

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Tahun	Judul	Hasil
1	Edi Mawardi, Samsunan, Fathurrahman	2020	Kajian Pemeliharaan Rutin Pada Gedung Rektorat Universitas Teuku Umar	Penelitian ini dapat dijabarkan bagaimana kondisi gedung Rektorat Universitas Teuku Umar ditinjau dari manajemen pemeliharaan gedung. Pengambilan data ini dilaksanakan dengan melakukan observasi lapangan dengan.
2	Haliza Putri Khalilah, Christian Wiradendi W, Marsofyati	2023	Analisis Manajemen Pemeliharaan Gedung Kantor(Studi Kasus PT AST)	Pemeliharaan bangunan gedung adalah kegiatan untuk menjaga ketahanan bangunan gedung beserta sarana dan prasarannya agar bangunan gedung selalu layak fungsi (preventive maintenance) (Risanji & Rafliis, 2018). Pemeliharaan bangunan gedung mencakup segala jenis kegiatan untuk menjaga, memperbaiki, dan meningkatkan kondisi fisik bangunan agar tetap aman, nyaman, dan berfungsi sesuai dengan tujuannya.
3	Irika Widiasanti, R. Eka Murti Nugraha	2016	Analisa Pemeliharaan dan Perawatan Perguruan Tinggi (Studi Kasus Universitas Negeri Jakarta)	Penelitian ini merupakan studi kasus pada Universitas Negeri Jakarta (UNJ), yang memiliki lebih dari sepuluh buah gedung berlantai lebih dari empat yang usianya sudah melampaui umur ekonomisnya yaitu rata-rata 40 tahun. Hal ini pun jika melihat historisnya, beberapa gedung tidak diperuntukan

				untuk ruang kuliah tetapi sebagai gedung laboratorium dan bengkel yang memerlukan spesifikasi khusus, sehingga memerlukan perawatan ekstra.
4	Edi Mawardi, Budi Aulia, Abdullah	2018	Pemeliharaan Gedung SMA Bina Generasi Bangsa Meulaboh Aceh Barat	Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah konsep operasional pemeliharaan dan perbaikan gedung yang optimal sehingga dapat berfungsi dengan baik
5	Mohammad Anantya Risanji, Raflis	2018	Analisa Faktor Pemeliharaan Bangunan Gedung Terhadap Kenyamanan Pekerja Kantor	Dalam dunia konstruksi pemeliharaan gedung merupakan suatu cara untuk mempertahankan fungsi gedung itu sendiri. Maka dari itu pemeliharaan bangunan gedung harus di rencanakan pada saat konstruksi hingga masa pengoprasian. Hasilnya dari pemeliharaan gedung mampu memberikan rasa nyaman bagi pengguna gedung kenyamanan pada pekerja kantor dapat meningkatkan produktivitas pekerja. Oleh karena itu perlu menganalis seberapa besar pengaruh faktor pemeliharaan bangunan gedung terhadap kenyamanan pekerja kantor.
6	Hanantatur 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. Dari hasil survey

				diketahui kerusakan ringan untuk bidang struktur sebesar 3%, kerusakan sedang bidang arsitektur sebesar 22%, dan kerusakan berat di bidang utilitas sebesar 13%. Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh Universitas untuk manajemen pemeliharaan gedung kedepan.
7	Oktavianus Jori	2015	Studi Kasus Pada Bagian Manajemen Pemeliharaan Gedung Universitas Gadjah Mada Yogyakarta	Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dari masing-masing item pekerjaan memiliki perbandingan biaya pemeliharaan yang bervariasi. Faktor yang berpengaruh pada biaya pemeliharaan gedung A dan gedung B adalah faktor Volume kerusakan yang pada item pekerjaan plafon dengan kategori sangat tinggi atau nilai skor 5. Sedangkan untuk penilaian kepuasan gedung A dan gedung B adalah masuk dalam kategori baik, nilai rata-rata 4. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa manajemen untuk biaya pemeliharaan gedung sudah memenuhi standar pemeliharaan dan mampu memberikan kepuasan kepada pengguna gedung.
8	Merley Misriani, Riswandi, Satwarnirat	2020	Perancangan Manajemen Pemeliharaan Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Andalas	Pemeliharaan yang dilakukan terus menerus dapat menekan laju kerusakan gedung, sehingga tingkat kenyamanan dan keamanan terjaga kepada pengguna gedung walaupun umur gedung bertambah. Konstruksi yang tertata dengan baik, digunakan sesuai dengan fungsinya akan memberikan dampak yang

