

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Judul	Hasil
1	Hanatur Adeswastoto, Muhammad Islah	2019	Analisa Manajemen Pemeliharaan Gedung Universitas Pahlawan	Mengetahui mekanisme kerja program pemeliharaan komponen bangunan di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. Besarnya volume kerusakan komponen bangunan yang diklasifikasikan dalam kerusakan ringan, sedang dan berat.
2	Karolina Batvian, Siska R Manullang	2022	Pengelompokan jenis kerusakan bangunan SD Inpres 22 Kabupaten Sorong	Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, untuk mendapatkan kondisi kerusakan bangunan sekolah dengan menyebarkan kuesioner kepada responden. Penelitian ini dititik beratkan pada sarana gedung Sekolah Dasar Inpres 22 Kabupaten Sorong. Isian lembar instrument berupa data teknis diisi oleh peneliti berdasarkan pengamatan setelah dilakukan uji validasi dan realibilitas terdapat 22 variabel dengan kategori low risk

3	Anggi Saputra, Sudirman, Muhammad Fikri	2024	Analisis Tingkat Kerusakan Bangunan Pada Gedung Utama SMPN Satap Raja	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan yang terjadi pada bangunan gedung SMPN Satap Raja. Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan observasi objek yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data sebagai deskriptif permasalahan yang ada pada objek penelitian.
4	Paulles Geovani Pattiasina, Herry Henry Roberth, Abraham Tuanaketto	2024	Identifikasi Kerusakan Bangunan Gedung Jemaat GPM Sola Scriptura Banda Pasca Gempa Di Dusun Amalatuei Negero Suli Kec. Salahutu Kab. Maluku Tengah	Dalam penelitian ini dilakukan survey dan peninjauan secara langsung yang akan dianalisis atau diolah berdasarkan penilaian tingkat kerusakan yang terjadi dilokasi. Dari hasil identifikasi, tingkat kerusakan bangunan secara keseluruhan mencapai 74% yang berarti kondisi bangunan rusak total.
5	Saryo Theo Endom, La Mohamat Saleh, Henriette Dorothy Titaley	2023	RAB Menggunakan Metode AHSP 2016 Dan SNI 2018 Pada Proyek Pembangunan Gedung Madrasah Ibtidaiyah Negeri 5 Kab.	Proyek adalah sebuah kegiatan yang unik dengan tujuan yang telah ditentukan dengan waktu yang terbatas untuk dapat mencapai sasaran yang telah ditentukan. Dalam penyelenggaraan suatu proyek konstruksi, Perkiraan biaya memegang peranan

			Maluku Tengah	penting. Semakin besarnya nilai suatu proyek konstruksi menyebabkan kebutuhan akan sumber daya untuk mengelola pekerjaan semakin kompleks. Oleh karena itu diperlukan perencanaan anggaran biaya yang disusun dengan baik dan teliti berdasarkan metode analisa yang dipakai
--	--	--	---------------	--

2.2 Definisi Pemeliharaan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008, pemeliharaan bangunan gedung sebagai kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian, komponen, bahan, prasarana dan sarana bangunan gedung agar tetap berfungsi dengan layak dan menjaga keandalan bangunan gedung agar tetap laik fungsi (preventive maintenance). Sedangkan perawatan bangunan Gedung didefinisikan sebagai kegiatan mempertahankan keandalan bangunan Gedung beserta prasarana dan sarananya agar tetap berfungsi dengan layak (curative maintenance). Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan bangunan beserta elemen didalamnya sangat penting dan perlu dilakukan setelah bangunan tersebut dibangun dan dipergunakan untuk kegiatan pembelajaran. Sehingga bangunan dapat memberikan kepuasan dan kenyamanan bagi penggunanya.

