



MK-19

PENENTUAN TINGKAT PRIORITAS PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN GEDUNG LABORATORIUM TERPADU INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN

Muhammad Airy Ichlasul Rana^{1*}, Maryo Inri Pratama², Oryza Lhara Sari³ dan Aldyanto Mangiwa⁴

^{1*} Rumpun Pengadaan, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno-Hatta, Balikpapan
e-mail: airy.ichlasul@staff.itk.ac.id

² Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno-Hatta, Balikpapan
e-mail: maryo.inri@lecturer.itk.ac.id

³ Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno-Hatta, Balikpapan
e-mail: oryza@lecturer.itk.ac.id

³ Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno-Hatta, Balikpapan
e-mail: 07191004@student.itk.ac.id

ABSTRAK

Dalam mencegah dan mengurangi dampak kerusakan bangunan perlu dilakukannya rencana perawatan dan pemeliharaan bangunan Gedung. Namun, banyaknya komponen bangunan yang berbanding terbalik dengan ketersediaan biaya perawatan seringkali menimbulkan kesukaran dalam penentuan tingkat pemeliharaan bangunan yang harus dilaksanakan, sehingga penentuan prioritas komponen bangunan menjadi hal yang vital dilakukan. Dalam penelitian ini dilakukan analisis penentuan tingkat perawatan bangunan Laboratorium Terpadu Institut Teknologi Kalimantan, yang merupakan bangunan dengan tingkat pemakaian tinggi dan memiliki kegiatan paling beragam yang terjadi di Institut Teknologi Kalimantan. Penentuan tingkatan prioritas dalam perawatan dan pemeliharaan menggunakan pada penelitian ini metode *Analitycal Hierarchy Process*. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, ditemukan beberapa komponen yang perlu mendapatkan perawatan dan pemeliharaan, yang meliputi dinding keramik, kloset duduk, wastafel, kebersihan lantai granit, keramik lantai, kebersihan lantai keramik, kebersihan lantai semen, *floor drain*, stop kontak, saklar, engsel, kunci, kusen aluminium, kran air, saluran air kotor, saluran air bersih, pasangan bata, plester dinding, sistem pompa kebakaran terpasang tetap, *cladding aluminium composite*, pengecatan dinding, sistem penangkal petir, transformator, kabel feeder tegangan menengah, sistem penerangan, kolom, balok, Alat Pemadam Api Ringan, *fire alarm* dan detektor, *folding door*, plafon akustik, pengecatan plafon, sistem pipa tegak, slang atau hidran bangunan, dan plafon gipsium. Selanjutnya, komponen-komponen bangunan ini diberi prioritas perawatan dan pemeliharaan berdasarkan nilai bobotnya. Secara berturut-turut, prioritas perawatan dan pemeliharaan komponen-komponen ini adalah sebagai berikut: Tata Graha (0,196), Struktural (0,179), Tata Ruang Luar (0,175), Mekanikal (0,168), Elektrikal (0,150), dan Arsitektural (0,131).

Kata kunci: *Analitycal Hierarchy Process*, Kerusakan Bangunan, Pemeliharaan Bangunan.

PENDAHULUAN

Dalam mencegah dan mengurangi dampak kerusakan bangunan perlu dilakukannya rencana perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung (Kusumastuti dkk., 2022). Selama ini manajemen perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung masih kurang diperhatikan karena dampaknya yang tidak dirasakan secara langsung (Kristiana dkk., 2017). Pemeliharaan bangunan sangat berkaitan dengan fungsi bangunan dalam keselamatan dan kualitas hidup penghuni bangunan. Perawatan dan pemeliharaan pada umumnya dilakukan karena dari umur bangunan gedung tersebut yang sudah termasuk lama atau tua sehingga membuat beberapa bagian gedung mengalami penurunan kualitasnya (Waluyo dkk., 2021). Tidak hanya faktor umur bangunan, perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung bisa terjadi karena pada bangunan gedung mengalami alih fungsi sehingga terdapat ruangan yang tidak sesuai dalam perencanaan awalnya. Perubahan

cuaca dan perawatan dan pemeliharaan yang kurang juga menjadi faktor dilakukannya perawatan dan pemeliharaan pada suatu bangunan gedung (Kusumastuti dkk., 2022).