				baik bagi pengguna dan orang yang melihatnya.
9	Trianto Agung W	2020	Analisis Pemeliharaan dan Perawatan Gedung Perguruan Tinggi (Studi kampus gedung A dan B Institut Teknologi Kalimantan)	Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam upaya mengembangkan kemampuan pemeliharaan dan perawatan gedung yang terarah dapat membuat rasa nyaman di lingkungan masing-masing.
10	Zerizkyeska Nugrahayu N, Dewantoro, Apri Brita P	2022	Manajemen perawatan dan pemeliharaan gedung di Universitas Palangka Raya	Universitas Palangka Raya (UPR) adalah sebuah Universitas Negeri yang merupakan ibu kota Provinsi Kalimantan Tengah. Bangunan gedung merupakan suatu fasilitas yang dibuat oleh manusia untuk menunjang berbagai aktifitas kegiatan. Bertambahnya umur konstruksi dan kegiatan yang dilakukan setiap harinya menyebabkan kerusakan dan penurunan kualitas pada bangunan gedung. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis bangunan gedung yang dimiliki UPR berdasarkan fungsi bangunan gedung dan mengetahui manajemen pemeliharaan perawatan gedung

2.2 Definisi Pemeliharaan

Definisi pemeliharaan menurut The Committee on Building Maintenance (2009). Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menjaga, memperbaiki dan juga memperbaiki semua fasilitas yang ada sebagai bagian dari suatu bangunan, baik fasilitas layanan maupun lingkungan sekitar bangunan agar tetap berada pada kondisi sesuai standar yang berlaku dan mempertahankan kegunaan serta nilai dari bangunan tersebut. 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

Supriyatna (2011) dalam Triayu (2004) menjelaskan, tujuan utama dari proses pemeliharaan adalah:

- a. Memperpanjang usia bangunan.
- b. Menjamin ketersediaan perlengkapan yang ada
- c. Menjamin keselamatan penghuni yang menggunakan bangunan tersebut.

2.2.2 Jenis Pemeliharaan

Dalam Yana Supriatna (2008) buku *Modern Maintance Management*, para ahli membagi kegiatan pemeliharaan dalam 5 katagori yaitu:

- a. Pemeliharaan Reguler

Pemeliharaan yang dilaksanakan secara berkelanjutan biasanya dilaksanakan sehari-hari

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.

