

TUGAS AKHIR

ANALISA ESTIMASI BIAYA PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN GEDUNG WING HOTEL (STUDI KASUS)

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh :

DIFFA ANANDRA ANTHONY

1807210175



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Diffa Anandra Anthony
NPM :1807210175
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisa Estimasi Biaya Perawatan dan
Pemeliharaan Gedung Wing Hotel
Bidang Ilmu : Struktur

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Mei 2023

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing



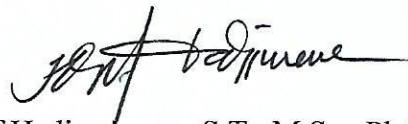
Muhammad Husin Gultom, S.T, M.T

Dosen Pembanding I



(Dr. Fahrizal Zulkarnain)

Dosen Pembanding II



(Josef Hadipramana, S.T , M.Sc , Ph.D)

Program Studi Teknik Sipil

Ketua,



(Dr. Fahrizal Zulkarnain)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Diffa Anandra Anthony
Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 31 Mei 2000
Npm : 1807210175
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul: “Analisa estimasi biaya perawatan dan pemeliharaan gedung WING HOTEL)”. Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik. Bila kemudian hari diduga ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan saya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 22 Mei 2023

Saya yang menyatakan,


Diffa Anandra Anthony

ABSTRAK

ANALISA ESTIMASI BIAYA PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN GEDUNG WING HOTEL

Diffa Anandra Anthony

1807210175

Muhammad Husin Gultom, S.T, M.T

Bangunan adalah bentuk fisik yang dihasilkan oleh rekayasa arsitektur yang dipadukan dengan letaknya, sebagian atau seluruhnya di atas tanah di dalam air, sebagai tempat kegiatan manusia, baik perumahan atau tempat tinggal, untuk kegiatan keagamaan, kegiatan perdagangan, kegiatan sosial, budaya dan ada juga kegiatan khusus. Metode Penelitian juga bisa juga di artikan sebagai studi sistematis secara kualitatif atau kuantitatif dengan berbagai metode dan teknik. Metode ini dapat berupa analisis ilmiah, yaitu analisis deskriptif kualitatif dan analisis kuantitatif. Penelitian bersifat studi kasus, yaitu menghitung perbandingan analisa Analisa Estimasi Biaya Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung Wing hotel. Berdasarkan Peraturan Menteri 24/PRT/M/2008. Pekerjaan perawatan meliputi perbaikan dan/atau penggantian bagian bangunan, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana berdasarkan dokumen rencana teknis perawatan bangunan gedung, dengan mempertimbangkan dokumen pelaksanaan konstruksi. Sedangkan pekerjaan pemeliharaan meliputi pembersihan, penyelesaian, pemeriksaan, pengujian, perbaikan dan/atau penggantian bahan atau peralatan bangunan, dan kegiatan lain yang sejenis berdasarkan pedoman pengoperasian dan pemeliharaan bangunan. Berdasarkan estimasi biaya perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung Wing hotel menggunakan metode AHSP 2016 dan mengeluarkan biaya sebesar Rp 415.551.067. Dan tingkat kerusakan pada gedung Wing Hotel adalah tingkat kerusakan ringan yakni sebesar 10,89 %.

Kata Kunci : Hotel , Perawatan gedung , Estimasi biaya

ABSTRACT

ANALYSIS OF MAINTENANCE AND MAINTENANCE COSTS FOR WING HOTEL BUILDINGS

Diffa Anandra Anthony

1807210175

Muhammad Husin Gultom, S.T, M.T

A building is a physical form produced by architectural engineering combined with its location, partly or wholly above ground in water, as a place for human activity, whether housing or living quarters, for religious activities, trade activities, social activities, culture and there are also activities special. Research methods can also be interpreted as a qualitative or quantitative systematic study using various methods and techniques. This method can be in the form of scientific analysis, namely descriptive qualitative analysis and quantitative analysis. This research is a case study in nature, namely calculating comparative analysis of the Estimation Analysis of the Maintenance and Maintenance Costs of the WING HOTEL Building Based on Ministerial Regulation 45/PRT/M/2007. Maintenance work includes the repair and/or replacement of building parts, components, building materials, and/or infrastructure and facilities based on the building maintenance technical plan document, taking into account the construction implementation documents. While maintenance work includes cleaning, finishing, inspecting, testing, repairing and/or replacing building materials or equipment, and other similar activities based on building operation and maintenance guidelines. a fee of IDR 415,551,067. And the level of damage to the WING HOTEL building is a light damage rate of 10.89%.

Keywords: Hotel , Building Maintenace , Cost Estimation

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisa Estimasi Biaya Perawatan dan Pemeliharaan Gedung Wing Hotel” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Bapak Muhammad Husin Gultom, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga dan pemikiran untuk mengarahkan, membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain. selaku Dosen Pembimbing 1 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Bapak Josef Hadipramana, S.T , M.Sc , Ph.D. selaku Dosen pembimbing 2 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Ibu Rizki Efrida, S.T, M.T selaku sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar,ST,MT Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Seluruh Dosen dan staf pengajar Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Yang telah membimbing dan mendidik sejak dari semester awal sampai berakhirnya masa studi jurusan Teknik Sipil.

7. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Tercinta dan Tersayang kepada keluarga besar : Kedua Orang tua yang telah memberikan kasih sayang dan cinta serta memberikan dorongan semangat dan nasehat serta bantuan moril dan material selama ini sehingga selesai proses penyusunan skripsi ini.
9. Kepada seluruh Teman dan Seluruh keluarga besar Jurusan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang membangun untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia Transportasi Teknik Sipil.

Medan, Maret 2023

Diffa Anandra Anthony

1807210175

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Gedung	5
2.1.1 Pengertian Hotel	5
2.2 Pemeliharaan dan Perawatan Gedung	5
2.3 Lingkup Pemeliharaan Gedung	6
2.3.1 Arsitektural	6
2.3.2 Struktural	7
2.3.3 Mekanikal (Tata Udara, Sanitasi, Plambing Dan Ransportasi)	7
2.3.4 Elektrikal (Catu Daya, Tata Cahaya, Telepon, Komunikasi alarm)	8
2.3.5 Tata Ruang Luar	8
2.3.6 Tata Graha	9
2.4 Lingkup Perawatan Bangunan Gedung	9
2.5 Tingkat Kerusakan	10
2.6 Prosedur Dan Metode Pemeliharaan, Perawatan Bangunan Gedung	11
2.6.1 Komponen Arsitektur Bangunan Gedung	11
2.6.2 Komponen Struktur Bangunan Gedung	17

2.7 Biaya Pemeliharaan Dan Perawatan Bangunan Gedung	25
2.7.1 Klasifikasi Kerusakan	26
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Bagan Alir Penelitian	27
3.2 Lokasi Penelitian	28
3.3 Tahap Survey Lapangan	28
3.4 Metode Penelitian	28
3.5 Metode Pengumpulan Data	29
3.6 Analisis Data	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Pendahuluan	30
4.2 Harga satuan pekerjaan	30
4.2.1 Pekerjaan penutup lantai dan dinding	30
4.2.2 Pekerjaan pintu dan jendela	32
4.2.3 Pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela	33
4.2.4 Pekerjaan plafond	34
4.2.5 Pekerjaan pengecatan	35
4.2.6 Pekerjaan pemasangan dinding dan plesteran	36
4.3 Estimasi biaya perawatan dan pemeliharaan	37
4.3.1 Pekerjaan penutup lantai dan dinding	37
4.3.2 Pekerjaan pintu dan jendela	37
4.3.3 Pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela	38
4.3.4 Pekerjaan plafond	38
4.3.5 Pekerjaan pengecatan	38
4.3.6 Pekerjaan pemasangan dinding dan plesteran	39
4.3.7 Rekapitulasi perhitungan	39
4.3.8 Analisa tingkat kerusakan	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	x

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3.2	Lokasi Penelitian	27

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 HSP pekerjaan penutup lantai	31
Tabel 4.1.1 HSP pekerjaan penutup lantai	32
Tabel 4.2 HSP pekerjaan pintu dan jendela	33
Tabel 4.3 HSP pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela	34
Tabel 4.4 HSP pekerjaan plafond	35
Tabel 4.5 HSP pekerjaan pengecatan	36
Tabel 4.6 HSP pekerjaan pasangan dinding dan plesteran	37
Tabel 4.7 Biaya pekerjaan penutup lantai dan dinding	38
Tabel 4.8 Biaya pekerjaan pintu dan jendela	38
Tabel 4.9 Biaya pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela	39
Tabel 4.10 Biaya pekerjaan plafond	39
Tabel 4.11 Biaya pekerjaan pengecatan	39
Tabel 4.12 Biaya pekerjaan pasangan dinding dan plesteran	40
Tabel 4.13 Rekapitulasi perhitungan	40
Tabel 4.14 Analisa tingkat kerusakan	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan bangunan gedung untuk berbagai aktifitas semakin meningkat dari waktu ke waktu. Dari tahun ke tahun selalu bermunculan bangunan fasilitas yang baru dengan berbagai bentuk dan ukurannya, dimana estetika dan kelengkapan fasilitas bangunannya merupakan representasi dari aktifitas orang yang menghuninya. Gaya dari sebuah bangunan merepresentasikan karakteristik dari peruntukan bangunan tersebut, misalnya saja bangunan yang akan difungsikan untuk aktifitas perbankan akan berbeda dengan bangunan yang dirancang untuk pertokoan, kampus, sekolah, supermarket, gedung pertemuan, hotel dan lain sebagainya (Bunga, 2021).

Proses perancangan dari sebuah bangunan melalui berbagai tahap, diantaranya diawali dari penggalian keinginan pemilik tentang bentuk bangunan yang dikehendaki, fasilitas yang diperlukan, ukuran bangunan dan tentunya biaya yang dibutuhkan. Dalam proses perancangan sudah sewajarnya seorang perencana bangunan hendaknya mempertimbangkan salah satu aspek pada tahap pascakonstruksi yaitu aspek pemeliharaan. Layaknya sebuah bangunan yang dihuni setiap waktu kenyamanan bagi penghuninya merupakan persyaratan yang harus dipenuhi selama bangunan difungsikan. Sebagai salah satu bagian dari proses konstruksi, perawatan elemen bangunan pasca konstruksi memiliki sebuah peranan penting untuk menjamin usia suatu konstruksi bangunan. Perawatan dapat didefinisikan sebagai suatu inspeksi rutin seluruh atau sebagian dari bangunan dan kegiatan pelaksanaan untuk menjaga struktur bangunan beserta bagian-bagiannya yang sudah seharusnya diperlukan perawatan termasuk dekorasi baik itu interior dan eksterior.

Masa pemeliharaan bangunan secara konsisten sudah menjadi persyaratan yang harus dipenuhi, utamanya bagi bangunan yang difungsikan secara komersial (Kusumastuti, dkk, 2022). Program pemeliharaan sebuah bangunan gedung hendaknya dipikirkan sejak proses perancangan bangunan tersebut dilaksanakan

dan kemudian dijadikan salah satu aspek pertimbangan dalam merencanakan bangunan secara detil. Secara rasional tingkat kemudahan pemeliharaan sebuah bangunan secara signifikan akan mempengaruhi besarnya biaya pemeliharannya. Masa pemeliharaan bangunan adalah waktu dimana bangunan tersebut dalam masa uji coba sebelum 100 % diserahkan kepada pemilik bangunan. Sebagai salah satu bagian dari proses konstruksi, pemeliharaan bangunan pasca konstruksi memiliki sebuah peranan penting untuk menjamin usia suatu konstruksi bangunan. Oleh karena itu, pekerjaan pemeliharaan pada masa pemeliharaan sangat penting untuk diperhatikan guna menjaga kekuatan, keamanan, dan penampilan (performance) bangunan (Retnaningrum, 2016).