Banyaknya komponen bangunan yang berbanding terbalik dengan ketersediaan biaya perawatan seringkali menimbulkan kesukaran dalam penentuan tingkat pemeliharaan bangunan yang harus dilaksanakan, sehingga penentuan prioritas komponen bangunan menjadi hal yang vital dilakukan (Kristiana dkk., 2017; Wijanarko, 2015). Penentuan prioritas dalam perawatan dan pemeliharaan bagian-bagian dari bangunan gedung didasarkan pada kondisi dari komponen bangunan tersebut. Untuk menentukan kondisi dari bangunan dapat dilakukan dengan menghitung nilai indeks kondisi fisik dari bangunan yang akan memberikan hasil yang lebih teliti (Ismanto dkk., 2017). Pemeliharaan yang tidak tepat akan mengakibatkan penurunan fungsi dan fisik bangunan serta pemborosan waktu dan upaya perbaikan bangunan. Salah satu metode yang seringkali digunakan untuk menentukan skala prioritas perbaikan bangunan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Metode AHP digunakan karena memiliki struktur yang berhirarki dalam menentukan skala prioritas dan memperhitungkan validitas hingga dengan batas toleransi yang tidak ditentukan dengan berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih dalam pengambilan keputusan (Saragih, 2013). Pada metode AHP, permasalahan yang ada dirincikan ke dalam komponen-komponen yang kemudian disusun ke dalam suatu hirarki. Masing-masing komponen diberikan nilai sesuai dengan derajat kepentingan dan tingkat kerusakannya, dengan permasalahan terpenting ditunjukkan oleh nilai hasil agregat kepentingan-kerusakan tertinggi, berturut-turut hingga nilai terkecil.

Dalam penelitian ini dilakukan analisis penentuan tingkat prioritas perawatan bangunan Laboratorium Terpadu Institut Teknologi Kalimantan, yang merupakan bangunan dengan tingkat pemakaian tinggi dan memiliki kegiatan paling beragam yang terjadi di Institut Teknologi Kalimantan. Permasalahan, Tujuan, Manfaat dan kegunaan ke depannya.

LOKASI DAN METODE

Laboratorium Terpadu Institut Teknologi Kalimantan

Objek dari penelitian ini adalah Gedung Laboratorium Terpadu I Kampus Institut Teknologi Kalimantan yang berlokasi di Jl. Soekarno-Hatta Km. 15, Kelurahan Karang Joang, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan. Gedung Laboratorium Terpadu I ITK. Pemilihan Gedung Laboratorium Terpadu I ITK mempertimbangkan komponen bangunan yang lebih kompleks serta fungsi bangunan yang sering menjadi sarana kegiatan yang lebih beragam di antara bangunan gedung lainnya di ITK.

Perbaikan dan Perawatan Bangunan

Usia ekonomis bangunan merupakan perbandingan antara biaya pemeliharaan dengan biaya penggantian. Pembiayaan siklus hidup membahas tentang usia ekonomi bangunan dan tentang evaluasi perbandingan yang paling ekonomis. Tabel 1. berikut berisi tentang contoh usia ekonomi beberapa jenis bangunan.