c. Pemeliharaan Jangka Panjang

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

d. Pemeliharaan Struktur Bangunan

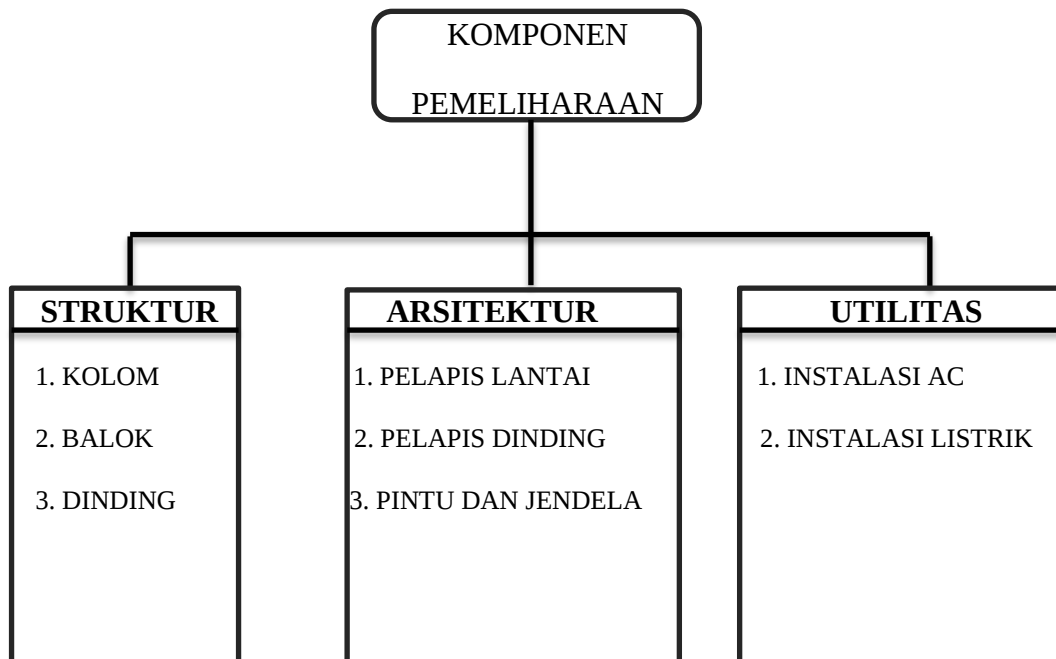
Pemeliharaan ini dilakukan untuk mempertahankan kualitas struktur bangunan dari ancaman kerusakan.

e. Pemeliharaan Darurat

Pemeliharaan ini dilakukan apabila terjadi kerusakan pada komponen yang tidak di perkirakan sebelumnya.

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



Gambar 2.1 Komponen Pekerjaan Pemeliharaan Bangunan

2.2.4 Pemeliharaan Arsitektur

Pada Peraturan Menteri No. 24 tahun 2008 tentang pedoman pemeliharaan bangunan gedung, pekerjaan pemeliharaan meliputi jenis pembersihan, perapihan, pemeriksaan, perbaikan, dan penggantian bahan atau perlengkapan bangunan, dan kegiatan sejenis lainnya yang didasarkan kepada pedoman pengoprasian dan pemeliharaan bangunan gedung. Pada peraturan ini juga terdapat lingkup-lingkup pemeliharaan bangunan gedung yaitu:

- a. Memelihara secara baik dan teratur jalan keluar sebagai sarana penyelamat (*egress*) bagi pemilik dan pengguna bangunan.
- b. Memelihara secara baik dan teratur unsur-unsur tampak luar bangunan sehingga tetap rapi dan bersih.

- c. Memelihara secara baik dan teratur unsur-unsur dalam ruang serta perlengkapan.
- d. Menyediakan sistem dan sarana pemeliharaan yang memadai dan berfungsi secara baik, berupa/perlengkapan tetap dan alat bantu kerja (*tools*).
- e. Pemeliharaan Kebersihan (*Cleaning Service*). Program kerja pemeliharaan gedung meliputi program kerja harian dan mingguan, yang bertujuan untuk memelihara kebersihan gedung yang meliputi kebersihan “*Public Area*”, “*Office Area*”, dan “*Toilet Area*” serta kelengkapannya.
- f. Pemeliharaan dan Perawatan *Hygiene service*. Perorangan ini meliputi program pemeliharaan dan perawatan untuk pengharum ruangan dan anti septik yang memberikan kesan bersih, harum, sehat meliputi ruang kantor, *lobby*, *lift*, ruang rapat maupun toilet yang disesuaikan dengan fungsi dan keadaan ruangan.
- g. Program General Cleaning. Program pemeliharaan kebersihan yang dilakukan secara umum untuk gedung dilakukan untuk tetap menjaga keindahan, kenyamanan, maupun *performance* gedung yang dikerjakan pada hari-hari tertentu atau pada hari libur yang bertujuan untuk mengangkat atau mengupas kotoran pada suatu objek tertentu, misalnya lantai, kaca bagian dalam, dinding, toilet, dan perlengkapan kantor.