2.2.1 Tujuan Pemeliharaan

Ignatius Deradjad Pranowo (2019) berpendapat dalam buku Sistem dan Manajemen Pemeliharaan secara umum, bahwa tujuan utama dari proses pemeliharaan adalah :

- a. Memperpanjang umur pakai fasilitas produksi.
- b. Menjamin tingkat ketersediaan optimal dari fasilitas produksi.
- c. Menjamin kesiapan operasional seluruh fasilitas yang diperlukan untuk penggunaan darurat.
- d. Menjamin keselamatan operator dan pengguna fasilitas.
- e. Mendukung kemampuan mesin agar dapat sesuai dengan fungsinya

2.2.2 Jenis Pemeliharaan

Pada umumnya terdapat 3 tipe pemeliharaan gedung yaitu:(Novryanto & Pontan, 2022)

- a. Pemeliharaan rutin sehari-hari pekerjaan pemeliharaan yang dilakukan setiap hari, seperti melumasi engsel pintu, membersihkan saluran air, halaman.
- b. Pemeliharaan rutin berkala; pekerjaan pemeliharaan yang dilakukan selang kurun waktu tertentu, seperti pengecatan ulang bangunan 4 tahun sekali.
- c. Pemeliharaan yang tidak terencana; pekerjaan perbaikan yang dilakukan mendadak karena ada kerusakan yang harus segera diperbaiki, seperti mengganti kaca pecah, genteng yang retak.

Dalam Ignatius Deradjad Pranowo (2019) buku Sistem Manajemen dan Pemeliharaan, para ahli membagi kegiatan pemeliharaan dalam 5 kategori, yaitu:

a. Pemeliharaan Reguler

Pemeliharaan ini dilaksanakan secara terus menerus agar interval waktu tertentu yang telah direncanakan tergantung pada kualitas bahan dari komponen yang digunakan.

b. Pemeliharaan Periodik

Merupakan pemeliharaan terencana untuk komponen yang masih digunakan. Pemeliharaan ini dilakukan untuk komponen-komponen yang mempunyai teknik pemeliharaan dan keahlian khusus, seperti pembersihan dan pergantian saluran AC, pemeriksaan pada system keamanan terhadap kebakaran dan lain-lain.

c. Pemeliharaan Jangka Panjang

Pemeliharaan ini dilakukan untuk memperpanjang usia ekonomis suatu komponen dengan melakukan pergantian elemen dari komponen tersebut.

d. Pemeliharaan Struktur Bangunan

Pemeliharaan ini dilakukan untuk mempertahankan suatu bangunan dari struktur bangunan.

e. Pemeliharaan Darurat

Pemeliharaan ini dilakukan apabila terjadi kerusakan pada komponen yang tidak di perkirakan sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi sistem kerja komponen tersebut.

Beberapa jenis pemeliharaan berdasarkan (Sahgal, 2024) diantara lain sebagai berikut :

1. Pemeliharaan terencana (planned maintenance): pemeliharaan yang terorganisir dan terencana. Adanya pengendalian dan pencatatan rencana pemeliharaan.

2. Pemeliharaan preventif (preventive maintenance): pemeliharaan dengan interval yang telah ditetapkan sebelumnya, atau berdasarkan kriteria tertentu. Bertujuan untuk mengurangi kemungkinan kegagalan atau degradasi performa suatu benda.

3. Pemeliharaan korektif (corrective maintenance): pemeliharaan yang dilakukan setelah kerusakan atau kegagalan terjadi, lalu mengembalikan atau mengganti benda tersebut ke kondisi yang diisyaratkan sesuai fungsinya.

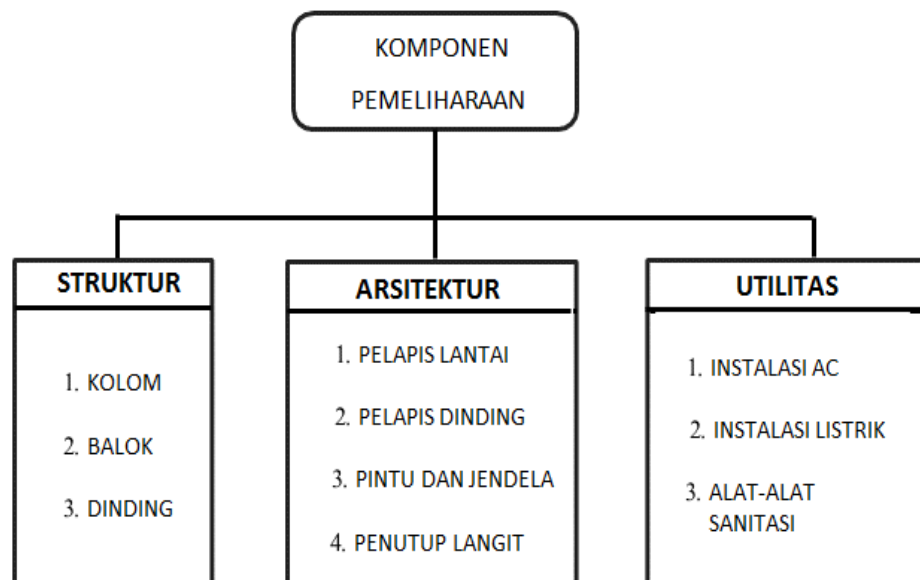
4. Pemeliharaan darurat (emergency maintenance): pemeliharaan yang dilakukan dengan segera untuk menghindari risiko yang serius.

