Masalah

Dengan melihat permasalahan dan kondisi Gedung Asrama Putra Kabupaten Natuna pada penjelasan sebelumnya, permasalahan nya yaitu “Apakah Bangunan Gedung Asrama Putra Kabupaten Natuna saat ini masih andal, kurang andal atau tidak andal berdasarkan persyaratan peraturan yang tercantum pada UU Nomor 28 Tahun 2002”.

Tujuan

Kondisi Asrama Putra Natuna pada saat ini memiliki beberapa kerusakan pada bangunannya seperti cat yang sudah mulai mengelupas pada bagian depan, samping, dan belakang bangunan, plafond yang mengalami rembesan, dinding-dinding yang mulai retak di beberapa bagian bangunan.

Dengan melihat kondisi bangunan Gedung Asrama Putra Kabupaten Natuna pada saat ini, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui masih andal atau tidak bangunan tersebut berdasarkan peraturan yang tercantum pada UU Nomor 28 Tahun 2002.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan menentukan judul, membuat latar belakang, membatasi masalah yang di ambil lalu mengumpulkan data yang baik primer maupun data skunder yang di kompilasi menjadi Analisa Keandalan Fisik Arsitektur, Struktur, dan Utilitas

TINJAUAN PUSTAKA

Bangunan Gedung

Bangunan gedung yaitu bentuk fisik hasil dari pekerjaan konstruksi yang tergabung dengan tempat berdirinya, separuh atau sepenuhnya berada di atas dan di dalam tanah atau di air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan aktivitasnya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, aktivitas keagamaan, aktivitas usaha, aktivitas sosial, budaya, maupun aktivitas khusus (UU RI No : 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung dan PerMen PU: 29/PRT/M/2006, Tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung).

Kerusakan Bangunan Gedung

Kerusakan pada bangunan gedung dihubungkan dengan penurunan yang disebabkan oleh umur penggunaan. Tetapi umur efisien yang diinginkan tidaklah salah satu penyebab yang penting direkomendasikan dalam memastikan umur kegunaan bangunan.

Selanjutnya, perlu dibedakan juga tingkat kerusakan berdasarkan kegunaan bangunan, yaitu pada dasarnya digolongkan seperti rusak ringan, rusak sedang dan rusak berat (PerMen PU: 16/PRT/M/2010).

Penilaian Aspek Arsitektural

Keadaan nilai arsitektur adalah nilai tertentu yang berlandaskan dari keadaan pada setiap poin arsitektur bangunan. Nilai keadaan mampu menerangkan tentang kualitas dan kuantitas suatu bagian jika terjadi kerusakan.

Penelitian dilapangan dilakukan secara langsung selanjutnya dilakukan penilaian pada bangunan yang diteliti dalam form penilaian keandalan.

Komponen	Kondisi Kefungsian Komponen	Nilai Max (%)	Kriteria Penilaian (%)						Nilai Total
			Andal (95-100)	Nilai K	Kurang Andial (75-94)	Nilai K	Tidak Andial (<75)	Nilai K	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Ruangan Dalam 80%	Kemudahan penggunaan fungsi								
	Pelapis muka lantai								
	Pelapis muka dinding								
	Plintiran dinding								
Ruangan Luar 20%	Kedua pintu dan jendela								
	Lapisan muka langit-langit								
	Sub Total								
	Penutup atap								
	Pelapis muka dinding luar								
	Pelapis muka lantai luar								
	Plintiran lantai luar								
	Total Nilai								

Penilaian Aspek Struktural

Keadaan nilai struktural adalah nilai tertentu yang berlandaskan dari keadaan pada setiap poin arsitektur bangunan. Nilai keadaan mampu menerangkan tentang kualitas dan kuantitas suatu bagian jika terjadi kerusakan. Penelitian dilapangan dilakukan secara langsung selanjutnya dilakukan penilaian pada bangunan yang diteliti dalam form penilaian keandalan.