2.3 Tabel Identifikasi Kerusakan

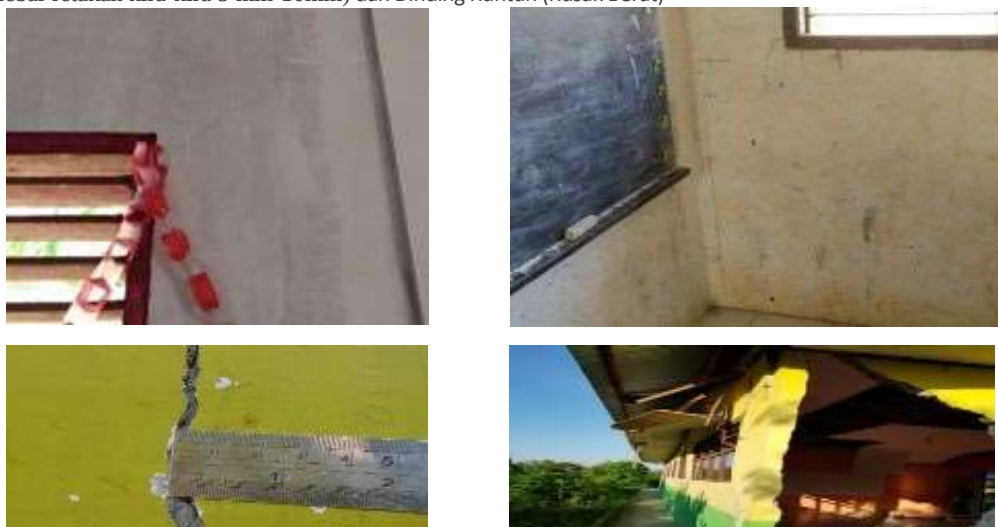
Tabel. 2.2 Identifikasi Kerusakan dan Contoh Gambar Kerusakan Pada Dinding Bangunan Gedung.

KLASIFIKASI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI
Rusak Ringan	Retakan permukaan dinding terlihat jelas (lebar retakan kira-kira 0.2 mm-1.0 mm)	0,40
Rusak Sedang	- Dinding retakan meluas (lebar retakan kira-kira 1-2 mm) - Dinding partisi/ penutup plafond terlepas - Retakan besar pada dinding	0,60
Rusak Berat	- Dinding miring atau angkur tidak ada - Dinding berlubang atau runtuh sebagian	0,85

Sumber Peraturan Menteri PU No.24 Tahun 2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung.

Retak kecil pada bagian dinding dengan ukuran kecil sehingga keretakan terlihat jelas dan tidak jelas ada juga keretakan meluas 1-2 mm dan juga keretakan sampai dinding runtuh atau disebut juga kerusakan berat, keretakan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini

Retak rambut dipermukaan dinding (Lebar retakan <0.2mm) dan retakan permukaan dinding terlihat jelas (Lebar retakan kira-kira 5 mm-10mm) dan Dinding Runtuh (Rusak Berat)



Gambar 2.3.1 Gambar keretakan pada dinding bangunan

Tabel.2.3 Identifikasi Kerusakan dan Contoh Gambar Kerusakan Pada Lantai Bangunan Gedung.

KLASIFIKASI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI
Rusak Ringan	• Penutup lantai gores	0,40
Rusak Sedang	• Penutup lantai retak / remuk sebagian	0,60
Rusak Berat	• Penutup lantai lepas sebagian	0,85

Penutup lantai mengalami goresan karena gesekan meja dan sebagian penutup lantai juga mengalami pecah/terlepas, dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 2.3.2 Gambar Penutup lantai yang mengalami goresan dan retak

Tabel.2.4 Identifikasi Kerusakan dan Contoh Gambar Kerusakan Pada Kaca Jendela Bangunan Gedung.