Kondisi juga dapat mempengaruhi gedung seperti hasil konstruksi lainnya. Kondisi yang dimaksud ialah apabila gedung sudah melebihi umur dari perencanaan awal. Kondisi gedung pada bagian-bagian tertentu itulah perlu diperbaharui agar tidak terjadi kecelakaan akibat bagian gedung yang kurang pemeliharaan). Selain umur yang harus diperhatikan, ada pula faktor lain yang mempengaruhi umur gedung yaitu faktor suhu, faktor air hujan, faktor angin, faktor petir dan faktor hama (Kusmana, 2023)

2.2.3 Komponen Pemeliharaan Bangunan

Perawatan komponen bangunan memerlukan perhatian yang serius agar diperoleh hasil yang maksimal dan perawatan ini diharapkan dapat membuat

kondisi bangunan semakin nyaman dengan fasilitas yang baik. Berikut adalah klasifikasi pemeliharaan komponen bangunan berdasarkan bidangnya. Komponen pekerjaan pemeliharaan bangunan dapat dilihat pada gambar 2.1 (Adeswastoto & Islah, 2019).



Gambar 2.1 Komponen Pekerjaan Pemeliharaan Bangunan

2.3 Kerusakan Bangunan

Menurut Permen PUPR Nomor 24 Tahun 2008 Tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung menyatakan bahwa kerusakan bangunan adalah tidak berfungsinya bangunan atau komponen bangunan akibat penyusutan berakhirnya umur bangunan, atau akibat ulah manusia atau perilaku alam seperti beban fungsi yang berlebih, kebakaran, gempa bumi, atau sebab lain yang sejenis. Intensitas kerusakan bangunan dapat digolongkan atas 3 tingkat kerusakan (Fahrul et al., 2023)

2.3.1 Pengertian Kerusakan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/ 2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, kerusakan bangunan adalah tidak berfungsinya lagi bangunan maupun komponen dalam bangunan itu sendiri yang disebabkan oleh adanya penyusutan atau dapat dikatakan berakhirnya umur bangunan. Penyebabnya antara lain dikarenakan oleh ulah manusia atau kejadian alam seperti beban yang berlebihan, kebakaran, gempa bumi dan lain sebagainya. Kerusakan bangunan adalah sebuah proses berkurangnya kekuatan dan ketahanan dari suatu bangunan baik dalam segi material maupun dari segi konstruksinya dalam menerima beban dari luar atau beban berat itu sendiri sehingga melebihi kapasitasnya. Kualitas bangunan akan terus menurun apabila kondisi tersebut dibiarkan, dan kondisi terburuknya adalah kehancuran dari bangunan tersebut (Zaki, 2021)

2.3.2 Tingkat Kerusakan Bangunan

Intensitas kerusakan bangunan dapat digolongkan menjadi tiga tingkatan, seperti diuraikan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, antara lain: (Batvian & Manullang, 2022)

a. Kerusakan ringan

- 1) Kerusakan yang terdapat pada komponen non-struktur, seperti dinding pengisi, penutup atap, penutup lantai, dan langit-langit disebut sebagai pengertian kerusakan ringan.