Tabel 1. Usia Ekonomis Bangunan (Mappi.or.id, 2023)

No	Jenis Bangunan	Usia Bangunan
1	Rumah Tinggal Sangat Sederhana	10 Tahun
2	Rumah Tinggal Sederhana	20 Tahun
3	Rumah Tinggal Menengah	30 Tahun
4	Rumah Tinggal Menengah Mewah	40 Tahun
5	Rumah Tinggal Mewah	50 Tahun
6	Rumah Susun < 5 Lantai	40 Tahun



No	Jenis Bangunan	Usia Bangunan
7	Rumah Susun ≥ 5 Lantai	50 Tahun
8	Toko/Kios	20 Tahun
9	Ruko/Rukan	30 Tahun
10	Pasar Tradisional	30 Tahun
11	Mall	40 Tahun
12	Kantor < 5 Lantai	40 Tahun
13	Kantor ≥ 5 Lantai	50 Tahun
14	Gedung Pemerintahan	50 Tahun
15	Gedung Peribadatan	≥ 60 Tahun
16	Villa Tidak Bertingkat	30 Tahun
17	Hotel/Motel/Villa < 5 Lantai	40 Tahun
18	Hotel/Motel/Villa ≥ 5 Lantai	50 Tahun

Tingkat kerusakan pada suatu diklasifikasikan dalam 3 tingkatan, yaitu Kerusakan Ringan, Sedang dan Berat. Beberapa kondisi yang termasuk dalam Kerusakan Ringan adalah tidak menimbulkan bahaya kepada pengguna bangunan dan umumnya terjadi pada komponen non-struktural seperti elemen penutup atap hingga penutup lantai. Beberapa kondisi yang termasuk dalam Kerusakan Sedang adalah dapat mengurangi fungsi komponen bangunan namun masih dalam kondisi aman dan umumnya terjadi pada komponen non-struktural yang dapat mengganggu estetika bangunan. Sedangkan kondisi yang termasuk dalam Kerusakan Berat adalah sebagian besar kerusakannya tidak layak digunakan, dapat mengurangi kapasitas layanan struktur bangunan serta dapat menimbulkan bahaya kepada pengguna bangunan.

Komponen yang menjadi lingkup dalam pemeliharaan bangunan berikut adalah sebagai berikut.

- a. Arsitektural, contohnya memelihara secara baik dan teratur unsur-unsur tampak luar bangunan sehingga tetap rapih dan bersih.
- b. Struktural, contohnya memelihara secara baik dan teratur unsur-unsur struktur bangunan gedung dari pengaruh korosi, cuaca, kelembaban, dan pembebanan di luar batas kemampuan struktur, serta pencemaran lainnya.
- c. Mekanikal, contohnya memelihara dan melakukan pemeriksaan berkala sistem distribusi air yang meliputi penyediaan air bersih, sistem instalasi air kotor, sistem hidran, *sprinkler* dan septik tank serta unit pengolah limbah,
- d. Elektrikal, contohnya melakukan pemeriksaan periodik dan memelihara pada perlengkapan pembangkit daya listrik cadangan.
- e. Tata Ruang Luar, contohnya memelihara secara baik dan teratur unsur-unsur pertamanan di luar dan di dalam bangunan gedung, seperti vegetasi (*Landscape*), bidang perkerasan (*Hardscape*), perlengkapan ruang luar (*Landscape Furniture*), saluran pembuangan, pagar dan pintu gerbang, lampu penerangan luar, serta pos/gardu jaga.
- f. Tata Graha, contohnya program kerja pemeliharaan kebersihan gedung meliputi program kerja harian, mingguan, bulanan dan tahunan yang bertujuan untuk memelihara kebersihan gedung yang meliputi kebersihan *Public Area*, *Office Area* dan *Toilet Area* serta kelengkapannya.

Berbagai pendekatan untuk strategi pemeliharaan bangunan layak dilakukan. Misalnya, strategi pemeliharaan preventif adalah pendekatan yang dominan di sebagian besar sistem bangunan. Pemeliharaan terbagi dalam beberapa lingkup, seperti lingkup Arsitektural, Struktural, Mekanikal, Elektrikal, Tata Ruang Luar, dan Tata Graha. Berikut adalah program kerja dari pemeliharaan dari bangunan menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24/PRT/M/2008.