KLASIFIKASI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI
Rusak Ringan	• Terlihat lapuk / keropos atau retak / gompal akibat benturan pada bingkai jendela	0,40
Rusak Sedang	• Terlihat retak lebar pada kaca	0,60
Rusak Berat	• Terlihat pecah pada kaca	0,85

Mengalami kerusakan pada jendela seperti sebagian kaca pecah, kaca retak, dan daun jendela kayu mengalami keropos. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.3.3 Daun Jendela keropos, terjadi keretakan pada kaca dan kaca pecah

Tabel.2.5 Identifikasi Kerusakan dan Contoh Gambar Memudarnya Warna Cat Tembok Bangunan Gedung.

KLASIFIKASI	DESKRIPSI KERUSAKAN	NILAI
Rusak Ringan	• Terlihat lapuk / keropos atau retak / gompal akibat benturan pada bingkai jendela	0,40
Rusak Sedang	• Terlihat retak lebar pada kaca	0,60
Rusak Berat	• Terlihat pecah pada kaca	0,85

Mengalami Sebagian Memudarnya Warna Cat Pada Tembok Bangunan dapat dilihat pada contoh gambar dibawah ini:



Gambar 2.3.4 Sebagian Mengalami Memudarnya Warna Cat Pada Tembok Bangunan

2.4 Klasifikasi Jenis Kerusakan

Pada penelitian ini digunakan panduan untuk mengklasifikasikan jenis kerusakan untuk setiap pengamatan komponen bangunan dikelompokkan menjadi 3 kondisi yaitu rusak ringan (Rr), rusak sedang (Rs) dan rusak berat (Rb). Batasan mengenai ketiga jenis kerusakan tersebut didefinisikan sebagai berikut :

a. Kategori Kerusakan Struktur :

- 1) Rusak ringan struktur pada bangunan dapat berupa adanya retakan halus pada dinding bangunan yang tidak terlalu berdampak pada kekuatan struktur bangunan. Terdapat pada contoh gambar di bawah ini.



Gambar 2.4.1 Sumber Rahmaddi, N.P. (2021)

- 2) Rusak sedang adalah kerusakan pada komponen struktur yang dapat mengurangi kekuatan tetapi kapasitas layanan secara keseluruhan dalam kondisi aman, yaitu retak pada plesteran balok, kolom dan dinding dengan lebar lebih dari 3mm yang disebabkan oleh getaran. Pada contoh gambar di bawah ini



Gambar 2.4.2 Sumber Rahmaddi, N.P. (2021)

- 3) Rusak berat adalah kerusakan pada komponen struktur yang dapat mengurangi kekuatannya sehingga kapasitas layanan struktur sebagian atau seluruh bangunan dalam kondisi tidak nyaman, yaitu terjadi apabila dinding pemikul beban terbelah dan runtuh, bangunan terpisah akibat kegagalan unsur pengikat dan 50% elemen utama mengalami kerusakan atau tidak layak huni.



Gambar 2.4.3 Sumber Rahmaddi, N.P. (2021)

b. Kategori Kerusakan Arsitektur :

- 1) Rusak ringan adalah kerusakan yang tidak mengganggu fungsi bangunan dari segi arsitektur, seperti kerusakan pada pekerjaan finishing, yaitu mengelupasnya cat atau gelembung udara yang terperangkap dan tidak menimbulkan gangguan fungsi dan estetika serta tidak menimbulkan bahaya sedikitpun kepada penghuni.



Gambar 2.4.4 Pengelupasan Cat

- 2) Rusak sedang adalah yang dapat mengganggu fungsi bangunan dari segi arsitektur (fungsi, kenyamanan, estetika), seperti kerusakan pada bagian bangunan yaitu pecahnya kaca pada jendela dan pintu yang dapat mengurangi estetika bangunan dan mengurangi kenyamanan pada penghuni.



Gambar 2.4.5 Kaca Jendela Pecah

- 3) Rusak berat adalah kerusakan yang sangat mengganggu fungsi dan estetika bangunan serta mengakibatkan hilangnya rasa nyaman dan dapat

menimbulkan bahaya kepada penghuni. Sebagai contoh rusak pada pelapis lantai keramik yang pecah.