Wing hotel adalah bangunan gedung yang berada di Jalan Arteri Kualanamu no.9 Kelurahan Tumpatan Nibung, Kecamatan Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Bangunan ini berfungsi sebagai Gedung hotel yang berjarak kurang lebih 7 KM dari bandara internasional kualanamu, hotel ini ber predikat hotel bintang 3 dan memiliki 181 kamar mulai dari tipe superior, deluxe dan suite room.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja kerusakan yang terjadi pada bangunan gedung WING HOTEL?
2. Klasifikasi kerusakan Gedung WING HOTEL berdasarkan peraturan Menteri PUPR No. 45/PRT/M/2007?
3. Berapa Estimasi Biaya pemeliharaan dan perawatan gedung WING HOTEL ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kerusakan yang terjadi pada bangunan gedung WING HOTEL
2. Mengetahui Klasifikasi kerusakan Gedung WING HOTEL berdasarkan peraturan Menteri PUPR No. 45/PRT/M/2007
3. Mengetahui Estimasi Biaya pemeliharaan dan perawatan gedung WING HOTEL.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan penulis tentang perawatan dan pemeliharaan gedung sesuai peraturan menteri yang berlaku.

1.5 Batasan Masalah

Agar mendapatkan hasil yang maksimal, maka diperlukan Batasan dalam penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada bangunan Gedung Wing Hotel Kualanamu Medan.
2. Penelitian ini bertujuan menghitung bobot pada perawatan dan pemeliharaan Gedung Wing Hotel
3. Penelitian ini spesifik untuk bagian non struktural
4. Standard yang digunakan adalah Peraturan menteri 24/PRT/M/2008 dan peraturan Menteri PUPR No. 45/PRT/M/2007
5. Metode yang digunakan untuk perhitungan biaya adalah AHSP 2016

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan hal-hal umum mengenai tugas akhir seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, rumusan masalah, sistematika pembahasan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab 2 ini berisikan teori-teori, konsep, dan rumus sesuai dengan acuan judul tugas akhir ini

BAB 3 METODE PENELITIAN

Menjelaskan rencana atau prosedur yang dilakukan penulis untuk memperoleh jawaban yang sesuai dengan kasus permasalahan. Berisi kesimpulan sesuai dengan analisis terhadap penelitian dan saran untuk pengembangan.

BAB 4 HASIL PEMBAHASAN

Menguraikan hasil pembahasan analisis desain dan kinerja struktur.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan sesuai dengan analisis terhadap penelitian dan beberapa saran untuk pengembangan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian gedung

Menurut (Raharjo, 2015) bangunan gedung merupakan wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan /atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai kawasan manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, aktivitas keagamaan, aktivitas usaha, aktivitas sosial, budaya, juga aktivitas spesifik.

2.1.1. Pengertian Hotel

Secara harfiah, kata Hotel dulunya berasal dari kata Hospitium (bahasa Latin), artinya ruang tamu. Dalam jangka waktu lama kata hospitium mengalami proses perubahan pengertian dan untuk membedakan antara Guest House dengan *Mansion House* (rumah besar) yang berkembang pada saat itu, maka rumah-rumah besar disebut dengan Hostel. Rumah-rumah besar atau hostel ini disewakan kepada masyarakat umum untuk menginap dan beristirahat sementara waktu, yang selama menginap para penginap dikoordinir oleh seorang host, dan semua tamu-tamu yang (selama) menginap harus tunduk kepada peraturan yang dibuat atau ditentukan oleh host (Host Hotel) (Kristianto, 2016).

Sesuai dengan perkembangan dan tuntutan orang-orang yang ingin mendapatkan kepuasan, tidak suka dengan aturan atau peraturan yang terlalu banyak sebagaimana dalam hostel, dan kata hostel lambat laun mengalami perubahan. Huruf “s” pada kata hostel tersebut menghilang atau dihilangkan orang, sehingga kemudian kata hostel berubah menjadi Hotel seperti apa yang kita kenal sekarang.

2.2 Pemeliharaan Dan Perawatan Gedung

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 tentang pedoman pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung, bangunan

gedung merupakan wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang sudah menyatu dengan tempat kedudukannya, sehingga manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan social, budaya, maupun khusus, dan bangunan tersebut sebagian atau seluruhnya berada di atas atau di dalam tanah dan air (Fitriadi, 2011).

Kegiatan yang dilakukan untuk menjaga, memperbarui dan juga memperbaiki semua fasilitas yang ada sebagai bangunan agar tetap berada pada kondisi sesuai standar yang berlaku dan mempertahankan kegunaan serta nilai dari bangunan tersebut disebut dengan pemeliharaan. Karena pada dasarnya bangunan juga harus mendapatkan pemeliharaan yang baik.

Definisi pemeliharaan menurut (Maintenance and Universitas, 2008) adalah : “Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menjaga, memperbaharui 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”.

Sedangkan perawatan bangunan gedung adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap laik fungsi (*currative maintenance* (Fay, 2002).

2.3 Lingkup Pemeliharaan Bangunan Gedung

Pekerjaan permeliharaan meliputi jenis pembersihan, perapihan, pemeriksaan, pengujian, perbaikan dan/atau penggantian bahan atau perlengkapan bangunan gedung, dan kegiatan sejenis lainnya berdasarkan pedoman pengoperasian dan pemeliharaan bangunan gedung.

2.3.1 Arsitektural

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

3. Memelihara secara baik dan teratur unsur-unsur dalam ruang serta perlengkapannya.
4. Menyediakan sistem dan sarana pemeliharaan yang memadai dan berfungsi secara baik, berupa perlengkapan/peralatan tetap dan/atau alat bantu kerja (tools).
5. Melakukan cara pemeliharaan ornamen arsitektural dan dekorasi yang benar oleh petugas yang mempunyai keahlian dan/atau kompetensi di bidangnya.

2.3.2 Struktural

1. 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.
2. Memelihara secara baik dan teratur unsur-unsur pelindung struktur.
3. Melakukan pemeriksaan berkala sebagai bagian dari perawatan preventif (*preventive maintenance*).
4. Mencegah dilakukan perubahan dan/atau penambahan fungsi kegiatan yang menyebabkan meningkatnya beban yang berkerja pada bangunan gedung, di luar batas beban yang direncanakan.
5. Melakukan cara pemeliharaan dan perbaikan struktur yang benar oleh petugas yang mempunyai keahlian dan/atau kompetensi di bidangnya
6. Memelihara bangunan agar difungsikan sesuai dengan penggunaan yang direncanakan.

2.3.3 Mekanikal (Tata Udara, Sanitasi, Plambing Dan Ransportasi)

1. Memelihara dan melakukan pemeriksaan berkala sistem tata udara, agar mutu udara dalam ruangan tetap memenuhi persyaratan teknis dan kesehatan yang disyaratkan meliputi pemeliharaan peralatan utama dan saluran udara.
2. Memelihara dan melakukan pemeriksaan berkala sistem distribusi air yang meliputi penyediaan air bersih, sistem instalasi air kotor, sistem hidran, *sprinkler* dan *septic tank* serta unit pengolah limbah.

3. Memelihara dan melakukan pemeriksaan berkala sistem transportasi dalam gedung, baik berupa lif, eskalator, *travelator*, tangga, dan peralatan transportasi vertikal lainnya.

2.3.4 Elektrikal (Catu Daya, Tata Cahaya, Telepon, Komunikasi Dan Alarm)

1. Melakukan pemeriksaan periodik dan memelihara pada perlengkapan pembangkit daya listrik cadangan.
2. Melakukan pemeriksaan periodik dan memelihara pada perlengkapan penangkal petir.
3. Melakukan pemeriksaan periodik dan memelihara sistem instalasi listrik, baik untuk pasokan daya listrik maupun untuk penerangan ruangan.
4. Melakukan pemeriksaan periodik dan memelihara jaringan instalasi tata suara dan komunikasi (telepon) serta data.
5. Melakukan pemeriksaan periodik dan memelihara jaringan sistem tanda bahaya dan alarm.

2.3.5 Tata Ruang Luar

1. Memelihara secara baik dan teratur kondisi dan permukaan tanah dan/atau halaman luar bangunan gedung.
2. 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.
3. Menjaga kebersihan di luar bangunan gedung, pekarangan dan lingkungannya.
4. Melakukan cara pemeliharaan taman yang benar oleh petugas yang mempunyai keahlian dan/atau kompetensi di bidangnya.

2.3.6 Tata Graha (*House Keeping*)

Meliputi seluruh kegiatan *Housekeeping* yang membahas hal-hal terkait dengan sistem pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung, di antaranya mengenai *Cleaning Service, Landscape, Pest Control, General Cleaning* mulai dari persiapan pekerjaan, proses operasional sampai kepada hasil kerja akhir.

1. Pemeliharaan Kebersihan (*Cleaning Service*) Program kerja pemeliharaan kerja 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.
2. Pemeliharaan dan Perawatan *Hygiene Service*. Program kerja 'Hygiene Service' meliputi program pemeliharaan dan perawatan untuk pengharum ruangan dan anti septik yang memberikan kesan bersih, harum, sehat meliputi ruang kantor, lobby, lif, ruang rapat maupun toilet yang disesuaikan dengan fungsi dan keadaan ruangan.
3. Pemeliharaan *Pest Control* Program kerja pelaksanaan pemeliharaan dan perawatan 'Pest Control' bisa dilakukan setiap tiga bulan atau enam bulan dengan pola kerja bersifat umum, berdasarkan volume gedung secara keseluruhan dengan tujuan untuk menghilangkan hama tikus, serangga dan dengan cara penggunaan pestisida, penyemprotan, pengasapan (*fogging*) atau fumigasi, baik 'indoor' maupun 'outdoor' untuk memberikan kenyamanan kepada pengguna gedung .
4. Program *General Cleaning*. Program pemeliharaan kebersihan yang dilakukan secara umum untuk sebuah 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.

2.4 Lingkup Perawatan Bangunan Gedung

Pekerjaan perawatan meliputi perbaikan dan/atau penggantian bagian bangunan, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana

berdasarkan dokumen rencana teknis perawatan bangunan gedung, dengan mempertimbangkan dokumen pelaksanaan konstruksi.(Abduh, 2008)

1. Rehabilitasi, Memperbaiki bangunan yang telah rusak sebagian dengan maksud menggunakan sesuai dengan fungsi tertentu yang tetap, baik arsitektur maupun struktur bangunan gedung tetap dipertahankan seperti semula, sedang utilitas dapat berubah.
2. Renovasi, Memperbaiki bangunan yang telah rusak berat sebagian dengan maksud menggunakan sesuai fungsi tertentu yang dapat tetap atau berubah, baik arsitektur, struktur maupun utilitas bangunannya
3. Restorasi, Memperbaiki bangunan yang telah rusak berat sebagian dengan maksud menggunakan untuk fungsi tertentu yang dapat tetap atau berubah dengan tetap mempertahankan arsitektur bangunannya sedangkan struktur dan utilitas bangunannya dapat berubah.

2.5 Tingkat Kerusakan

1. Perbaikan dan/atau penggantian dalam kegiatan perawatan bangunan gedung dengan tingkat kerusakan sedang dan berat dilakukan setelah dokumen rencana teknis perawatan bangunan gedung disetujui oleh pemerintah daerah.
2. 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.
3. Intensitas kerusakan bangunan dapat digolongkan atas tiga tingkat kerusakan, yaitu:

A. Kerusakan ringan

1. Kerusakan ringan adalah kerusakan terutama pada komponen non-struktural, seperti penutup atap, langit-langit, penutup lantai, dan dinding pengisi.
2. Perawatan untuk tingkat kerusakan ringan, biayanya maksimum adalah sebesar 35% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/klas dan lokasi yang sama.

B. Kerusakan sedang

1. Kerusakan sedang adalah kerusakan pada sebagian komponen 17 non-struktural, dan atau komponen struktural seperti struktur atap, lantai, dan lain-lain.
2. Perawatan untuk tingkat kerusakan sedang, biayanya maksimum adalah sebesar 45% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/klas dan lokasi yang sama.

C. Kerusakan berat

1. Kerusakan berat adalah kerusakan pada sebagian besar komponen bangunan, baik struktural maupun non-struktural yang apabila setelah diperbaiki masih dapat berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya.
2. Biayanya maksimum adalah sebesar 65% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku, untuk tipe/klas dan lokasi yang sama.

D. Perawatan Khusus Untuk perawatan yang memerlukan penanganan khusus atau dalam usaha meningkatkan wujud bangunan, seperti kegiatan renovasi atau restorasi (misal yang berkaitan dengan perawatan bangunan gedung bersejarah), besarnya biaya perawatan dihitung sesuai dengan kebutuhan nyata dan dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Instansi Teknis setempat.