- a. Pembersihan Harian
- b. Pembersihan Pada Waktu Jam Kerja
- c. Pembersihan di Luar Jam Kerja
- d. Pembersihan Mingguan
- e. Pembersihan Bulanan
- f. Pembersihan Tiga Bulanan

Analytical Hierarchy Process

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, yang menguraikan sebuah permasalahan yang multi faktor maupun memiliki kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Teori ini menggambarkan sebuah permasalahan yang kompleks menjadi struktur multilevel dimana level pertama yaitu tujuan, level kedua adalah faktor, dilanjutkan sub kriteria dan seterusnya hingga pada level terakhir dari alternatif.

Prinsip dasar dari Metode AHP yaitu memecah system yang kompleks menjadi elemen-elemen pendukung, lalu digabung dalam sebuah hirarki. Sehingga dalam memecahkan masalah dengan menggunakan metode AHP membutuhkan beberapa prosedur. Adapun prosedur atau tahapan dalam menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut.

- a. Identifikasi masalah, menentukan solusi dan merancang hirarki dari permasalahan yang diangkat.
- b. Penentuan prioritas dengan membuat perbandingan pasangan dan merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen.
- c. Membuat sintesis yang merupakan pertimbangan dari perbandingan pasangan dengan tujuan mendapatkan prioritas dan mengukur konsistensi.
- d. Menghitung nilai *Consistency Index* (CI) dengan menggunakan persamaan berikut.

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

Menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR) dengan menggunakan persamaan berikut.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

Dimana nilai *Random Consistency Index* (RI) diperoleh dari tabel berikut.

Tabel 2. Skala Penilaian dari Perbandingan Berpasangan

n	RI
1	0,0
2	0,0
3	0,5245
4	0,8815
5	1,1086
6	1,2479
7	1,3417
8	1,4056
9	1,4499
10	1,4854

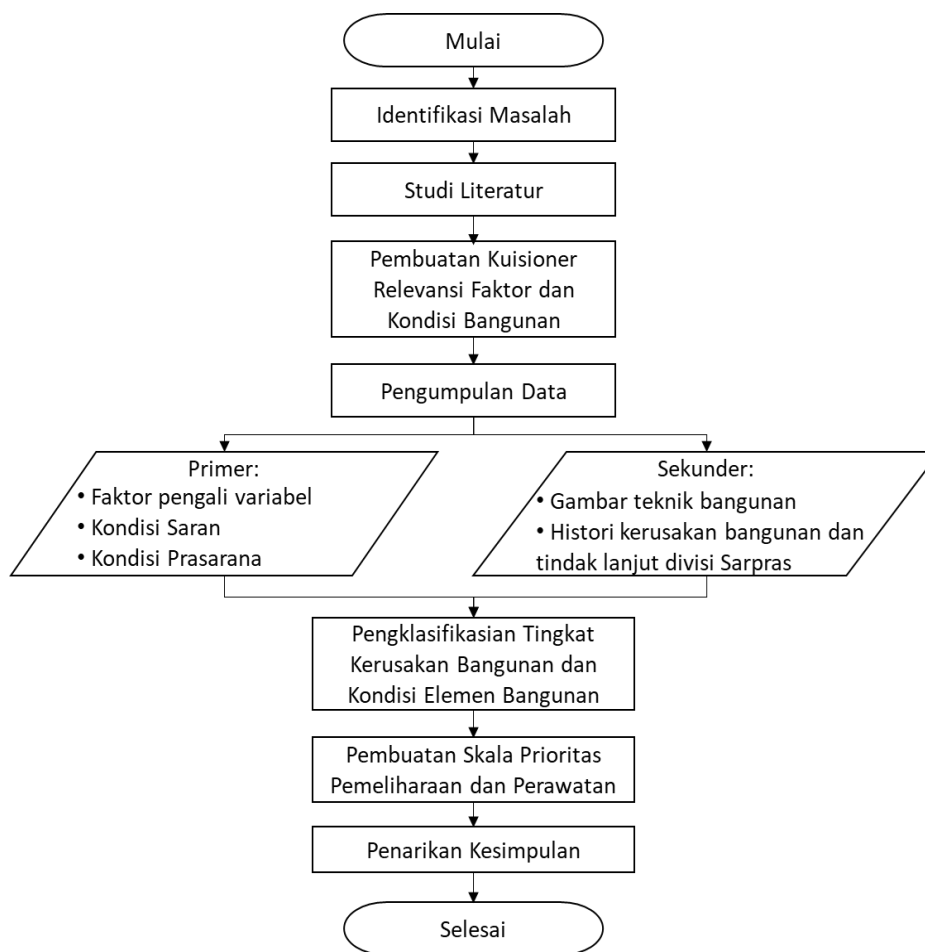
Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini populasi yang digunakan adalah mahasiswa, dosen dan staff/laboran di Institut Teknologi Kalimantan dengan total jumlah 5077 orang (PDDIKTI ITK, 2022). Pada penelitian ini, teknik yang dipakai dalam pengambilan sampel yaitu teknik *purposive sampling* yang dimana *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel yang didasarkan pada pertimbangan peneliti mengenai sampel-sampel mana yang paling sesuai, bermanfaat dan dianggap dapat mewakili suatu populasi (Representatif).