Gambar 2.4.6 Keramik Pecah

c. Kategori Kerusakan Utilitas

- 1) Rusak ringan adalah rusak kecil atau tidak berfungsinya sub komponen utilitas yang tidak akan menimbulkan gangguan atau mengurangi fungsi komponen utilitas, misalnya pada instalasi listrik yaitu padamnya salah satu lampu pada ruangan.
- 2) Rusak sedang adalah kerusakan atau tidak berfungsinya sub komponen utilitas yang menimbulkan gangguan atau mengurangi fungsi komponen utilitas, misalnya pada instalasi pengudaraan (AC) yang mengalami gangguan di salah satu ruangan.
- 3) Rusak berat adalah rusak yang tidak berfungsinya sub komponen utilitas yang dapat menimbulkan gangguan berat atau mengakibatkan tidak berfungsinya secara total komponen utilitas yang disebabkan oleh kebakaran atau gempa bumi.

2.5 Tata Cara Pemeliharaan Gedung

Tata cara dan metode pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung meliputi:

- a. Prosedur dan metode Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung;
- b. Program kerja Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung
- c. Perlengkapan dan peralatan untuk pekerjaan Pemeliharaan gedung
- d. Standar dan kinerja Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung

2.5.1 Program Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung

a. Pembersihan Harian

1) Kotak Pembuangan Sampah

Mengosongkan semua kotak sampah termasuk kotak dan membersihkan bagian dalam dan luarnya.

2) Perlengkapan dalam Toilet

Membersihkan semua perlengkapan toilet dan lainnya, diantaranya dudukan kloset, washtafel, kran air, cermin dan perlengkapan lainnya dengan menggunakan pembersih khusus.

3) Pembersihan seluruh area ruang kerja

Membersihkan lantai, dinding, plafon, pintu-pintu dan peralatan yang terletak pada bagian tersebut termasuk membuang sampah minimal 2 kali sehari.

b. Pembersihan Bulanan

1) Pada area tempat yang tinggi perlu pembersihan dari debu, kotoran,

sarang laba-laba ataupun serangga.

2) Membersihkan AC agar tidak ada noda debu yang menempel.

3) Membersihkan seluruh kaca jendela, pintu ruangan, meja dan kursi.

2.6 Pemeriksaan Visual

Pemeriksaan visual adalah pemeriksaan bangunan dengan mengambil gambar yang terjadi pada kerusakan tanpa menghancurkannya. Biasanya pemeriksaan visual menggunakan kamera dan meteran untuk melihat sejauh mana kerusakan yang terjadi. Analisa dilakukan dengan melihat gambar data dan menyimpulkan dengan melihat standar kerusakan yang ada.

Metode dan prinsip dari pemeriksaan visual ini dengan melakukan pengamatan pada kerusakan yang dilihat pada permukaan struktur bangunan.

2.7 Metode Pengumpulan Data

Data dapat dikumpulkan dengan berbagai cara, dengan sumber berbeda dan teliti. Metode pengumpulan data terdiri dari :

2.7.1 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;

2.7.2 Observasi

Observasi menurut Nasution dalam Sugiyono (2020) observasi kondisi dimana dilakukannya pengamatan secara langsung oleh peneliti agar lebih mampu memahami konteks data secara menyeluruh pada suatu objek yang ada dilapangan.

2.7.3 Dokumentasi

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

2.8 Anggaran Biaya

Sebelum menghitung anggaran biaya ada tahapan yang harus dilakukan yaitu perhitungan volume, dan analisa harga satuan penguraian item pekerjaan, perhitungan volume, dan analisa harga satuan.

2.8.1 Volume Kerusakan

Adalah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satuan, volume juga disebut kubikasi suatu pekerjaan. Volume yang dimaksud dalam bentuk satuan panjang (m), luas (m²), isi (m³) dan unit.

2.8.2 Harga Satuan Bahan

Berisi seluruh isi jenis material yang akan digunakan dalam proyek, lokasi juga berpengaruh terhadap harga material. Sehingga disarankan agar material yang dicantumkan dalam daftar adalah harga sampai dilokasi.