4. Penentuan tingkat kerusakan dan perawatan khusus setelah berkonsultasi dengan Instansi Teknis setempat.
5. Persetujuan rencana teknis perawatan bangunan gedung tertentu dan yang memiliki kompleksitas teknis tinggi dilakukan setelah mendapat pertimbangan tim ahli bangunan gedung.
6. Pekerjaan perawatan ditentukan berdasarkan bagian mana yang mengalami perubahan atau perbaikan.

2.6 Prosedur Dan Metode Pemeliharaan, Perawatan Bangunan Gedung

Meliputi aktivitas pemeriksaan, pengujian, pemeliharaan dan perawatan untuk seluruh komponen bangunan gedung.

2.6.1 Komponen Arsitektur Bangunan Gedung

1. Sarana jalan keluar. Sarana jalan keluar (*egress*) harus dilengkapi dengan tanda EKSIT dan tidak boleh terhalang serta memenuhi persyaratan sesuai dengan SNI.
2. Dinding Kaca /*Tempered Glass*. Perkembangan arsitektur bangunan gedung banyak menggunakan kaca dibagian luarnya sehingga bangunan terlihat lebih bersih dan indah. Dinding kaca memerlukan pemeliharaan setidaknya 1 (satu) tahun sekali. Pemeliharaan yang dilakukan antara lain:
 - a. Pada bangunan yang tinggi siapkan gondola secara aman sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.
 - b. Periksa semua karet atau *sealant* perekat kaca yang bersangkutan, bila terdapat kerusakan *sealant* atau karet perekat kaca perbaiki dengan *sealant* baru dengan tipe yang sesuai.
 - c. Bersihkan kaca dengan bahan deterjen dan bersihkan dengan sikat karet. Jangan menggunakan bahan pembersih yang mengandung *tinner* atau *benzene* karena akan merusak elastitas karet atau *sealant*.
3. Dinding Keramik /*Mozaik*. Biasanya dipasang pada dinding kamar mandi, wc, tempat cuci, atau tempat wudhu. Pemeliharaannya:
 - a. Bersihkan setiap hari sebanyak minimal 2 (dua) kali.
 - b. Gunakan bahan pembersih yang tidak merusak semen pengikat keramik. Disarankan yang tidak mengandung air keras atau asam kuat.
 - a. Sikat permukaan keramik dengan sikat plastik halus dan bilas dengan air bersih.
 - b. Gunakan *disinfectant* untuk membunuh bakteri yang ada dilantai atau dinding yang bersangkutan minimal 2 (dua) bulan sekali.
 - c. Keringkan permukaan dengan kain pel kering.
4. Dinding Lapis Marmer.
Pemeliharaannya:
 - a. Bersihkan setiap hari sebanyak minimal 2 (dua) kali
 - b. Gunakan bahan pembersih yang tidak merusak semen pengikat keramik, disarankan yang tidak mengandung air keras.

- c. Sikat permukaan marmer dengan sikat plastik halus dan bilas dengan air bersih tambahkan dengan menggunakan deterjen atau sabun.
- d. Gunakan *disinfectant* untuk membunuh bakteri yang ada dilantai atau dinding yang bersangkutan minimal 2 (dua) bulan sekali.
- e. Keringkan permukaan dengan kain pel kering.

5. Dinding dengan penutup *Clading Aluminium Composit*. Pemeliharaannya:

- a. Periksa *sealant* dan *backup* pada sambungan komponen, bila ada bagian yang mengelupas perbaiki dengan *sealant* yang sama.
- b. Pemeriksaan dilakukan setiap 6 (enam) bulan sekali.
- c. Gunakan bahan pembersih yang tidak merusak Aluminium dan *Sealant* seperti bahan-bahan yang mengandung *thiner/benzenat*, air keras dan asam kuat.
- d. Bersihkan permukaan komponen dengan sabun dan deterjen kemudian bilas dengan air bersih dengan alat penyemprot manual.
- e. Keringkan permukaan dengan menggunakan karet pengering permukaan yang masih rata ujungnya.

6. Pemeliharaan Plafon Tripleks.

- a. Plafon tripleks akan rusak terutama pada bagian luar bangunan gedung setelah lebih dari 10 (sepuluh) tahun penggunaan.
- b. Bersihkan kotoran yang melekat sekurang-kurangnya 3 (tiga) bulan sekali dari kotoran yang melekat.
- c. Gunakan sikat atau kuas sebagai alat pembersih
- d. Bila plafon rusak permukaannya karena kebocoran, segera ganti dengan yang baru
- e. Bekas noda akibat bocoran ditutup dengan cat kayu baru kemudian dicat dengan cat emulsi yang serupa.f. Untuk perbaikan, cat lama harus dikerok sebelum melakukan pengecatan ulang.

7. Pemeliharaan Plafon Akustik.

- a. Sebelum pekerjaan dimulai, siapkanlah peralatan kerja selengkapnya: *absolute Sprayer, Activator, Enzyme* /Deterjen, spons, ember, kain majun, check mesin harus siap laik pakai, bila kedapatan ada kabel yang terkelupas harus diperbaiki dahulu, karena sangat berbahaya bagi keselamatan.
- b. Semprotkan formula *enzyme* / deterjen ke permukaan plafon akustik, tunggu beberapa detik, kemudian sapukan merata, gunakan *extension poles* pasang spons (*drop clothes*), sehingga kotoran yang melekat akan terangkat sampai ke pori-porinya. Ulangi lagi apabila masih kotor.
- c. Campurkan *formula activator* untuk memudahkan pengangkatan kotoran kuat, tunggu beberapa detik lalu disapukan dengan spons, dan spons yang telah kotor dibilas air bersih setelah itu dapat digunakan lagi.
- d. Untuk menjaga kebersihan lantai, jangan terlalu banyak menggunakan cairan, gunakanlah secara bertahap atau gunakan alas plastik di bawahnya.
- e. Lakukan pembersihan setiap 2 (dua) bulan sekali.

8. Pemeliharaan Plafon Gypsum.

Perhatikan plafon gipsium yang berada pada sisi luar bangunan gedung, bila terkena air akibat atap yang bocor, segera ganti dengan yang baru atau diperbaiki.

Cara memperbaikinya:

- a. Kupas/korek bagian yang telah rusak karena air.
- b. Tutup dengan bahan serbuk gipsium (*gypsum powder*) yang telah diaduk dengan air.
- c. Ratakan dengan menggunakan kape atau plastik keras hingga rata dengan permukaan di sekitarnya.
- d. Tunggu hingga kering, kemudian ampelas dengan ampelas no. 2.
- e. Tutup dengan plamur tembok dan cat kembali sesuai dengan warna yang dikehendaki.

9. Pemeliharaan Plafon Kayu.

- a. Bersihkan permukaan kayu dengan menggunakan kuas atau sapu atau alat lain serupa, dari kotoran yang melekat. Lakukan setiap 2 (dua) bulan sekali.
- b. Perindah kembali dengan menggunakan *teak oil* bila perlu dipolitur atau dicat kembali.

10. Pemeliharaan Plafon Metal.

- a. Bersihkan permukaan metal dengan menggunakan kuas atau sapu atau alat lain serupa, dari kotoran yang melekat.
- b. Lakukan setiap 2 (dua) bulan sekali
- c. Bersihkan permukaan komponen dengan cairan sabun atau deterjen kemudian bilas dengan air bersih dengan alat penyemprot manual (*bottle sprayer*)

11. Pemeliharaan Kunci, Grendel, dan Engsel.

- a. Periksa keadaan kunci, grendel dan engsel pada pintu yang tingkat penggunaannya tinggi, seperti pintu keluar, pintu ruangan dan lain sebagainya.
- b. Lumasi bagian yang bergerak dengan pelumas, sekaligus menghilangkan karat yang terbentuk karena kotoran dan cuaca/debu.
- c. Lakukan pelumasan sekurangnya 2 (dua) bulan sekali.
- d. Gunakan pelumas yang sesuai yaitu pelumas pasta atau pelumas cair lainnya.

12. Pemeliharaan *sliding door*, *rolling door*, *falding door*.

- a. Bersihkan *sliding door*, *rolling door*, *falding door* dengan alat yang lembut untuk menghilangkan debu yang melekat.
- b. Gunakan kuas lebar 4" (10 cm) untuk permukaan dan bagian lekuk yang ada pada permukaan pintu, agar bersih.
- c. Cuci dengan cairan sabun dan bilas dengan air bersih serta keringkan.
- d. Lakukan setiap 2 bulan sekali agar tampilan warna tetap baik dan berkesan terpelihara.

- e. Lumasi bagian yang bergerak dengan pelumas yang berkualitas baik pada setiap bagian yang bergerak dan pertemuan antar komponen pintu.

13. Pemeliharaan Kusen Aluminium.

- a. Kusen aluminium harus diperlihara pada bagian karet penjepit kaca (*sealant*).
- b. Kusen aluminium "harus dibersihkan" dengan *finishing powder coating* setiap 1 (satu) bulan sekali.
- c. Pada tempat-tempat yang menghasilkan debu, pembersihan dilakukan setiap hari.
- d. Jangan menggunakan bahan pembersih yang korosif kecuali dengan sabun cair atau pembersih kaca

14. Pemeliharaan Kusen Kayu.

- a. Bersihkan kusen kayu dari debu yang menempel setiap hari.
- b. Bila kusen dipolitur usahakan secara periodik dilakukan polituran kembali setiap 6 (enam) bulan sebagai pemeliharaan permukaan.
- c. Bila kusen dicat dengan cat kayu maka usahakan pembersihan dengan deterjen atau cairan sabun dan gunakan spon untuk membersihkannya.

15. Pemeliharaan Kusen Plastik dan Kusen Besi.

- a. Bersihkan kusen dari debu atau kotoran yang menempel setiap hari.
- b. Lakukan secara periodik, bersihkan terutama di bagian bawah yang dekat dengan lantai.
- c. Gunakan deterjen dengan bantuan spon serta bilas dengan air bersih.
- d. Untuk kusen besi sebaiknya dilakukan pengecatan secara periodik sekurangnya setahun sekali, dengan cara:
 - 1) Kerok bagian bawah terutama bagian yang kena kotoran dan air.
 - 2) Ampelas hingga bersih.
 - 3) Berikan meni besi yang sesuai dan berkualitas.
 - 4) Cat kembali dengan cat besi dengan warna yang sesuai.

16. Pemeliharaan *Door Closer*.

- a. Buka tutup *door closer*, isi kembali minyak yang ada di dalamnya.
- b. Bila bocor ganti dengan seal karet yang berukuran sama dengan yang telah ada.
- c. Pasang kembali ke pintu dan kencangkan baut pengikat secara baik.

2.6.2 Komponen Struktur Bangunan Gedung

1. Pemeliharaan Pondasi Bangunan

Pondasi bangunan berfungsi menahan beban bangunan yang ada di atasnya. Pemeliharaan yang dilakukan:

- a. Sekitar bangunan atau bagian yang dekat dengan badan pondasi diusahakan agar bersih dari akar pohon yang dapat merusak pondasi.
- b. Diusahakan agar tidak ada air yang menggenangi badan pondasi.
- c. Dasar pondasi harus dijaga dari adanya penurunan yang melebihi persyaratan yang berlaku.
- d. Dasar pondasi harus dijaga sedemikian rupa sehingga air yang mengalir di sekitar pondasi tidak mengikis tanah sekitar pondasi sehingga dasar pondasi menjadi sama dengan permukaan tanah.
- e. Untuk daerah yang banyak rayap, taburkan atau siram sekitar pondasi dengan bahan kimia seperti :
 1. Aldrien
 2. Chlordane
 3. Dieldrin
 4. Heptaclor
 5. Lindane
- f. Campurkan dengan air dalam perbandingan 0,5% sampai dengan 2,0 %
- g. Campuran bahan kimia harus dilakukan sesuai ketentuan agar tidak berdampak pada lingkungan sekitar.

2. Pondasi Tiang Pancang

Biasanya tiang pancang kayu dipergunakan untuk bangunan gedung atau perumahan di daerah pasang surut (misal: Kalimantan, dsb), yang menggunakan kayu sebagai bahan utama.

Pemeliharaan yang dilakukan :

- a. Tiang pancang dari bahan beton bertulang atau besi tidak memerlukan pemeliharaan.
- b. Untuk ujung tiang pancang kayu yang pada saat tertentu air surut terkena panas matahari dan air secara berganti-ganti, tiang kayu secara periodik diberikan cat emulsi yang tahan air dan panas.
- c. Pada permukaan tiang pancang kayu harus bersih dari lumut atau binatang air yang menempel pada tiang yang bersangkutan.