Dalam penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini digunakan rumus Slovin sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3)$$

Diagram Alur Dalam Penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Coba tambah tambahkan saja dulu sedikit

a. Pengamatan Kerusakan Bangunan

Dari hasil pengamatan kerusakan bangunan, diperoleh kondisi bangunan eksisting seperti terlihat pada Tabel 4.

KoNTekS17

Konferensi Nasional Teknik Sipil ke-17

Tabel 4. Hasil Observasi Kondisi Bangunan Eksisting

No	Letak Elemen Bangunan	Dokumentasi Kondisi Bangunan		
1	Bangunan Laboratorium Terpadu ITK			
				
				
				
				

b. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan terhadap elemen dan sub elemen akan divalidasi dengan bantuan dari 4 ahli/*expert*. Berikut data diri dari para ahli/*expert* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Diri Ahli (*Experts*)

No	Nama	Posisi	Pendidikan	Pengalaman Kerja	Keterangan
1	Mansyur	Direktur	SMA	10-20 Tahun	Kontraktor
2	Arif Prasetyo	Team Leader	S1	10-20 Tahun	Kontraktor
3	Wahyullah Bandung	Ketua	S2	>20 Tahun	Konsultan
4	Ridwan Iskandar	Direktur	S1	5-10 Tahun	Kontraktor



Dari hasil penyesuaian terhadap Rencana Anggaran Biaya, diperoleh 37 sub elemen yang digunakan pada penelitian, seperti yang ditunjukkan Tabel 6.

Tabel 6. Elemen dan Sub Elemen yang Disesuaikan

No	Kode	Elemen	Sub Elemen
A			
Arsitektur			
A2	A2.2	Dinding	Dinding Keramik/Mozaik
	A2.4		<i>Clading Alluminium Composit</i>
	A2.5		Pasangan Bata
	A2.6		Plester Dinding
	A2.7		Pengecetan Dinding
A3	A.3.3	Plafon	Pengecetan Plafon
	A3.5		Plafon Akustik
	A3.6		Plafon Gypsum
A4	A4.5	Pintu dan Jendela	Engsel
	A4.6		Kunci
	A4.10		<i>Folding Door</i>
	A4.11		Kusen Aluminium
A5	A5.1	Lantai	Keramik lantai
	A5.2		Rabat
B			
Struktur			
B1	B1.2	Struktur Bawah	Pondasi Tiang Pancang
B3	B3.1	Struktur Atas	Kolom
	B3.2		Pelat Lantai
	B3.3		Balok
C			
Mekanikal			
C1	C1.1	Saluran Air	Saluran Air Kotor
	C1.2		Saluran Air Bersih
C2	C2.2	Alat-alat Sanitair	Kloset Duduk
	C2.3		Kran Air
	C2.6		Wastafel
C6	C6.4	Sistem Proteksi Kebakaran	Alat pemadam api ringan (APAR)
	C6.5		Sistem pompa kebakaran terpasang tetap.
	C6.6		Sistem pipa tegak dan slang atau hidran bangunan.
D			
Elektrikal			
D1	D1.1	Sistem Elektrikal	Transformator (trafo kering)