- 2) Perlu dialokasikan dana atau uang perawatan sejumlah 35% dari harga satuan tertinggi pembangunan gedung baru yang berlaku serta pada tipe / kelas dan lokasi yang sama untuk merawat bangunan gedung pada tingkat kerusakan ringan.

b. Kerusakan sedang

- 1) Kerusakan yang terdapat pada sebagian komponen non-struktur, dan atau komponen struktur, seperti struktur atap, lantai, dan plester merupakan pengertian kerusakan sedang.
- 2) Membutuhkan dana atau biaya sebesar 45% dari harga satuan tertinggi pembangunan gedung baru yang berlaku serta pada tipe / kelas dan lokasi yang sama untuk merawat bangunan gedung pada tingkat kerusakan sedang.

c. Kerusakan berat

- 1) Kerusakan pada sebagian komponen bangunan, baik struktur maupun nonstruktur yang akan berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya jika di perbaiki ialah pengertian dari kerusakan berat.
- 2) Perawatan untuk tingkat kerusakan berat sebesar $>45\% - \leq 65\%$, biaya maksimum adalah sebesar 65% dari harga satuan tertinggi pembangunan gedung baru yang berlaku untuk tipe/klas an lokasi yang sama

Alokasi dana sejumlah 65% dari harga satuan tertinggi pembangunan gedung baru yang berlaku pada tipe / kelas dan lokasi yang sama diperlukan untuk merawat bangunan gedung pada tingkat kerusakan berat.

Berikut ini merupakan ciri-ciri fisik pada masing-masing tingkat kerusakan bangunan seperti dijelaskan pada peraturan Direktorat Jenderal Cipta Karya pada tahun 2008, di antaranya: (Batvian & Manullang, 2022)

- a. Kerusakan ringan non-struktural Ciri-ciri pada 3 (tiga) poin di bawah ini dapat menggambarkan kerusakan nonstruktural pada bangunan.
 - 1) Bagian plesteran mengalami retak halus dengan lebar celah $< 0,075$ cm
 - 2) Serpihan rontokan plesteran
 - 3) Mencakup kecilnya area kerusakan Perbaikan (*repair*) secara arsitektur tanpa mengosongkan bangunan merupakan tindakan yang perlu dilakukan
- b. Kerusakan struktur tingkat ringan bangunan yang dapat digolongkan mengalami kerusakan struktur tingkat ringan apabila memiliki ciri-ciri seperti berikut ini.
 - 1) Retak kecil (lebar celah antara $0,075$ hingga $0,6$ cm) pada dinding
 - 2) Rontoknya plesteran
 - 3) Mencakup besarnya area kerusakan
 - 4) Tidak banyak berkurang kapasitas struktur dalam memikul beban
- c. Kerusakan struktur tingkat sedang Ciri-ciri pada 4 (empat) poin di bawah ini dapat menggambarkan kerusakan struktur tingkat sedang pada bangunan.
 - 1) Bagian dinding mengalami retak besar dengan lebar celah $> 0,6$ cm
 - 2) Keretakan kolom, dinding pemikul beban, cerobong miring dan runtuh tersebar luas pada beberapa area bangunan
 - 3) Berkurangnya sebagian kapasitas struktur dalam memikul beban
 - 4) Sesuai dengan persyaratan untuk ditinggali Tindakan yang perlu dilakukan adalah : (1) Bagian struktur dan perkuatan direstorasi untuk menahan beban

gempa, (2) Perbaikan (*repair*) secara arsitektur, (3) Diperlukan pengosongan bangunan hingga proses restorasi rampung sebelum dapat dihuni kembali

d. Kerusakan struktur tingkat berat Ciri-ciri pada 4 (empat) poin di bawah ini dapat memvisualisasikan kerusakan struktur tingkat berat pada bangunan.

- 1) Terbelah dan runtuhnya dinding pemikul beban
- 2) Kegagalan unsur-unsur pengikat menahan beban mengakibatkan bangunan terpisah
- 3) Kerusakan dialami sekitar 50% elemen utama
- 4) Tidak sesuai dengan persyaratan untuk ditinggali pada kondisi kerusakan tingkat berat, bangunan menjadi berbahaya dan harus dikosongkan. Merobohkan bangunan ialah tindakan yang perlu dilakukan. Berikutnya, restorasi dan perkuatan secara menyeluruh sebelum bangunan dapat dihuni kembali penting dilaksanakan.

e. Kerusakan Total Ciri-ciri pada 3 (tiga) poin di bawah ini dapat memvisualisasikan kerusakan total pada struktur bangunan.

- 1) Ambruknya hampir keseluruhan bangunan (lebih dari 65% bagian)
- 2) Kerusakan dialami sebagian besar komponen utama struktur
- 3) Tidak sesuai persyaratan untuk ditempati Meruntuhkan bangunan, pembersihan lokasi, dan pendirian bangunan baru ialah kegiatan yang mendesak dilakukan.