No	Kondisi Kefungsian Komponen Struktural	Kmax (%)	Faktor Reduksi		Nilai Keandalan Bagian komponen Str
			Akibat	Sesuai	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
I STRUKTUR UTAMA					
1	Pondasi	25.00			
2	Kolom struktural	20.00			
3	Balok struktural	15.00			
4	Joint kolom-balok	15.00			
5	Plat lantai	4.50			
6	Plat atap	0.50			
7	Penggantungan langit-langit	5.00			
II STRUKTUR PELENGKAP					
1	Plat/balok tangga	6.00			
2	Balok anak	5.00			
3	Lain-lain	4.00			
	Sub total	15.00			
	Total nilai	100	Total Nilai Keandalan		

Penilaian Aspek Utilitas

Keadaan nilai utilitas adalah nilai tertentu yang berlandaskan dari keadaan pada setiap poin arsitektur bangunan. Nilai keadaan mampu menerangkan tentang kualitas dan kuantitas suatu bagian jika terjadi kerusakan. Penelitian dilapangan dilakukan secara langsung selanjutnya dilakukan penilaian pada bangunan yang diteliti dalam form penilaian

keandalan.selanjutnya dilakukan penilaian pada bangunan yang diteliti dalam form penilaian keandalan.

No Kode (KU) Kompon	Kondisi Kefungsian Komponen utilitas	Fungsi			Kmax Keandalan (%)	Faktor Reduksi (%)	Nilai Keandalan	
		Baik	Kurang	Tidak			Bagian Utilitas	Utilitas K
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
A. SISTEM PENCEGAHAN KEBAKARAN								
1	Sistem Alarm				20			
2	Sprinkler				20			
3	Gas Pemadam				20			
4	Hidran				20			
5	Tabung PAR				20			
SubTotal					100			
B. TRANSPORTASI VERTIKAL								
1	Tangga biasa, kondisinya				100			
Sub Total					100			
C. PLAMING								
1	Air Bersih				50			
2	Air Kotor				50			
Sub Total					100			
D. INSTALASI LISTRIK								
1	Sumber daya PLN				50			
2	Sumber daya generator (Genset)				50			
E. PENANGKAL PETIR								
1	Sistem Utama Proteksi Petir				50			
2	Instalasi Proteksi				50			
Sub Total					100			
Total Nilai Keandalan								

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di Asrama Putera Kabupaten Natuna di Kota Pontianak Yaitu di Jalan Sepakat II No.2, Bansir Darat, Kecamatan Pontianak Tenggara, Kota Pontianak, sumber yang kami gunakan dalam pembahasan materi ini data ini yaitu menggunakan 2 sumber tahapan, yaitu data primer dan data skunder setelah itu studi pustaka sebagai penunjang penelitian. Dan data hasil survey kami di bagi dalam 3 aspek yaitu aspek arsitektural, aspek struktural, dan aspek utilitas.

HASIL DAN ANALISA

Analisa Keandalan Arsitektur

Setiap menganalisa tentunya dilakukan penilaian baik itu dalam bentuk tabel maupun rumus seperti menghitung analisa keandalan arsitektur dengan tahapan menghitung beberapa komponen arsitektur dan setelah itu total kan semua komponen sehingga mendapatkan nilai untuk keandalan arsitektur dimana setelah menghitung dengan rumus.