No	Kode	Elemen	Sub Elemen
	D1.9		Kabel <i>Feeder</i> Tegangan Menengah
	D1.14		Sistem Penerangan
	D1.16		Stop Kontak
	D1.17		Saklar
	D1.20		Sistem Penangkal Petir
D2	D2.1	Sistem Elektronika	<i>Fire Alarm</i> dan Detektor
E Tata Ruang Luar			
E3	E3.1	Floor Drain	Saringan Air
F Tata Graha			
F1	F1.1	Kebersihan Toilet	-
F8	F8.1	Kebersihan Koridor	-
	F10.1		Granit
F10	F10.7	Kebersihan Lantai	Semen
	F10.9		Keramik
F13	F13.1	Kebersihan Perlengkapan Alat Pemadam Kebakaran	

c. Analisis Hasil Kuisioner

Digunakan data geometrik *mean* dalam perhitungan perbandingan berpasangan komponen, elemen, dan sub elemen dengan menggunakan metode AHP diperoleh nilai perbandingan sebagai berikut.

Tabel 7. Nilai Perbandingan Berpasangan Komponen Bangunan

Komponen	Arsitektural	Struktural	Mekanikal	Elektrikal	Tata Luar Ruang	Tata Graha
Arsitektural	1	1,370	0,553	0,461	0,938	0,852
Struktural	1,370	1	1,039	0,788	1,232	1,474
Mekanikal	0,834	1,838	1	0,645	1,009	1,364
Elektrikal	0,461	0,788	0,645	1	1,424	1,690
Tata Luar Ruang	0,938	1,232	1,009	1,424	1	1,163
Tata Graha	0,852	1,474	1,364	1,690	1,163	1
Jumlah	5,456	7,701	5,610	6,008	6,767	7,543

Setelah dilakukan normalisasi matriks, selanjutnya dilakukan pengecekan nilai Konsistensi Ratio (CR) menggunakan Persamaan (2) dan diperoleh bobot pada komponen bangunan dapat dikatakan konsisten. Nilai bobot pada setiap komponen, elemen dan sub elemen ditunjukkan pada Tabel 8. berikut.



Tabel 8. Hasil Pembobotan Komponen, Elemen dan Sub Elemen Bangunan

Komponen	Nilai Bobot	Elemen	Nilai Bobot	Sub Elemen	Nilai Bobot			
Arsitektur	0,131	Dinding	0,218	Dinding Keramik/Mozaik	0,175			
				<i>Clading Aluminium Composit</i>	0,217			
				Pasangan Bata	0,197			
				Plester Dinding	0,199			
				Pengecetan Dinding	0,212			
				Pengecetan Plafon	0,336			
		Plafon	0,324			Plafon Akustik	0,327	
						Plafon Gypsum	0,337	
						Pintu dan Jendela	0,223	
		Kunci	0,249					
		<i>Folding Door</i>	0,242					
		Kusen Aluminium	0,273					
		Lantai	0,235			Keramik lantai	0,5	
						Rabat	0,5	
Struktural	0,179	Struktur Bawah	0,5	Pondasi Tiang Pancang	-			
					Struktur Atas	0,5		Kolom
								Pelat Lantai
								Balok
Mekanikal	0,168	Saluran Air	0,350			Saluran Air Kotor	0,5	
						Saluran Air Bersih	0,5	
		Alat-alat Sanitair	0,369				Kloset Duduk	0,310
							Kran Air	0,333
							Wastafel	0,357
		Sistem Proteksi Kebakaran	0,281				Alat pemadam api ringan (APAR)	0,328
							Sistem pompa kebakaran terpasang tetap,	0,333
							Sistem pipa tegak dan slang atau hidran bangunan,	0,338
Elektrikal	0,150	Sistem Elektrikal	0,5			Transformator (trafo kering)	0,199	
						Kabel <i>Feeder</i> Tegangan Menengah	0,160	
						Sistem Penerangan	0,154	
						Stop Kontak	0,186	