2.4 Perawatan Bangunan

2.4.1 Pengertian Perawatan Bangunan

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung, perawatan bangunan gedung adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian, komponen, bahan bangunan gedung, dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap memenuhi layak fungsi. Secara umum banyak bangunan gedung dengan bahan dari beton bertulang mempunyai kerentanan tinggi yang disebabkan oleh kurang idealnya proses desain, defisiensi saat pelaksanaan konstruksi, pemeliharaan dan perawatan yang kurang optimal dan desain yang didasarkan pada standar lama. Oleh karena itu, perawatan bangunan menjadi aspek penting dalam menekan tingkat kerentanan tersebut agar bangunan tetap aman dan layak digunakan. Dilakukannya perawatan bangunan bertujuan untuk menciptakan bangunan gedung yang sesuai dengan fungsi yang ditetapkan dan juga memenuhi persyaratan teknis baik keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan kemudahan serta kelestarian lingkungan (Kasus et al., 2025).

2.4.2 Jenis Perawatan Bangunan

Perawatan bangunan merupakan bagian penting dalam siklus kelangsungan bangunan yang bertujuan untuk mempertahankan fungsi, estetika, serta keamanan bangunan dalam jangka panjang. Jenis-jenis perawatan bangunan diklasifikasikan berdasarkan dua aspek, yaitu kondisi atau tipe perawatan, serta jadwal pelaksanaan kegiatan perawatan tersebut.

Menurut Alfiani (2021), tipe perawatan bangunan dapat direncanakan dengan mengacu pada British Standard (BS. 3811) yang membagi perawatan menjadi dua kategori, yaitu:

1. Perawatan Pencegahan/Preventif Perawatan pencegahan merupakan pendekatan yang dilakukan secara proaktif, yaitu dengan melaksanakan tindakan perawatan sebelum kerusakan terjadi berdasarkan kondisi yang dapat diprediksi sebelumnya. Tujuan dari perawatan ini adalah untuk menjaga agar kondisi fisik bangunan tetap sesuai dengan rancangan awal serta menghindari potensi kerusakan yang lebih besar. Dengan menerapkan perawatan ini, upaya pemeliharaan dapat lebih efisien karena mampu mengurangi kebutuhan perbaikan korektif di masa mendatang.

2. Perawatan Korektif Perawatan korektif merupakan jenis perawatan yang bersifat reaktif, yaitu dilakukan setelah terjadinya kerusakan atau gangguan pada elemen bangunan. Perawatan ini biasanya direncanakan dalam jangka pendek dan mencakup pekerjaan perbaikan berskala kecil, seperti perbaikan tahunan atau dua tahunan.

2.4.3 Lingkup Perawatan Bangunan

Dalam perawatan bangunan gedung meliputi pada tindakan perbaikan (corrective maintenance). Lingkup pekerjaan pada perawatan bangunan gedung diantaranya sebagai berikut ini. (Zulkarnain, 2021)

1. Rehabilitasi adalah suatu kegiatan yang meliputi perbaikan bangunan yang rusak sebagian dengan tetap mempertahankan struktur bangunan dan arsitektur namun utilitas dapat diubah.

2. Renovasi adalah suatu kegiatan yang meliputi perbaikan bangunan yang rusak berat sebagian dengan maksud tetap mempertahankan atau dapat mengubah baik dalam hal arsitektur, struktur dan utilitas bangunan.

3. Restorasi adalah suatu kegiatan yang meliputi perbaikan bangunan yang rusak berat sebagian dengan maksud tetap mempertahankan arsitektur bangunan sedangkan utilitas dan struktur bangunan dapat diubah.

2.5 Klasifikasi Komponen Bangunan

Klasifikasi komponen bangunan dimaksudkan untuk mengetahui item bangunan yang akan dihitung persentasenya, Dasar Hukum Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 22/PRT/M/2008, Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung (Saputra et al., 2024).

Tabel 2.2 Klasifikasi Komponen Bangunan

No.	Komponen	Sub Komponen
1	Atap	Penutup Atap/Rangka Atap Listplank & Talang
2	Plafond	Rangka Plafon & Penutup List Plafon
3	Dinding	Kolom & Ring balok, Dinding, Plaster, dan Cat.