3. Pondasi Sumuran Batu kali

Pondasi ini dipakai untuk pembangunan gedung pada keadaan lokasi dan pertimbangan ekonomis tertentu. Pondasi tipe ini untuk bangunan tingkat rendah sampai 2 (dua) lantai.

Pemeliharaan yang dilakukan:

- a. Usahakan drainase sekitar bangunan telah dirancang dan berjalan dengan baik selama bangunan dioperasikan.
- b. Jauhkan pondasi dari akar pohon atau akar tanaman lain yang bersifat merusak.
- c. Atau lindungi akar tanaman yang merusak dengan bahan yang tidak tembus dan bersifat keras sehingga akar tidak merusak pondasi bangunan.

4. Pondasi Menerus Batu kali

Pondasi ini dipakai hampir di setiap bangunan gedung dan perumahan untuk menahan dinding dan beban yang ada di atasnya.

Pemeliharaan yang dilakukan :

- a. Usahakan drainase sekitar bangunan telah dirancang dan berjalan dengan baik selama bangunan dioperasikan.
- b. Jauhkan pondasi dari akar pohon atau akar tanaman lain yang bersifat merusak.

- c. Atau lindungi akar tanaman yang merusak dengan bahan yang tidak tembus dan bersifat keras sehingga akar tidak merusak pondasi bangunan.

5. Pondasi Menerus Bahan Beton/ Monolitik

Pondasi ini dipakai hampir di setiap bangunan gedung dan perumahan untuk menahan beban yang ada di atasnya pada dengan kondisi tanah lembek.

Pemeliharaan yang dilakukan:

- a. Usahakan drainase sekitar bangunan telah dirancang dan berjalan dengan baik selama bangunan dioperasikan.
- b. Jauhkan pondasi dari akar pohon atau akar tanaman lain yang bersifat merusak.
- c. Atau lindungi akar tanaman yang merusak dengan bahan yang tidak tembus dan bersifat keras sehingga akar tidak merusak pondasi bangunan.

6. Struktur Bangunan Baja

Bagian Bangunan yang menggunakan bahan ini biasanya pada konstruksi kuda-kuda atau konstruksi atap bangunan atau tiang dan bagian pelengkapya seperti batang diagonal antar tiang.

Pemeliharaan yang dilakukan:

- a. Usahakan permukaan bahan struktur baja tidak terkena bahan yang mengandung garam, atau bahan lain yang bersifat korosif.
- b. Untuk bagian konstruksi yang terkena langsung air dan panas secara bergant-ganti dalam waktu lama harus diberi lapisan cat atau meni besi yang berkualitas baik.
- c. Usahakan pada titik pertemuan konstruksi tidak ada air yang menggenang atau tertampung oleh sambungan komponen atau
- d. Bersihkan kotoran pada lubang pembuangan air pada konstruksi sehingga tidak terjadi karat atau oksidasi.

Cara pelaksanaan:

- a. Bersihkan permukaan dari kotoran dan debu dengan sabun atau deterjen atau bahan pembersih lain yang tidak korosif atau dengan menggunakan sikat besi dan amplas atau kertas gosok/*sand paper*.
- b. Apabila permukaan yang kotor pada konstruksi dapat mempergunakan metode sand blasting dengan peralatan khusus.
- c. Bersihkan permukaan baja sampai pada permukaan asli.
- d. Bilamana kondisi konstruksi tidak terlalu kotor, maka bersihkan permukaan dan segera beri lapisan meni yang sesuai dengan kondisi daerah dimana konstruksi berada.
- e. Beri lapisan meni/*primary coat* yang sesuai dengan peruntukannya sebanyak 2~3 kali lapisan.
- f. Bila dikehendaki dapat dicat dengan cat besi yang sesuai warna yang diinginkan.
- g. Untuk bagian tiang bagian bawah usahakan agar tidak terjadi genangan air pada ujung tiang yang bersangkutan. Apabila ini terjadi, maka bersihkan dan berikan lapisan kedap air atau dapat dipergunakan jenis cat emulsi yang menggunakan bahan tahan air dan asam (misal: jenis cat pencegah bocor).

7. Struktur Bangunan Beton

Bagian bangunan yang menggunakan bahan ini biasanya pada konstruksi tiang, lantai/plat lantai atau atap. Biasanya kebocoran yang terjadi pada plat lantai karena adanya retak rambut pada konstruksi plat, sehingga air kamar mandi atau air hujan meresap ke dalamnya dan keluar ke bagian lain bangunan sebagai kebocoran. Pemeliharaan yang dilakukan:

- a. Bersihkan kotoran yang menempel pada permukaan beton secara merata
- b. Cat kembali dengan cat emulsi atau cat yang tahan air dan asam pada permukaannya.
- c. Untuk bagian tiang bangunan yang rontok karena terkena benturan benda keras, bersihkan dan buat permukaan tersebut dalam keadaan kasar,

kemudian beri lapisan air semen dan plester kembali dengan spesi/mortar semen-pasir.

- d. Pada retakan plat atau dinding beton dapat digunakan bahan *Epoxy Grouts* seperti:
1. *Conbextra EP 10 TG* untuk injeksi keretakan beton dengan celah antara 0,25 – 10 mm.
 2. *Conbextra EP 40 TG mortar grouting* untuk mengisi keretakan beton dengan celah antara 10 – 40 mm.
 3. *Conbextra EP 65 TG mortar grouting* untuk mengisi keretakan beton dengan celah antara 0,25 – 10 mm.

8. Struktur Bangunan Komposit

Bagian bangunan yang menggunakan bahan ini biasanya pada konstruksi lantai/plat lantai. Biasanya kebocoran yang terjadi pada plat lantai semacam ini karena adanya retak rambut pada konstruksi plat akibat beban bangunan yang melebihi kapasitas yang seharusnya atau disebabkan oleh cara pengecoran beton yang tidak sempurna. Dengan demikian air kamar atau air hujan meresap ke dalamnya dan keluar ke bagian lain bangunan sebagai kebocoran, menggenang di bagian rongga antara bahan beton dan plat gelombang (Latip, 2018).

9. Dinding Bata Merah atau *Conblock*

Dinding berfungsi hanya sebagai partisi atau dapat bersifat pula sebagai penahan beban (*wall bearing*). Di lapangan kondisi dinding bata berbeda- beda. Kadang ditemui dinding yang selalu dalam keadaan basah sehingga memungkinkan tumbuhnya lumut dipermukaannya. Kondisi ini kerap terjadi di daerah dengan muka tanah tinggi atau letak dinding bangunan yang berfungsi sebagai penahan tanah seperti diperbukitan (misal: villa/rumah peristirahatan). Hal tersebut disebabkan *mortar* dinding yang diletakkan di antara batu bata, tidak menggunakan *mortar* yang kedap air (Tanjung and Maidiawati, 2015).

Pemeliharaan yang dilakukan antara lain:

a. Bila dinding rembes air atau selalu basah:

- 1) Hilangkan plesteran dinding terlebih dahulu.
- 2) Ukur sekitar 15 sampai dengan 30 cm dari *sloof* dinding yang ada ke arah vertikal.
- 3) Korek dengan sendok *mortar* atau alat pahat dsb., spesi yang terdapat di antara batu bata setebal setengah dari ketebalan bata, dalam arah horizontal sepanjang 1 (satu) meter.
- 4) Gantikan *mortar* yang telah dikorek dengan spesi atau *mortar* kepad air (campuran: 1 PC : 3 Pasir).
- 5) Bila telah mengering lanjutkan ke arah horizontal selanjutnya.
- 6) Bila telah selesai satu sisi dinding, lakukan pada sisi yang lain hal serupa.
- 7) Kemudian plester kembali dinding dengan campuran yang sesuai.

b. Bila dinding retak :

(diperiksa terlebih dahulu, apakah keretakan disebabkan oleh faktor muai susut plesteran dinding atau akibat dampak kegagalan struktur bangunan gedung) Bila keretakan diakibatkan oleh muai susut plesteran dinding, maka:

- 1) Buat celah dengan pahat sepanjang retakan
- 2) Isi celah dengan *spesi* atau *mortar* kepad air (campuran: 1 PC : 3 Pasir)
- 3) Kemudian rapikan dan setelah mengering plamur serta cat dengan bahan yang serupa

c. Bila dinding basah karena saluran air bocor: (Perbaiki saluran terlebih dahulu)

10. Dinding Batu Kali

Dinding batu kali biasanya hanya digunakan pada bagian bangunan dibagian luar sebagai pelengkap (mis: untuk taman). Agar penampilan bangunan tetap terjaga maka bagian luar pondasi taman ini harus dilakukan pemeliharaan.

Pemeliharaan yang dilakukan antara lain:

- a. Pembersihan permukaan batu dengan menggunakan peralatan sikat dan air, secara periodik sekurang-kurangnya 2 (dua) kali dalam setahun.

- b. Bila diinginkan selanjutnya dicat dengan bahan vernis atau disemprot dengan bahan cat transparan untuk mencegah lumut dan kotoran dan lumpur yang menempel.
- c. Dinding batu tempel untuk hiasan pada bangunan dapat dilakukan pemeliharaan serupa.

11. Dinding Beton

Pada bangunan yang menggunakan *expose concrete* seperti pada dinding luar bangunan, lapisan luar kolom.

Pemeliharaan yang dilakukan antara lain:

- a. Bersihkan permukaan *expose concrete* dengan menggunakan sabun, bilas sampai bersih, lakukan setiap 6 (enam) bulan sekali.
- b. Lakukan pemberian cat transparan dengan warna '*doff/un-glossy*' pada permukaan yang ada sebanyak 2 (dua) lapis.

12. Dinding Kayu

Dinding lapis kayu biasanya dipergunakan hanya pada komponen arsitekur/interior. Bagian ini perlu dipelihara agar interior bangunan tidak terkesan kusam.

Pemeliharaan yang dilakukan:

- a. Bersihkan bagian permukaan kayu dari debu secara periodik sekurang-kurangnya 1 (satu) bulan sekali.
- b. Bila warna telah kusam karena usia pemakaian yang lama, permukaan setelah dibersihkan rawat dengan menggunakan politur atau *teak-oil* yang sesuai. Lakukan dengan menggunakan kuas atau kain kaos (tapas) secara merata beberapa kali berlapis.

Dinding kayu dengan *finishing* cat kayu, untuk pengecatan kembali setelah beberapa kali dicat ulang maka:

1. Sebaiknya sebelum pengecatan kembali untuk memperbaharui tampilan cat sebaiknya dikerok hingga kelihatan urat kayunya lagi.

2. Tutup bagian yang tidak rata dengan plamur kayu, ampelas dan berikan cat dasar.
3. Sebagai *finishing* akhir cat kembali dengan warna yang sesuai.

13. Pemeliharaan Dan Perawatan Kebersihan Pekerjaan Sipil

a. Sistem Pelaksanaan

1) Persyaratan Pelaksanaan Pekerjaan

- a) Tidak mengganggu aktivitas kantor
- b) Hasil perbaikan atau penggantian seperti kondisi semula/aslinya (mutu dan jumlahnya).
- c) Memenuhi spesifikasi teknis pelaksanaan sesuai dengan material yang diperbaiki.
- d) Menjaga kebersihan dalam pelaksanaan pekerjaan.
- e) Petugas berseragam dan memakai tanda pengenal.