Penilaian Keandalan Arsitektur

Komponen	Kondisi Kefungsian Komponen	Nilai Maks (%)	Kriteria Penilaian (%)						Nilai Total
			Andal (95-100)	Nilai K	Kurang Andal (75-94)	Nilai K	Tidak Andal (<75)	Nilai K	
1	2	3	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Ruangan Dalam 80%	Plesteran lantai	10,00	Baik	10,00	Retak rambut		Retak, belah, pecah		10,00
	Kesesuaian penggunaan fungsi	15,00	Sesuai fungsi	15,00	Masih sesuai		Tidak sesuai		15,00
	Pelapis muka lantai	10,00	Baik	10,00	Retak rambut		Retak, belah, pecah		10,00
	Lapisan muka langit-langit	10,00	Baik	10,00	Terkehapus <10%	9,74	Terkehapus ≥10%		9,74
	Kusen pintu dan jendela	15,00	Berfungsi baik		Masih berfungsi		Tidak berfungsi	2,50	2,50
	Plesteran dinding	10,00	Baik		Terkehapus <10%	8,80	Terkehapus ≥10%		9,74
	Sub Total	80,00							66,04
Ruangan Luar 20%	Pelapis langit-langit luar	2,00	Baik	2,00	Terkehapus <10%		Terkehapus ≥10%		2,00
	Plesteran lantai luar	2,50	Baik	2,50	Terkehapus, retak		Terbelah, pecah, lepas		2,50
	Pelapis muka lantai luar	3,00	Baik	3,00	Aus, bergelombang		Terbelah, pecah, lepas		3,00
	Plesteran dinding luar	0,50	Baik		Terkehapus <10%	0,38	Terbelah, pecah, lepas		0,38
	Pelapis muka dinding luar	2,00	Baik		Buram <50%	1,71	Buram ≥50%		1,71
	Penutup atap	10,00	Baik	10,00	Tidak berlobang		Berlobang, hancur		10,00
	Sub Total	20,00							19,59
Total Nilai	100,00								85,63

Dari hasil nilai keandalan utilitas bangunan gedung asrama putra kabupaten natuna di kota pontianak, kalimantan barat dengan total nilai keandalan utilitas sebesar 85,63% dapat disimpulkan bahwa bangunan gedung tersebut kurang andal karena berada di nilai 75 - 95 %.

Analisa Keandalan Struktur

Setiap menganalisa tentunya dilakukan penilaian baik itu dalam bentuk tabel maupun rumus seperti menghitung analisa keandalan arsitektur dengan tahapan menghitung beberapa komponen arsitektur dan setelah itu total kan semua komponen sehingga mendapatkan nilai untuk keandalan struktur dimana setelah menghitung dengan rumus.

Hasil Penilaian Keandalan Struktur

No	Kondisi Kefungsian Komponen Struktur	Nilai Maks (%)	Faktor Reduksi		Nilai Total
			Akibat Kegagalan	Sesuai Posisi/Tingkat	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
A Struktur Utama					
1	Pondasi	25,00	100,00	1	25,00
2	Kolom	20,00	100,00	1	20,00
3	Balok Struktur	15,00	100,00	1	15,00
4	Joint Kolom-Balok	5,00	100,00	1	5,00
5	Plat Lantai	0,50	100,00	1	0,50
6	Plat Atap	0,50	100,00	1	15,00
7	Penggantung Langit-Langit	4,50	100,00	1	5,00
	Sub Total	85,00	100,00	1	85,00
B Struktur Pelengkap					
1	Plat/Balok Tangga	6,00	100,00	1	6,00
2	Balok Anak	5,00	100,00	1	5,00
3	Lain-Lain	4,00	100,00	1	4,00
	Sub Total				15,00
	Total Nilai				Total Keandalan Struktur 100,00

Dari hasil nilai keandalan utilitas bangunan gedung asrama putra kabupaten natuna di kota pontianak, kalimantan barat dengan total nilai keandalan utilitas adalah 100% maka dapat di artikan bahwa keandalan utilitas termasuk andal karena berada di nilai 95 - 100 %.

Analisa Keandalan Utilitas

Menghitung analisa memerlukan tahap pengolahan data untuk mendapatkan nilai-nilai keandalan dari masing-masing komponen yang akan dibahas. Setelah dihitung dari hasil perhitungan ini akan di rata-ratakan dan lalu mendapatkan total keandalan utilitas dan proteksi kebakaran bangunan.