4.	Pintu & Jendela	Kusen Pintu & Jendela Daun Pintu & Jendela
5	Lantai	Lantai & Tangga
6	Pondasi	Pondasi
7	Utilitas	Instalasi Listrik Instalasi Air & Saluran Pembuangan

Sumber : Panduan Penghitungan Instrumen Penjaringan Data Kerusakan Ruang (Hafiz 2016)

2.6 Rumus Perhitungan Kerusakan

Dari klasifikasi komponen di atas, maka persentase kerusakan dapat dihitung menggunakan Panduan Penghitungan Instrumen Penjaringan Data Kerusakan Ruang (Hafiz 2016)

Tabel 2.3 Rumus Perhitungan Kerusakan

No.	Komponen	Sub Komponen	Rumus
1	Atap	Penutup Atap	$\frac{\text{Luas kerusakan}}{\text{Luas keseluruhan}} \times 100\%$
		Rangka Atap	
2	Plafond	Rangka Plafond & Penutup Plafond	$\frac{\text{Luas kerusakan}}{\text{Luas keseluruhan}} \times 100\%$
3	Dinding	Kolom & Ring balok,	$\frac{\text{Jumlah kerusakan}}{\text{jumlah keseluruhan}} \times 100\%$
		Dinding, Plaster, dan Cat.	$\frac{\text{Luas kerusakan}}{\text{Luas keseluruhan}} \times 100\%$
4.	Pintu & Jendela	Kusen Pintu & Jendela	$\frac{\text{Jumlah total kerusakan}}{\text{Jumlah keseluruhan}} \times 100\%$
		Daun Pintu & Jendela	$\frac{\text{Jumlah total kerusakan}}{\text{Jumlah keseluruhan}} \times 100\%$

5	Lantai	Lantai	$\frac{\text{Luas kerusakan}}{\text{Luas keseluruhan}} \times 100\%$
6	Sloof	Sloof	$\frac{\text{Jumlah total kerusakan}}{\text{Jumlah keseluruhan}} \times 100\%$
7	Utilitas	Instalasi Listrik	$\frac{\text{Jumlah total kerusakan}}{\text{Keseluruhan}} \times 100\%$
		Instalasi Air & Sanitasi	$\frac{\text{Jumlah total kerusakan}}{\text{Keseluruhan}} \times 100\%$

Sumber : Panduan Penghitungan Instrumen Penjaringan Data Kerusakan Ruang (Hafiz 2016)

2.7 Identifikasi Kerusakan

Tabel 2.4 Klasifikasi Tingkat Finishing Dinding Sesuai Deskripsi Kerusakannya

KLASIFIKASI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI
Tidak Rusak	Finishing dinding dalam kondisi baik	0,0
Rusak Sangat Ringan	Perubahan warna pada sebagian lapisan warna finishing dinding	0,2
Rusak Ringan	Perubahan pada lapisan cat dinding semakin meluas	0,4
Rusak Sedang	Lapisan cat terkelupas sebagian	0,6
Rusak Berat	- Plesteran timbul keretakan - Lapisan cat terkelupas meluas dan berlumut	0,8

Sumber : Survey Identifikasi Sekolah dan Mahdrasa 2019



Cat dinding terkelupas



Cat dinding memudar hingga berubah warna



Cat dinding terkelupas dan berlumut

Gambar 2.2 Kerusakan Pada Dinding Bangunan Gedung

Tabel 2.5 Klasifikasi Tingkat Kerusakan Dinding Sesuai Deskripsi Kerusakannya

KLASIFIKASI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI
Tidak Rusak	Dinding dalam kondisi baik	0,0
Rusak Sangat Ringan	Retak rambut dipermukaan dinding (lebar retakan < 0.2 mm)	0,2
Rusak Ringan	Retakan permukaan dinding terlihat jelas (lebar retakan kira-kira 0.2 mm- 1.0 mm)	0,4
Rusak Sedang	- Dinding retakan meluas (lebar retakan kira-kira 1-2 mm) - Dinding partisi/ penutup plafond terlepas - Retakan besar pada dinding	0,6
Rusak Berat	- Dinding miring atau angkur tidak ada - Dinding berlubang atau runtuh sebagian	0,8
Rusak Sangat Berat	Dinding runtuh	1