2) Peralatan dan Bahan yang Digunakan

- a) Jenis bahan pengganti harus disesuaikan terhadap bahan yang terpasang sebelumnya.
- b) Pelaksana Pekerjaan harus mengikuti perkembangan teknologi dalam hal:
 - Bahan bangunan dan metoda pemasangannya.
 - Peralatan yang digunakan untuk perbaikan.
- c) Pelaksana Pekerjaan harus mengajukan contoh bahan, rencana kerja/perbaikan kepada Pemberi Tugas sebelum memulai pelaksanaan pekerjaan.

b. Waktu Kegiatan

- 1) Untuk kerusakan yang terdapat di area yang bisa mengganggu aktivitas kantor, maka perbaikan harus dilaksanakan di luar jam kerja atau pada saat ruangan tidak dipakai untuk kerja dengan seijin Pemberi Tugas.
- 2) Untuk kerusakan yang terdapat di luar area yang ditempati karyawan atau area yang tidak mengganggu aktivitas kantor, maka perbaikan boleh dilaksanakan pada jam kerja kantor dengan seijin Pemberi Tugas.

c. Tenaga Kerja

- 1) 1 (satu) orang penyelia (*supervisor*) untuk gedung dengan kualifikasi pendidikan minimal S1 Teknik Sipil/Arsitektur.
- 2) Tenaga Honorer meliputi: tukang batu, tukang kayu, dsb dengan pengalaman minimal 10 (sepuluh) tahun. Jumlah disesuaikan dengan luasan/volume pekerjaan.

d. Tujuan Perbaikan

Memelihara penampilan gedung agar selalu dalam keadaan terbebas dari kerusakan akibat pemakaian, cuaca dan pudar karena kondisi waktu.

e. Standar Teknis Pemeriksaan dan Perbaikan Komponen Bahan

Bangunan sebagai berikut :

- a. Mendata semua komponen bangunan yang ada pada gedung.
- b. Pemeriksaan dan Memasukan ke dalam borang-borang Daftar Simak (*Check List*) kondisi komponen bangunan.
- c. Menyusun Program Pemeliharaan Komponen Bangunan.
- d. Menentukan Jadwal Pemeliharaan Komponen Bangunan.
- e. Menentukan Skala Prioritas Pelaksanaan Perbaikan
- f. Menentukan Usulan Teknis Pelaksanaan Perawatan Pekerjaan.
- i. Membuat Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Perawatan.
- g. Mengajukan Rencana Anggaran Biaya Perawatan disertai Jadwal
- i. Pelaksanaan untuk mendapat persetujuan.
- h. Menginformasikan jadwal pelaksanaan pekerjaan kepada jajaran terkait
- i. Melakukan Pengawasan pada saat pelaksanaan pekerjaan.
- j. Menyiapkan Berita Acara Pemeriksaan Pekerjaan
- k. Menyiapkan Berita Acara Serah Terima Pekerjaan

2.7 Biaya Pemeliharaan Dan Perawatan Bangunan Gedung

Berdasarkan peraturan Menteri pekerjaan umum No. 45/PRT/M/2007 tentang pedoman teknis pembangunan gedung negara, biaya pemeliharaan = 2% dari harga standard per m² tertinggi yang berlaku.(Putri, 2011)

2.7.1 Klasifikasi Kerusakan

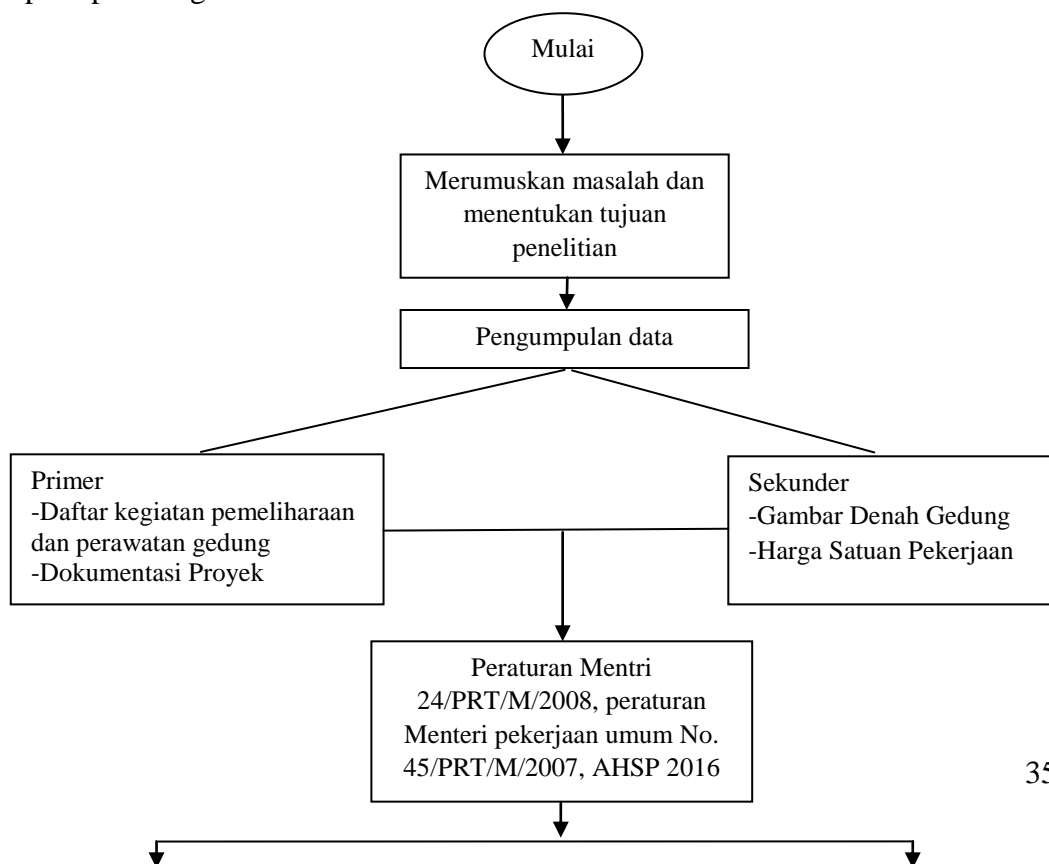
1. Kerusakan ringan = 30% dari harga satuan tertinggi pembangunan Gedung baru yang berlaku untuk tipe atau kelas lokasi yang sama.
2. Kerusakan sedang = 40% dari harga satuan tertinggi pembangunan Gedung baru yang berlaku untuk tipe atau kelas lokasi yang sama.
3. Kerusakan berat = 65% dari harga satuan tertinggi pembangunan Gedung baru yang berlaku untuk tipe atau kelas lokasi yang sama.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

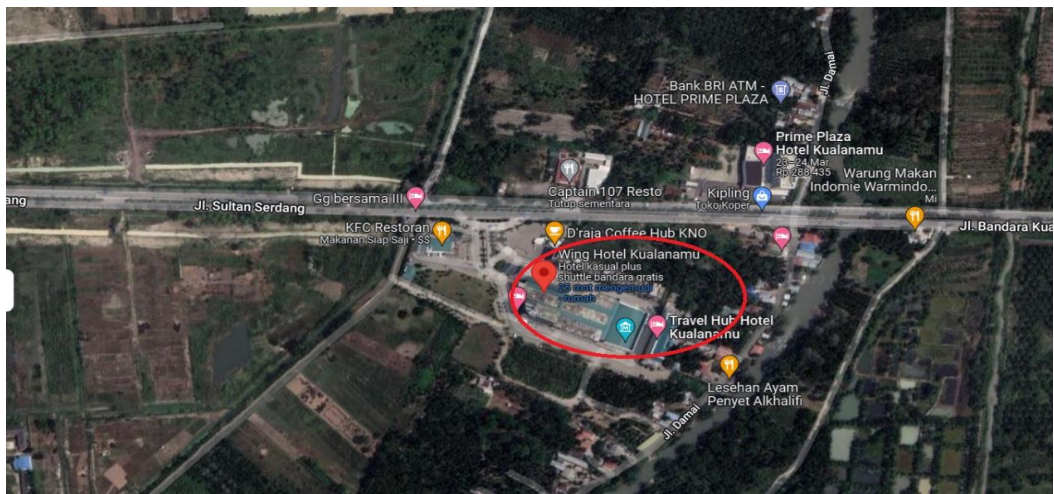
Pelaksanaan penelitian Tugas akhir ini melalui beberapa proses, dapat dilihat seperti pada bagan alir Gambar 3.1.



Gambar 3.1: Diagram Alir Penelitian

3.2 Lokasi Penelitian

Studi ini mengambil lokasi penelitian dilakukan di Wing Hotel di Jl.Arteri Kualanamu no.9 . Lokasi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2: Lokasi Penelitian

(Google Earth Agustus 2022)

3.3 Tahap Survey Lapangan

Pada tahap ini dilakukan pengecekan lokasi penelitian yang akan ditinjau.

Pengecekan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui bagaimana keadaan lapangan dan apa saja yang diperlukan untuk melakukan penelitian. Pada tahap ini akan diketahui lokasi penelitian dan kapan waktu yang tepat mengambil data yang akan di perlukan.

3.4 Metode Penelitian

Metode Penelitian adalah tuntutan kerja penelitian agar penelitian tersebut memenuhi tujuan penelitian tersebut.

Metode Penelitian juga bisa juga di artikan sebagai studi sistematis secara kualitatif atau kuantitatif dengan berbagai metode dan teknik. Metode ini dapat berupa analisis ilmiah, yaitu analisis deskriptif kualitatif dan analisis kuantitatif.

Penelitian ini bersifat studi kasus, yaitu menghitung perbandingan analisa Analisa Estimasi Biaya Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung Wing Hotel Berdasarkan Peraturan Menteri 45/PRT/M/2007

3.5 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data pekerjaan dan dokumentasi tentang perawatan dan pemeliharaan gedung wing hotel untuk melakukan analisa biaya. Untuk mendukung penulisan dan sebagai keperluan dalam analisa data, maka dibutuhkan beberapa data pendukung yang berasal dari dalam maupun dari luar pihak pengelola gedung, Ada dua macam cara pengumpulan data, antara lain :

1. Data Primer

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah pengamatan lapangan secara informal, yaitu memperoleh data dari pihak pengelola hotel. Data primer yang diperlukan adalah :

- a. Daftar kegiatan pemeliharaan dan perawatan gedung
- b. Foto lokasi penelitian

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari studi literatur data tersebut di dapatkan dari sejumlah laporan dan dokumen yang telah di susun oleh pihak proyek, data sekunder yang diperlukan adalah :

- a. Gambar denah gedung

- b. Harga Satuan Pekerjaan

3.6 Analisis Data

Pada kegiatan analisa data dilakukan beberapa hal yang berkaitan dengan pengolahan data antara lain sebagai berikut :

- a. Merangkum pekerjaan pemeliharaan dan perawatan bangunan Gedung sesuai peraturan menteri 24/PRT/M/2008
- b. Pengumpulan daftar harga bahan upah dan alat sesuai dengan harga yang dipakai pihak Gedung dalam kegiatan perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung.
- c. Perhitungan biaya menggunakan metode AHSP 2016.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pendahuluan

Bab ini akan diterangkan mengenai hasil penelitian langsung dilapangan tentang pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung, diantaranya:

- Pekerjaan penutup lantai dan dinding
- Pekerjaan pintu dan jendela
- Pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela
- Pekerjaan plafond
- Pekerjaan pengecatan
- Pekerjaan pasangan dinding dan plesteran

Adapun perhitungan dengan menggunakan hasil pengamatan langsung dilapangan berdasarkan survey lapangan, Pada penelitian ini melakukan pengamatan berdasarkan studi kasus pada Gedung WING HOTEL Kualanamu medan.