Hasil Nilai Keandalan Utilitas

NO	Kondisi Kefungsian Komponen Utilitas	Fungsi			Nilai Maks Keandalan (%)	Faktor reduksi (%)	Nilai	
		Baik	Kurang	Tidak			Bagian Utilitas (6)x(7)	Utilitas
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A Sistem pencegahan Kebakaran								
1	Sistem Alaram Kebakaran	-	-	-	20	-	-	
2	Sprinkle	-	-	-	20	-	-	
3	Gas Pemadam Kebakaran	-	-	-	20	-	-	
4	Tabung PAR	-	-	-	20	-	-	
5	Hidran	-	-	-	20	-	-	
	SubTotal				100			0,00
B Transformasi Vertikal								
1	Tangga	√			100	100,00	100,00	
	SubTotal				100			100,00
C Plambing								
1	Air Bersih	√			50	76,00	38,00	
2	Air Kotor	√			50	100,00	50,00	
	SubTotal				100			88,00
D Instalasi Listrik								
1	Sumber Daya PLN	√			50	100,00	50,00	
2	Sumber Daya Generator (Genest)	√			50	100,00	50,00	
	SubTotal				100			100,00
E Penangkal Petir								
1	Sistem Utama Proteksi Petir	√			50	100,00	50	
2	Sistem Utama Proteksi Petir	√			50	100,00	50	
	SubTotal				100			100,00
	Total Nilai Keandalan Utilitas							78,4%

Dari hasil nilai keandalan utilitas bangunan gedung asrama putra kabupaten natuna di kota pontianak, kalimantan barat dengan total nilai keandalan utilitas sebesar 78,4% dan berdasarkan ketentuan bahwa bangunan tersebut tidak andal dikarenakan terletak pada nilai < 95 %.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari analisa pembahasan penelitian ini, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Nilai total keandalan arsitektur pada Bangunan Gedung Asrama Putra Natuna yaitu 85,63% dimana nilai tersebut termasuk kondisi kurang andal karena berada diangka 75 – 90 % berdasarkan ketentuan dari Pusat Penelitian Bangunan Permukiman.
2. Nilai total keandalan struktur pada Bangunan Gedung Asrama Putra Natuna yaitu 100 % dimana nilai tersebut termasuk kondisi andal karena berada diangka 95 –

100 % berdasarkan ketentuan dari Pusat Penelitian Bangunan Permukiman.

3. Nilai total keandalan utilitas pada Bangunan Gedung Asrama Putra Natuna yaitu 78,4% dari poin tersebut karena berada diangka <95 % di simpulkan tidak memenuhi keandalan bangunan karena berdasarkan ketentuan dari Pusat Penelitian Bangunan Permukiman.

UCAPAN DAN TERIMA KASIH

Sebagai wujud penghargaan terhadap pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan naskah atau dalam penelitian dan/atau pengembangan. Ini kami selaku penulis mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada orang tua dan segenap rekan seperjuangan dalam menyelesaikan penulisan ini, semoga kita diberkahi rahmat allah yang maha kuasa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Asmadi, "Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif serta Kombinasinya dalam Penelitian Psikologi." Yogyakarta, 2004.
- [2] H. Iqbal, "Pokok – Pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya," Jakarta, 2002.
- [3] Peraturan menteri pekerjaan umum pekerjaan umum nomor : 29/PRT/M/2006, Pedoman teknis pemeriksaan teknis bangunan gedung.
- [4] Peraturan menteri pekerjaan umum pekerjaan umum nomor : 16/PRT/M/2010, Pedoman teknis pemeriksaan berkala bangunan gedung.
- [5] P. Mandiyo dan W. H. Ibnu, "Evaluasi Keandalan Fisik Bangunan Gedung (Studi Kasus Di Wilayah Sleman)," Vol.14, No.2, 150-159, 2011.
- [6] Kementrian PU, Pusat Penelitian Bangunan Gedung : Penilaian Keandalan Bangunan Gedung.
- [7] Sugiyono. "Metode Penelitian Bisnis," Bandung, 2005.
- [8] Undang - Undang Republik Indonesia Nomor : 28 (2002) Tentang Bangunan Gedung.
- [9] Y. F. Zahri, "Analisa Keandalan Fisik Bangunan Gedung (Studi Kasus Departement Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara)," Medan, 2017,