Sumber : Survey Identifikasi Sekolah dan Mahdrasa 2019



Retak rambut dipermukaan dinding
(lebar retakan < 0.2 mm)



Retakan permukaan dinding lebar
retakan kira-kira 0.2mm - 1.0mm)



Dinding retakan meluas (lebar retakan kira-kira 1-2 mm)



Dinding Runtuh

Gambar 2.3 Kerusakan Pada Dinding Bangunan Gedung

Tabel 2.6 Klasifikasi Tingkat Kerusakan Jendela Sesuai Deskripsi Kerusakannya

KLASIFIKASI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI
Tidak Rusak	Jendela dalam kondisi baik	0,0
Rusak Sangat Ringan	Perubahan warna pada sebagian lapisan rangka daun jendela	0,2
Rusak Ringan	- Terlihat lapuk / keropos atau retak / gompal akibat benturan pada bingkai jendela - Terlihat retak pada sebagian kecil kaca	0,4
Rusak Sedang	- Terlihat lapuk / keropos atau retak / gompal semakin meluas, engsel dan kunci tidak berfungsi baik sehingga jendela tidak dapat menutup sempurna - Terlihat retak lebar pada kaca	0,6
Rusak Berat	- Terlihat pada bingkai jendela terjadi deformasi/melengkung/lepas sambungan sehingga jendela sulit dibuka a. Terlihat pecah pada kaca	0,8

Sumber : Survey Identifikasi Sekolah dan Mahdrasa 2019



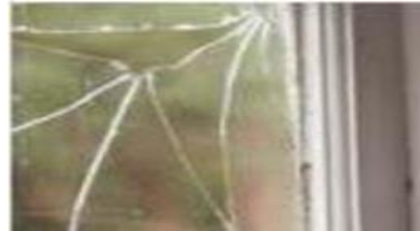
Daun Jendela keropos



Penutup Kaca Retak Lebar/Pecah



Kaca pecah menyeluruh



Penutup kaca retak

Gambar 2.4 Kerusakan Pada Kaca Jendela Bangunan Gedung

Tabel 2.7 Klasifikasi Tingkat Kerusakan Plafond Sesuai Deskripsi Kerusakannya

KLASIFIKASI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI
Tidak Rusak	a. Plafon dalam kondisi baik	0,0
Rusak Sangat Ringan	b. Indikasi kelembaban atau kebocoran kecil pada atap dengan adanya bercak pada sebagian lapisan warna langit-langit atau plafond	0,2
Rusak Ringan	c. Terjadi indikasi kelembaban atau genangan air pada plafon meluas dengan bercak pada lapisan warna langit-langit meluas	0,4
Rusak Sedang	d. Penutup bukaan langit-langit terlepas	0,6
Rusak Berat	e. Penutup langit-langit melendut sangat besar dengan kemungkinan keruntuhan besar	0,8
Rusak Sangat Berat	f. Rangka langit-langit runtuh	1
Komponen tidak sesuai	g. Material, dimensi, dan konstruksi plafond diindikasikan tidak sesuai dengan persyaratan teknis (merujuk pada rencana teknis apabila ada, petunjuk teknis, dan atau SNI)	1..2

Sumber : Survey Identifikasi Sekolah dan Mahdrasa 2019



Indikasi kelembaban atau
kemungkinan keruntuhan



Penutup langit-langit melendut
kemungkinan keruntuhan



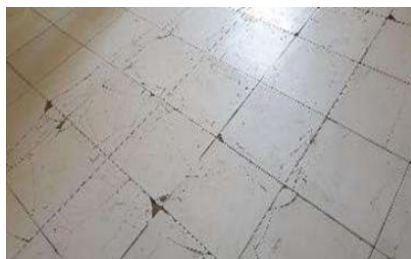
Rangkaian langit-langit runtuh

Gambar 2.5 Kerusakan Pada Plafond Bangunan Gedung

Tabel 2.8 Klasifikasi Kerusakan Lantai Sesuai Deskripsi Kerusakannya

KLASIFIKAI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI
Tidak Rusak	a. Lantai dalam kondisi baik	0,00
Rusak Sangat Ringan	b. Penutup lantai gores	0,20
Rusak Ringan	c. Penutup lantai retak / remuk sebagian	0,35
Rusak Sedang	d. Penutup lantai terlepas sebagian	0,50
Rusak Berat	e. Penutup lantai sebagian besar terlepas	0,70