4.2 Harga Satuan Pekerjaan

4.2.1 Pekerjaan Penutup Lantai Dan Dinding

Tabel 4.1 HSP pekerjaan penutup lantai

1 M ² LANTAI UBIN GRANIT UKURAN (40 × 40) cm							
		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga Bahan	Jumlah Harga Upah	Total
1.A	Pekerja	oh	0,250	87.000,00		21.750,00	
	Tukang batu	oh	0,125	98.000,00		12.250,00	
	Kepala tukang	oh	0,013	130.000,00		1.690,00	
	Mandor	oh	0,013	112.000,00		1.456,00	
	Ubin granit	bh	6,630	56.000,00	371.280,00		
	Portland Cement(PC)	kg	9,800	1.450,00	14.210,00		
	Pasir pasang	m ³	0,045	217.000,00	9.765,00		

Tabel lanjutan 4.1

	Semen warna	kg	1.300	3,000.00	3.900,00		
	Jumlah				399.155,00	37.146,00	436.301,00
	Jasa konstruksi 10%						43.630,00
	Total						479.931,10

Tabel 4.1.1 HSP pekerjaan penutup lantai

	Satuan	Koefisien	Harga satuan	Jumlah harga bahan	Jumlah harga upah	Total
1.B	1 M² LANTAI KERAMIK UKURAN (20 × 20) cm					
	Pekerja	oh	0,900	87,000.00	78.300,00	
	Tukang batu	oh	0,450	98,000.00	44.100,00	
	Kepala tukang	oh	0,045	130,000.00	5.850,00	
	Mandor	oh	0,045	112,000.00	5.040,00	
	Ubin keramik	bh	26,500	2,853.60	75.620,04	
	Portland Cement(PC)	kg	9,800	1,450.00	14.210,00	
	Pasir pasang	m ³	0,018	217,000.00	3.906,00	
	Semen warna	kg	1,300	3,000.00	3.900,00	
	Jumlah			97.636,04	133.290,00	230.926,04
	Jasa konstruksi 10%					23.092,60
	Total					254.018,64
1.C	1 M² DINDING KERAMIK UKURAN (20 × 20) cm					
	Pekerja	oh	0.900	87,000.00	78.300,00	
	Tukang batu	oh	0.450	98,000.00	44.100,00	
	Kepala tukang	oh	0.045	130,000.00	5.850,00	
	Mandor	oh	0.045	112,000.00	5.040,00	
	Ubin keramik	bh	26.500	2,853.60	75.620,04	
	Portland Cement(PC)	kg	9.800	1,450.00	14.210,00	
	Pasir pasang	m ³	0.018	217,000.00	3.906,00	
	Semen warna	kg	1.300	3,000.00	3.900,00	
	Jumlah			97.636,04	133.290,00	230.926,04
	Jasa konstruksi 10%					23.092,60
	Total					254.018,64

4.2.2 Pekerjaan Pintu Dan Jendela

Tabel 4.2 HSP pekerjaan pintu dan jendela

2.A 1 M³ KUSEN PINTU DAN JENDELA, KAYU KAMPER							
		Satuan	Koefisien	Harga satuan	Jumlah harga bahan	Jumlah Harga Upah	Total
	Pekerja	Oh	6.000	87,000.00		522.000,00	
	Tukang kayu	Oh	18.000	98,000.00		1.764.000,00	
	Kepala tukang	Oh	1.800	130,000.00		234,000.00	
	Mandor	Oh	0.300	112,000.00		33,600.00	
	Balok kayu kamper	m ³	1.200	8,280,000.00	9,936,000.00		
	Paku 5 cm - 12 cm	Kg	1.250	18,975.00	23,718.75		
	Lem kayu	Kg	1.000	11,500.00	11,500.00		
	Jumlah				9,971,218.75	2.553.600,00	12.524.818,80
	Jasa konstruksi 10%						1.252.481,88
	Total						13.777.300,70
2.B 1 M² DAUN PINTU DAN JENDELA, KAYU KAMPER							
	Pekerja	Oh	1.000	87,000.00		87.000,00	
	Tukang kayu	Oh	3.000	98,000.00		294.000,00	
	Kepala tukang	Oh	0.300	130,000.00		39.000,00	
	Mandor	Oh	0.050	112,000.00		5.600,00	
	Papan kayu kamper	m ³	0.040	9,890,000.00	395,600.00		
	Lem kayu	Kg	0.500	11,500.00	5,750.00		
	Jumlah				401,350.00	425.600,00	826.950,00
	Jasa konstruksi 10%						82.695,00
	Total						909.645,00
2.C 1 M² DAUN PINTU KACA RANGKA ALUMUNIUM							
	Pekerja	Oh	0.085	87,000.00		7.395,00	
	Tukang besi	Oh	0.085	98,000.00		8.330,00	

Tabel lanjutan 4.2

	Kepala tukang	Oh	0.008	130,000.00		1.040,00	
	Mandor	Oh	0.004	112,000.00		448,00	
	Pintu alumunium	m'	4.400	977,500.00	4,301,000.00		
	Profil kaca	m'	4.500	2,650.00	11,925.00		
	Sealant	tube	0.270	40.250,00	10,867.50		
	Jumlah				4,323,792.50	17.213,00	4.341.005,50
	Jasa Konstruksi 10%						434.100,55
	Total						4.775.106,05

4.2.3 Pekerjaan Perlengkapan Pintu Dan Jendela

Tabel 4.3 HSP pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela

3.A 1 BUAH PASANG KUNCI PINTU 2 PUTARAN							
		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga Bahan	Jumlah Harga Upah	Total
	Pekerja	oh	0.010	87,000.00		870,00	
	Tukang kayu	oh	0.100	98,000.00		9.800,00	
	Kepala tukang	oh	0.010	130,000.00		1.300,00	
	Mandor	oh	0.005	112,000.00		560,00	
	Kunci 2 putaran	bh	1.000	160.000,00			
	Jumlah				160.000,00	12,530.50	172.530,50
	Jasa konstruksi 10%						17.253,05
	Total						189.783,55
3.B 1 BUAH PASANG ENGSEL PINTU							
	Pekerja	oh	0.015	87,000.00		1.305,00	
	Tukang kayu	oh	0.150	98,000.00		14.700,00	
	Kepala tukang	oh	0.015	130,000.00		1.950,00	
	Mandor	oh	0.0008	112,000.00		89,60	
	Engsel pintu	bh	1.000	92.100,00			
	Jumlah				92.100,00	18.044,60	110.144,60
	Jasa konstruksi 10%						11.014,46
	Total						121.159.6

Tabel Lanjutan 4.3

3.C 1 BUAH PASANG ENGSEL JENDELA							
	Pekerja	oh	0.010	87,000.00		870,00	
	Tukang kayu	oh	0.100	98,000.00		9.800,00	
	Kepala tukang	oh	0.010	130,000.00		1.300.00	
	Mandor	oh	0.005	112,000.00		560.00	
	Engsel jendela	bh	1.000	20.500,00			
	Jumlah				20.500,00	12,530.50	33.030,00
	Jasa konstruksi 10%						3.303,00
	Total						36.333,00
3.D 1 BUAH PASANG GREDEL JENDELA							
	Pekerja	oh	0.015	87,000.00		1.305,00	
	Tukang kayu	oh	0.150	98,000.00		14.700,00	
	Kepala tukang	oh	0.015	130,000.00		1.950,00	
	Mandor	oh	0.0008	112,000.00		89,60	
	Grendel jendela	bh	1.000	60.100,00			
	Jumlah				60.100,00	18.044,60	78.144,60
	Jasa konstruksi 10%						7.814,46
	Total						85.959,06

4.2.4 Pekerjaan Plafond

Tabel 4.4: HSP pekerjaan plafond

4.A 1 M² PASANG PLAFOND GYPSUM BOARD + RANGKA HOLLOW ALUMINIUM							
		Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga Bahan	Jumlah Harga Upah	Total
	Pekerja	oh	0.350	87,000.00		30.450,00	
	Tukang besi	oh	0.350	98,000.00		34.300,00	
	Kepala tukang	oh	0.035	130,000.00		4.550,00	
	Mandor	oh	0.018	112,000.00		2.016,00	
	Hollow alumunium	m'	4.000	22,000.00	88.000,00		
	Paku skrup	bh	0.110	35.000,00	3.850,00		

Tabel Lanjutan 4.4

	Gypsum board	lbr	0.364	116,850.00	42.533,00		
	Jumlah				134.383,00	71.316,00	205,699,00
	Jasa konstruksi 10%						20.569,9
	Total						226.268,9

4.2.4 Pekerjaan Pengecatan

Tabel 4.5: HSP pekerjaan pengecatan

5.A	11. PEKERJAAN PENGECATAN						
	1 M² PENGECATAN DINDING						
		Satuan	Koefisien	Harga satuan	Jumlah harga bahan	Jumlah Harga Upah	Total
	Pekerja	oh	0.020	87.000,00		1.740,00	
	Tukang cat	oh	0.063	98.000,00		6.174,00	
	Kepala tukang	oh	0.006	130.000,00		780,00	
	Mandor	oh	0.003	112.000,00		336,00	
	Plamir	kg	0.100	22.000,00	2.200,00		
	Cat dasar	kg	0.100	28.000,00	2.800,00		
	Cat pentup	kg	0.260	65.000,00	16.900,00		
	Jumlah				21,900,00	9.030,00	30,930,00
	Jasa konstruksi 10%						3.093,00
	Total						34.023,00
5.B	1 M² PENGECATAN KAYU						
		Satuan	Koefisien	Harga satuan	Jumlah harga bahan	Jumlah harga upah	Total
	Pekerja	oh	0.020	87.000,00		1.740,00	
	Tukang cat	oh	0.063	98.000,00		6.174,00	
	Kepala tukang	oh	0.006	130.000,00		780,00	
	Mandor	oh	0.003	112.000,00		336,00	
	Plamir	kg	0.100	22.000,00	2.200,00		
	Cat dasar	kg	0.100	28.000,00	2.800,00		

Tabel lanjutan 4.5

	Cat pentup	kg	0.260	65.000,00	16.900,00		
	Jumlah				21.900,00	9.030,00	30.930,00
	Jasa konstruksi 10%						3.093,00
	Total						34.023,00

4.2.5 Pekerjaan Pasangan Dinding Dan Plesteran

Tabel 4.6: HSP pekerjaan pasangan dinding dan plesteran

6.A 1 M² DINDING BATA MERAH							
		Satuan	koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga Bahan	Jumlah Harga Upah	Total
	Pekerja	oh	0,300	87.000,00		26.100,00	
	Tukang batu	oh	0,100	98.000,00		9.800,00	
	Kepala tukang	oh	0,010	130.000,00		1.300,00	
	Mandor	oh	0,015	112.000,00		1.680,00	
	Bata merah	bh	70,000	650,00	45.500		
	Portland Cement(PC)	kg	18,950	1.450,00	27.477,50		
	Pasir pasang	m ³	0,038	217.000,00	8.246,00		
	Jumlah				81.233,50	38.880,00	120.11350
	Jasa konstruksi 10%						12.011,35
	Total						132.124,85
6.B 1 M² PLESTERAN 1 : 5, TEBAL 15 MM							
	Pekerja	oh	0,300	87.000,00		26.100,00	
	Tukang batu	oh	0,150	98.000,00		14.700,00	
	Kepala tukang	oh	0,015	130.000,00		1.950,00	
	Mandor	oh	0,015	112.000,00		1.680,00	
	Portland Cement(PC)	kg	10,224	1.450,00	14.824,80		
	Pasir pasang	m ³	0,020	217.000,00	4.340,00		
	Jumlah				19.164,80	44.430,00	63.594,80
	Jasa konstruksi 10%						6.359,48
	Total						69.954,28
6.C 1 M² ACIAN							
	Pekerja	oh	0,200	87.000,00		17.400,00	
	Tukang batu	oh	0,100	98.000,00		9.800,00	
	Kepala tukang	oh	0,010	130.000,00		1.300,00	
	Mandor	oh	0,010	112.000,00		1.120,00	

Tabel Lanjutan 4.6

	Portland Cement(PC)	kg	3.250	1,450.00	4.712,50		
	Jumlah				4.712,50	29.620,00	34.332,50
	Jasa konstruksi 10%						3.533,25
	Total						37.765,75

4.3 Estimasi Biaya Perawatan Dan Pemeliharaan

4.3.1 Pekerjaan Penutup Lantai Dan Dinding

Tabel 4.7: Biaya pekerjaan penutup lantai dan dinding

I PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING					
		V	Satuan	HSP	Total
1	Pasangan lantai granit (40 × 40) cm	288	m ²	479.931,10	138.220.157
2	Pasangan lantai keramik (20 × 20)cm	41	m ²	254.018,64	10.414.764
3	Pasangan dinding keramik (20 × 20)cm	190	m ²	254.018,64	48.263.542
JUMLAH					196.898.463

4.3.2 Pekerjaan Pintu Dan Jendela

Tabel 4.8: Biaya pekerjaan pintu dan jendela

II PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA					
		V	Satuan	HSP	Total
1	Pasangan kusen pintu & jendelakayu kamper 6/12	2,8	m ³	13.777.300,70	38.576.442
2	Pasangan daun pintu dan jendela	41,4	m ²	909.645,00	37.659.303
3	Pasangan pintu kaca rangkaaluminium	10,6	m ²	4.775.106,05	50.616.124
JUMLAH					126.851.869

4.3.3 Pekerjaan Perlengkapan Pintu Dan Jendela

Tabel 4.9: Biaya pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela

III PEKERJAAN PERLENGKAPAN PINTU DAN JENDELA					
		V	Satuan	HSP	Total
1	Pasangan kunci pintu 2 <i>slaag</i> (putaran)	16	bh	189.783,55	3.036.537
2	Pasangan engsel pintu	16	bh	121.159,06	1.938.545
3	Pasangan engsel jendela	17	bh	36.333,00	617.661
4	Pasangan grendel jendela	17	bh	85.959,0	1.461.304