Komponen	Nilai Bobot	Elemen	Nilai Bobot	Sub Elemen	Nilai Bobot
				Saklar	0,178
				Sistem Penangkal Petir	0,123
		Sistem Elektronika	0,5	Fire Alarm dan Detektor	-
Tata Ruang Luar	0,175	Floor Drain	-	Saringan Air	-
		Kebersihan Toilet	0,265	-	-
		Kebersihan Koridor	0,280	-	-
				Granit	0,379
Tata Graha	0,196	Kebersihan Lantai	0,231	Semen	0,310
				Keramik	0,311
		Kebersihan Perlengkapan Alat Pemadam Kebakaran	0,223		-

Tabel 9. Hasil Perhitungan Jumlah Kerusakan Bangunan Gedung Laboratorium Terpadu ITK

No	Kode	Elemen	Sub Elemen	Volume Kerusakan							
				Lantai 1		Lantai 2		Lantai 3		Atap	
				Nilai	Satuan	Nilai	Satuan	Nilai	Satuan	Nilai	Satuan
A		Arsitektural									
A2	A2.6	Dinding	Plester Dinding	10,07	m ²	4,959	m ²	5,585	m ²	0,24	m ²
	A2.7		Pengecatan Dinding	0,25	m ²			0,034	m ²		
A3	A3.5	Plafon	Plafon Akustik			4,32	m ²				
	A3.6		Plafon Gypsum			64	m ²	0,07	m ²		
A4	A4.5	Pintu dan Jendela	Engsel (Jendela)	2	bh	2	bh				
A5	A5.1	Lantai	Keramik lantai	1	bh			3	bh		
B		Struktural									
B3	B3.2	Struktur Atas	Pelat Lantai	1,06	m ²					16,88	m ²
D		Elektrikal									
D1	D1.16	Sistem Elektrikal	Stop Kontak	4	bh	1	bh				
	D1.17		Saklar			1	bh				

Berdasarkan observasi lapangan dan hasil perhitungan diperoleh hasil 9 sub elemen yang mengalami kerusakan antara lain plesteran dinding, pengcatan dinding, plafon akustik, plafon gypsum, engsel, keramik lantai, pelat lantai, stop kontak dan saklar.

Setelah melakukan observasi langsung di lokasi kejadian, hasil observasi kerusakan gedung Laboratorium Terpadu ITK yang diperoleh kemudian diklasifikasi berdasarkan tingkat kerusakannya. Ada 3 jenis kerusakan: ringan (R), sedang (S) dan berat (B). Untuk *damage* ringan rasionya 0-15%, *damage* sedang 15-



35%, dan *damage* berat 35-65%. Hasil yang diperoleh dari tingkat kerusakan gedung Laboratorium Terpadu adalah sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Pengamatan Jenis Kerusakan Bangunan Gedung Laboratorium Terpadu ITK

No	Sub Elemen	Volume Awal		Volume Kerusakan		Persentase Kerusakan	Jenis Kerusakan		
		Nilai	Satuan	Nilai	Satuan		R	S	B
1	Plesteran Dinding	8583,849	m ²	20,856	m ²	0,243%	√		
2	Pengecatan Dinding	7230,03	m ²	0,284	m ²	0,004%	√		
3	Plafon Akustik	1177,88	m ²	4,32	m ²	0,367%	√		
4	Plafon Gypsum	3223,279	m ²	64,07	m ²	1,988%	√		
5	Engsel Jendela	320	bh	4	bh	1,3%	√		
6	Lantai Keramik <i>Tile Uk. 30 x 30 Unpolish (CT-3 R) Toilet</i>	162,2138	m ²	0,09	m ²	0,055%	√		
7	Lantai Homogenous <i>Tile. Uk. 60 x 60 (HT-3 UP)</i>	4355,537	m ²	1,08	m ²	0,025%	√		
8	Pelat Lantai	660,8221	m ²	17,939	m ²	2,715%	√		
9	Stop Kontak	87	bh	5	bh	5,747%	√		
10	Saklar	39	bh	1	bh	2,564%	√		