Sumber : Survey Identifikasi Sekolah dan Mahdrasa 2019



Penutup lantai hanya Penutup
mengalami goresan



Penutup lantai retak sebagian

Gambar 2.6 Kerusakan Pada Lantai Bangunan Gedung

2.8 Harga Satuan Upah Pekerjaan, Bahan/Material dan Alat

Harga satuan rupiah upah pekerja ini berada dalam sebuah daftar yang berisi penetapan besarnya upah bagi pekerja yang akan digunakan sebagai perhitungan biaya suatu pekerjaan dengan sesuai jumlah pekerja. Besarnya upah sangat bergantung dari lokasi proyek, dimana standar pengajiannya berdasarkan Upah Minimum Regional/Provinsi (UMR/P) daerah tersebut. Harga satuan bahan/material dan alat ini merupakan daftar yang berisi seluruh isi jenis material dan alat yang akan digunakan dalam proyek dengan disertai harga untuk setiap materialnya. Harga dari setiap material dan alat, sehingga disarankan agar material dan alat yang dicantumkan dalam daftar adalah harga sampai di proyek (termasuk biaya transportasi). Daftar ini nantinya akan digunakan sebagai basis perhitungan besarnya satuanpe kerjaan. Jadi untuk kebutuhan ini diperlukan data yang senyatanyata agar diperoleh anggaran biaya yang akurat dan realistis. Analisa harga satuan pekerjaan adalah suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi yang berupa perkalian kebutuhan bahan, upah, dan peralatan dengan harga bahan bangunan, standar upah pekerja dan harga sewa / beli alat untuk menyelesaikan per satuan pekerjaan. Analisa harga satuan pekerjaan dipengaruhi oleh angka koefisien yang menunjukkan nilai satuan bahan, alat, dan upah tenaga kerja yang dapat digunakan sebagai acuan untuk merencanakan atau mengendalikan biaya suatu pekerjaan.(Alami et al., 2021)

2.8.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)

Analisa harga satuan pekerjaan merupakan analisa yang dikeluarkan oleh pihak Dinas Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat (PUPR). Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) berlaku dan digunakan sebagai acuan untuk menghitung Harga Satuan pekerjaan dalam pekerjaan konstruksi. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) setiap tahunnya dapat berubah – ubah atau per periode tertentu dan dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (Endom et al., 2023)

2.8.2 Analisa Standar Nasional Indonesia (SNI)

Analisa Standar Nasional Indonesia (SNI) secara resmi diterbitkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) sebagai pedoman atau acuan dalam perhitungan analisa harga satuan pekerjaan di Indonesia. Analisa ini juga pada setiap periode tertentu dilakukan peninjauan dari SNI edisi terdahulu yang penamaannya dibuat berdasarkan tahun terbit misal SNI 1998, SNI 2002, SNI 2008. Hal tersebut dibuat bertujuan untuk memudahkan mengetahui edisi terbaru dari analisa SNI tersebut. (Perbandingan et al., 2023)

2.9 Penilaian Visual

Penilaian visual merupakan aktivitas awal yang paling penting untuk menetapkan kondisi pada bangunan gedung. Identifikasi kerusakan pada penilaian visual terbatas pada kerusakan yang dapat dilihat dengan indra penglihatan (mata). Penilaian visual bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum mengenai tingkat

kerusakan pada bangunan gedung misalnya keretakan, terkelupas (spalling), korosi, dan lain-lain (Studi et al., 2022)

2.10 Metode Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2020:105) pengumpulan data dapat dikumpulkan dengan berbagai cara, dengan sumber berbeda dan teliti. Metode pengumpulan data terdiri dari :

a. Survei Lapangan

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara terjun langsung ke lokasi penelitian yang bertujuan untuk mengamati secara langsung daerah yang akan di teliti secara detail dan fokus. Survei lapangan dapat dilakukan dengan berbagai cara;

b. Observasi

Observasi adalah kondisi dimana dilakukannya pengamatan secara langsung oleh peneliti agar lebih mampu memahami konteks data secara menyeluruh.

c. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan pengumpulan data dari objek yang di teliti langsung bertujuan untuk mengambil gambar/foto yang di teliti sebagai pelengkap data dokumentasi.