4.3.4 Pekerjaan Plafond

Tabel 4.10: Biaya pekerjaan plafond

IV PEKERJAAN PLAFOND					
		V	Satuan	HSP	Total
1	Pasangan plafond gypsum board + rangka hollow aluminium	144	m ²	226.268,90	32.582.722
JUMLAH					32.582.722

4.3.5 Pekerjaan Pengecatan

Tabel 4.11: Biaya pekerjaan pengecatan

V PEKERJAAN PENGECATAN					
		V	Satuan	HSP	Total
1	Pengecatan dinding	185	m ²	34.023,00	6.294.255
2	Pengecatan plafond	384	m ²	34.023,00	13.064.832
3	Pengecatan kusen	53,76	m ²	34.023,00	1.829.076
4	Pengecatan daun pintu	41,4	m ²	34.023,00	1.408.552
5	Pengecatan daun jendela	32	m ²	34.023,00	1.088.736
JUMLAH					23.685.451

4.3.6 Pekerjaan Pasangan Dinding Dan Plesteran

Tabel 4.12: Biaya pekerjaan pasangan dinding dan plesteran

VI	PEKERJAAN PASANGAN DINDING DAN PLESTERAN				
		V	Satuan	HSP	Total
1	Pasangan bata merah 1pc : 5ps	96	m ²	132.124,85	12.683.986
2	Plesteran 1pc : 5ps, tebal 15 mm	161	m ²	69.954,28	11.262.639
3	Acian	120	m ²	37.765,75	4.531.890
JUMLAH					28.478.15

4.3.7 Rekapitulasi Perhitungan

Tabel 4.13: Rekapitulasi perhitungan

NO	PEKERJAAN	HARGA
I	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DANDINDING	196.898.463
II	PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA	126.851.869
III	PEKERJAAN PERLENGKAPAN PINTUDAN JENDELA	7.054.047
IV	PEKERJAAN PLAFOND	32.582.722
V	PEKERJAAN PENGECATAN	23.685.451
VI	PEKERJAAN PASANGAN DINDINGDAN PLESTERAN	28.478.515
JUMLAH		Rp 415.551.067

4.3.8 Analisa Tingkat Kerusakan

Tabel 4.14: Analisa tingkat kerusakan

NO	PEKERJAAN	SATUAN	V AWAL	V KERUSAKAN	PERSENTASE (%)
I	Pekerjaan penutup lantai dan dinding	m ²	2.893	519	17,9
II	Pekerjaan pintu dan jendela	m ²	352,8	64,84	18,3

III	Pekerjaan perlengkapan pintu dan jendela	bh	348	66	18,9
------------	--	----	-----	----	------

Tabel lanjutan 4.14

IV	Pekerjaan plafond	m ²	2769	144	5,2
V	Pekerjaan pengecatan	m ²	6014,5	696,16	11,6
VI	Pekerjaan pemasangan dinding dan plesteran	m ²	3879	281	7,2
JUMLAH			16.256,3	1.771	10.89

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh persentase kerusakan pada bangunan Gedung adalah 10,89% dan berdasarkan peraturan menteri PUPR No. 45/PRT/M/2007 , kerusakan pada gedung Wing Hotel di kategorikan sebagai kerusakan ringan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kerusakan yang terjadi pada bangunan gedung WING HOTEL adalah pada bagian: penutup lantai dan dinding, pintu dan jendela, perlengkapan pintu dan jendela, plafond, pengecatan dan dinding.
2. Estimasi biaya perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung WING HOTEL menggunakan metode AHSP 2016 adalah sebesar Rp 415.551.067.
3. Tingkat kerusakan pada gedung WING HOTEL adalah tingkat kerusakan ringan yakni sebesar 10,89 %

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian diatas, bahwasannya diusulkan saran dari penulis yakni sebagai berikut.

1. Pihak gedung harus mempertahankan kinerja perawatan dan pemeliharaan gedung, agar gedung dapat bermanfaat dalam jangka waktu yang panjang
2. Untuk peneltian di masa yang akan datang, agar menggunakan metode dan analisa yang berbeda dari yang dilakukan penulis sekarang, agar dapat memperoleh data yang lebih variative dan akurat.
3. Dalam perhitungan biaya pekerjaan dibutuhkan ketelitian agar mencapai hasil yang akurat

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M. (2008) 'Model Perhitungan Harga Satuan Tertinggi Bangunan Gedung Negara'.
- Bunga, G. (2021) 'Memahami Manajemen Pemeliharaan Fasilitas dalam Pengelolaan Gedung', *Kfmap*. Available at: <https://kfmap.asia/blog/memahami-manajemen-pemeliharaan-fasilitas-dalam-pengelolaan-gedung/1172>.
- Fay, D. L. (2002) 'Peranan Arsitek pada Sistem Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan', *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Fitriadi (2011) 'Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung Dalam Masa Pemeliharaan dan Analisa Kerusakannya', *Universitas Medan Area*, p. 60. Available http://repository.uma.ac.id/bitstream/123456789/14325/1/068110030_fitriadi.pdf.
- Kristianto, J. *et al.* (2016) 'Analisa Kelayakan Investasi Hotel Di Maluku Tenggara Yang Menerapkan Konsep Energy Efficiency Dan Indoor Air Health', *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 5(1), pp. 1–9.
- Kusumastuti, D. R., Setiawan, D. B., Rahmi, D. R., Rochimawati, M., & Supriyo, S. (2022) 'Analisis Tingkat Kerusakan Dan Estimasi Biaya Pemeliharaan Komponen Arsitektural Pada Gedung C Di Komplek Gedung Kantor Bupati Kudus', *Bangun Rekaprima: Majalah Ilmiah Pengembangan Rekayasa, Sosial dan Humaniora*, 8 (1, April), pp. 9–18.
- Latip, A. (2018) 'Studi perbaikan elemen kolom struktur bangunan gedung dengan sistem kolom komposit', (*Snp2M*), 2018, pp. 88–94. Available at: <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/snp2m/article/viewFile/694/586>.
- Maintenance, B. and Universitas, D. I. (2008) 'KAJIAN MANAJEMAN PEMELIHARAAN GEDUNG (BUILDING MAINTENANCE) DI UNIVERSITAS LAMPUNG Kristianto Usman 1 , Restita Winandi 2', (1).
- Putri, N. A. (2011) 'Perencanaan struktur dan rencana anggaran biaya gedung mall 3 lantai'.
- Raharjo (2015) 'Pengertian framework menurut ahli', *Manajemen Informatikapoliteknik Negeri Sriwijayapalembang*, 7(1), pp. 4–31. Available at: <http://eprints.polsri.ac.id/3964/>.
- Retnaningrum (2016) 'Beach Resort Hotel di Pantai Jungwok Gunungkidul', *Beach Resort Hotel di Pantai Jungwok Gunungkidul*, pp. 16–38.

Tanjung, J. and Maidiawati, M. (2015) ‘Studi Eksperimental tentang Pengaruh Dinding Bata Merah Terhadap Ketahanan Lateral Struktur Beton Bertulang’, *Jurnal Teknik Sipil*, 23(2), pp. 99–106.

LAMPIRAN



WING HOTEL

Kepada Yth,

Bapak/Ibu

Pimpinan

Univ.Muhammadiyah SUMUT

Di tempat

No : 001/SK/HRD/IX/2022

Perihal : Pengambilan Data

Dengan hormat,

Berdasarkan surat No. 1226/II.B-AU/UMSU-07/B /2022 Tanggal 07 Sep 2022, tentang Permohonan Pengambilan Data oleh :

Nama : Diffa Anandra Anthony

Npm : 1807210175

Kami Management Wing Hotel Kualanamu dengan ini memberikan ***Persetujuan*** untuk Mahasiswa tersebut diatas.Dan adapun syarat dan ketentuan yang harus dipatuhi dan dilengkapi adalah :



WING HOTEL

1. Permohonan Pengambilan Data harus di dampingi oleh Head Dept yang bersangkutan.
2. Pengambilan Data Harus Sesuai dengan bahan yang diperlukan.
3. Tidak dibenarkan pengambilan data pada bagian Back Office/Accounting.

Demikian hal ini disampaikan. Atas perhatian dan kerjasama yang baik ucapkan terima kasih.