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diambil dari makalah ini adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) didapatkan urutan prioritas dalam perawatan dan pemeliharaan komponen bangunan. Melalui nilai bobot prioritas didapatkan urutan perawatan dan pemeliharaan pada bagian komponen bangunan dimana urutannya adalah Tata Graha (0,196), Struktural (0,179), Tata Ruang Luar (0,175), Mekanikal (0,168), Elektrikal (0,150), dan Arsitektural (0,131). Untuk Elemen Bangunan pada komponen Tata Graha yaitu kebersihan koridor (0,280), kebersihan toilet (0,265), kebersihan lantai (0,231) dan kebersihan perlengkapan alat pemadam kebakaran (0,223). Untuk Elemen Bangunan pada komponen struktural yaitu struktur bawah (0,5) dan struktur atas (0,5). Untuk komponen mekanikal yaitu alat-alat sanitair (0,369), saluran air (0,350), dan sistem proteksi kebakaran (0,281). Untuk komponen elektrikal yaitu sistem elektrikal (0,5) dan sistem elektronika (0,5). Untuk komponen arsitektural yaitu plafon (0,324), lantai (0,235), pintu dan jendela (0,223), dan dinding (0,218).

Saran yang dapat diberikan dalam makalah ini adalah sebagai berikut.

- Untuk peneliti selanjutnya disarankan dalam melakukan peninjauan kerusakan bangunan gedung dilapakan didampingi oleh orang yang ahli dalam bidang bangunan gedung agar data yang diperoleh lebih baik lagi.
- Untuk peneliti selanjutnya disarankan dalam penentuan jumlah responden menggunakan nilai batas toleransi (e) yang lebih kecil agar hasil penelitian yang didapatkan semakin akurat tidak berpatokan pada nilai populasi besar dan populasi kecil untuk menentukan nilai batas toleransi.
- Untuk peneliti selanjutnya disarankan mempertimbangkan biaya dalam penentuan tingkat perawatan dan pemeliharaan bangunan

DAFTAR PUSTAKA

Ismanto, Harimurti, & Zaika, Y. (2017). Penentuan Prioritas Kegiatan Perawatan Bangunan Gedung Sekolah Negeri Di Kota Blitar. *Rekayasa Sipil, Vol. 11*(No. 3), hal. 236-244.

KoNTekS17

Konferensi Nasional Teknik Sipil ke-17

- Kusumastuti, D. R., Setiawan, D. B., Rahmi, D. R., Rochimawati, M., & Supriyo. (2022). Analisis Tingkat Kerusakan Dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Komponen Arsitektural Pada Gedung C Di Komplek Gedung Kantor Bupati Kudus. *Bangun Rekaprima, Vol. 08*, hal. 9-18.
- Saragih, S. H. (2013). Penerapan Metode Analitical Hierarchy Process (Ahp) Pada Sistem. *Pelita Informatika Budi Darma, Vol. 4*(No. 2), hal. 82-88.
- Waluyo, R., Puspasari, V. H., Ningrum, D. S. A., Devina, P. I., & Pihawiano, A. T. (2021). Analisis Estimasi Biaya Perawatan Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya. *Jurnal Teknik Sipil, Vol. 16*(No. 3), hal. 210-217.
- Wijanarko, J. (2015). Sistem Penentuan Skala Prioritas Pemeliharaan Bangunan Kantor Walikota Singkawang. *Jurnal Teknik Sipil Untan, Vol. 15*(No. 1).