Deli Serdang, 14 September 2022

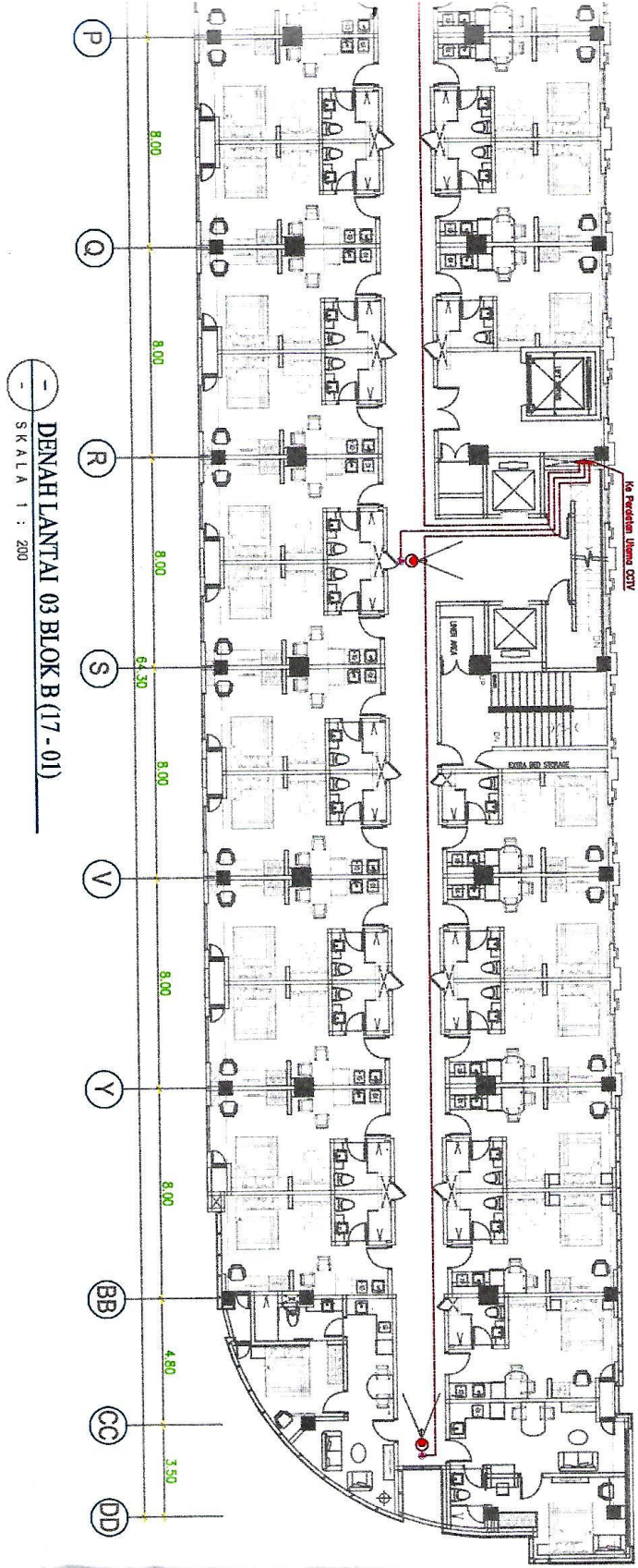
Wing Hotel Kualanamu



Febrina Aruan

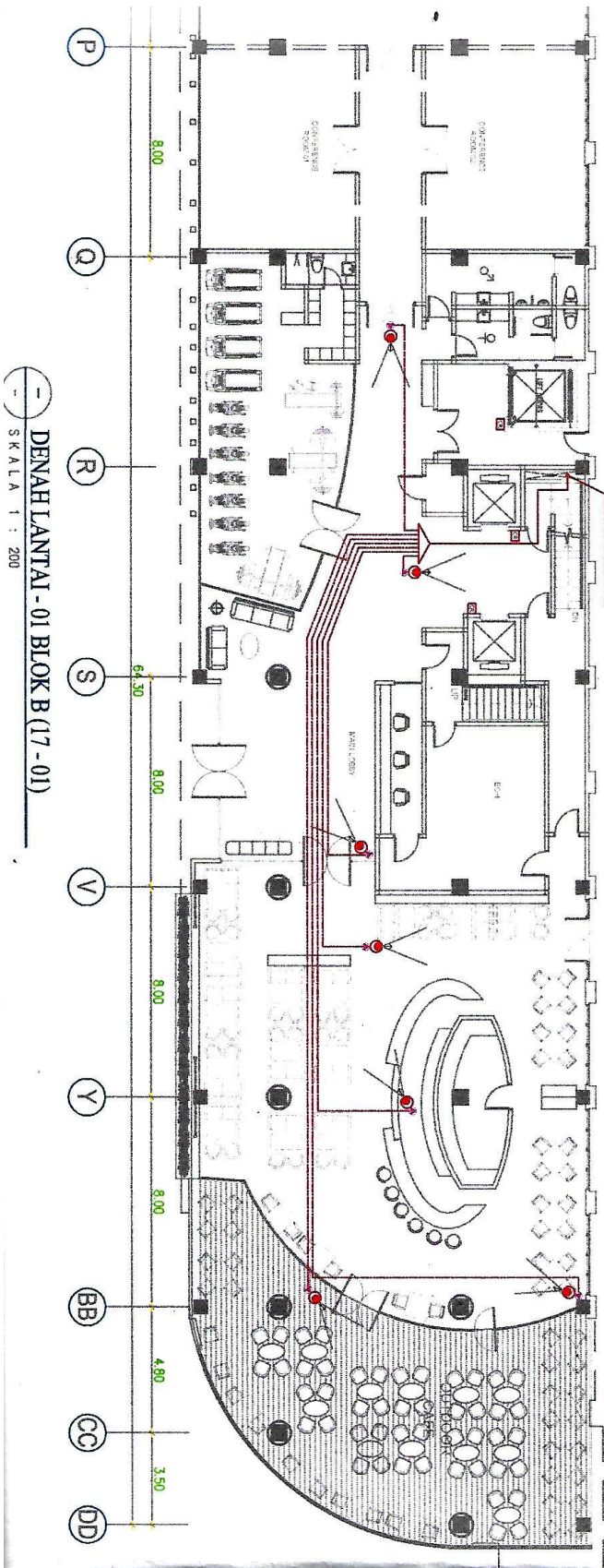
HR Manager

Cc : - General Manager (GM)
- File



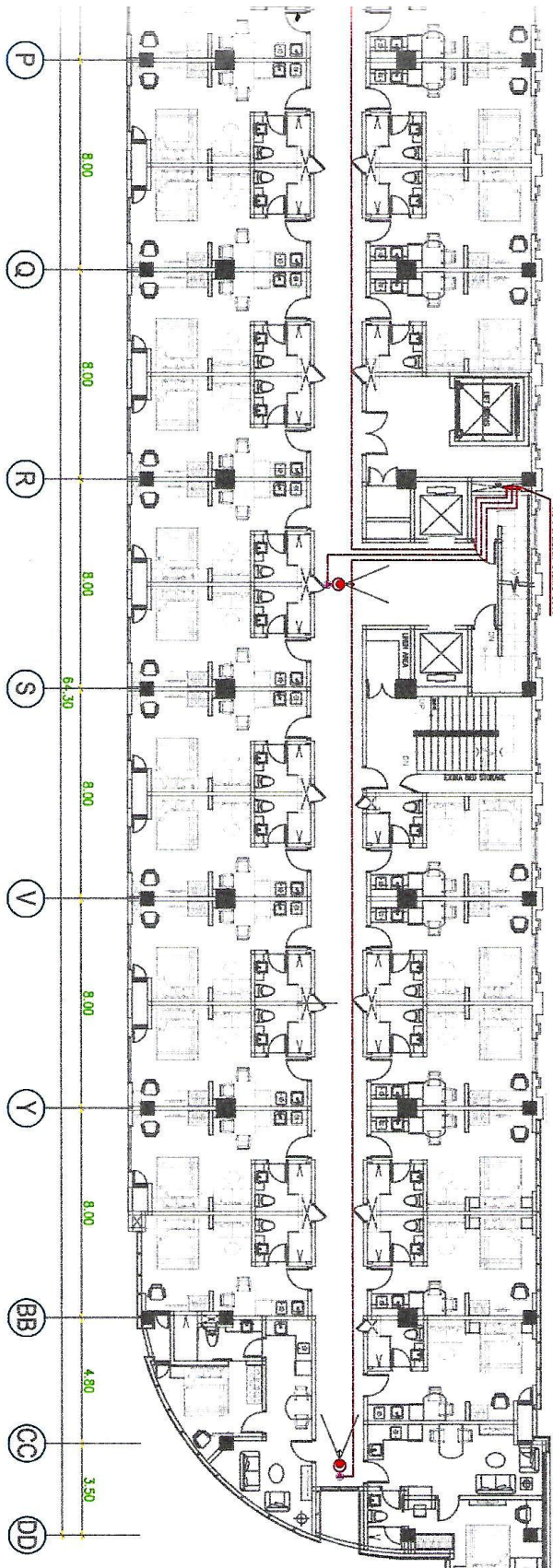
— DENAH LANTAI 03 BLOK B (17-01)
 SKALA 1 : 200

LEGENDA
 ● DOME CAMERA
 * STOP KAMRAH CTV



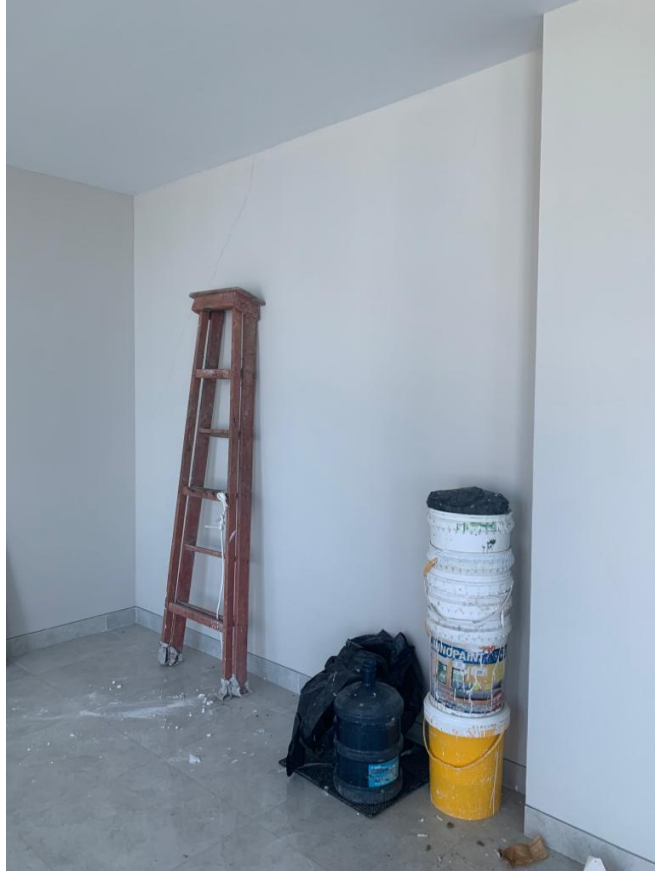
DENAH LANTAI - 01 BLOK B (17-01)
 SKALA 1 : 200

- LEGENDA
- 1x DOME CAMERA
 - 1x STOP KONTAK CCTV
 - 1x CARD READER



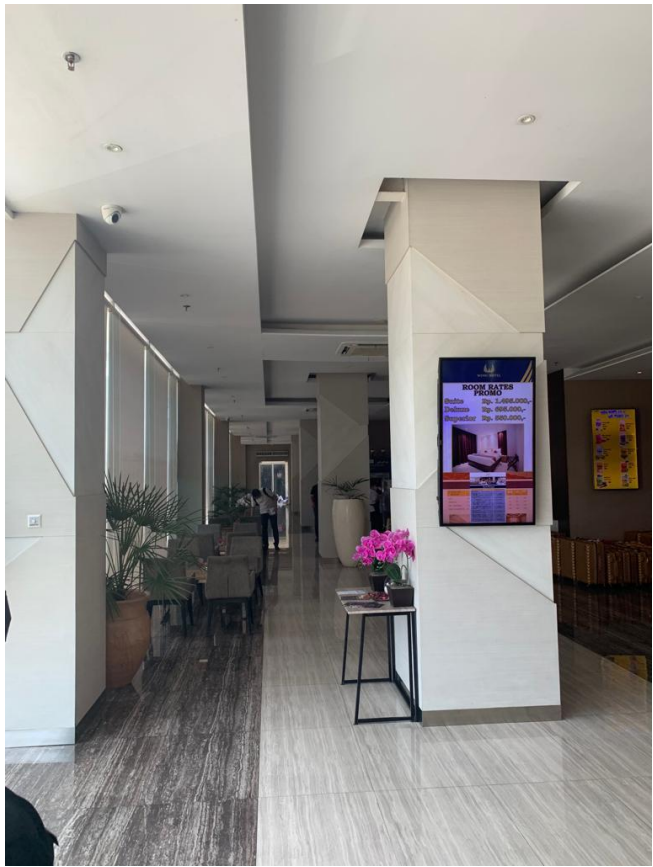
DENAH LANTAI 02 BLOK B (17-01)
 SKALA 1 : 200











A.4.4.3.9. Pemasangan 1 m² lantai ubin granit ukuran 40 cm x 40 cm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,250		
	Tukang batu	L.02	OH	0,125		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,013		
	Mandor	L.04	OH	0,013		
					JUMLAH TENAGA KERJA	
B	BAHAN					
	Ubin granit		Bh	6,63		
	Semen Portland		kg	9,80		
	Semen warna		Kg	1,30		
	Pasir pasang		M ³	0,045		
					JUMLAH HARGA BAHAN	
C	PERALATAN					
					JUMLAH HARGA ALAT	
D	Jumlah (A+B+C)					
E	<i>Overhead & Profit (Contoh 15%)</i>			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.4.4.3.10. Pemasangan 1 m² lantai ubin granit ukuran 30 cm x 30 cm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,260		
	Tukang batu	L.02	OH	0,13		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,013		
	Mandor	L.04	OH	0,013		
					JUMLAH TENAGA KERJA	
B	BAHAN					
	Ubin granit		Bh	11,87		
	Semen Portland		kg	10,00		
	Semen warna		Kg	1,50		
	Pasir pasang		M ³	0,045		
					JUMLAH HARGA BAHAN	
C	PERALATAN					
					JUMLAH HARGA ALAT	
D	Jumlah (A+B+C)					
E	<i>Overhead & Profit (Contoh 15%)</i>			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.4.4.2.2. Pemasangan 1 m² plesteran 1SP : 2PP tebal 15 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,300		
	Tukang batu	L.03	OH	0,150		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
	Mandor	L.04	OH	0,015		
					JUMLAH TENAGA KERJA	
B	BAHAN					
	PC		Kg	10,224		
	PP		m ³	0,020		
					JUMLAH HARGA BAHAN	
C	PERALATAN					
					JUMLAH HARGA ALAT	
D	Jumlah (A+B+C)					
E	<i>Overhead & Profit (Contoh 15%)</i>			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.4.4.2.3. Pemasangan 1 m² plesteran 1SP : 3PP tebal 15mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,300		
	Tukang batu	L.03	OH	0,150		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
	Mandor	L.04	OH	0,015		
					JUMLAH TENAGA KERJA	
B	BAHAN					
	PC		Kg	7,776		
	PP		m ³	0,023		
					JUMLAH HARGA BAHAN	
C	PERALATAN					
					JUMLAH HARGA ALAT	
D	Jumlah (A+B+C)					
E	<i>Overhead & Profit (Contoh 15%)</i>			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A. 4.4.1.8 Pemasangan 1m² dinding bata merah (5x11x22) cm tebal ½ batu campuran 1SP : 3PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,300		
	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
	Mandor	L.04	OH	0,015		
						JUMLAH TENAGA KERJA
B	BAHAN					
	Bata merah		buah	70,000		
	Semen Portland		Kg	14,370		
	Pasir pasang		m ³	0,040		
						JUMLAH HARGA BAHAN
C	PERALATAN					
						JUMLAH HARGA ALAT
D	Jumlah (A+B+C)					
E	<i>Overhead & Profit (Contoh 15%)</i>			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.4.4.1.9 Pemasangan 1m² dinding bata merah (5x11x22) cm tebal ½ batu campuran 1SP :4PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,300		
	Tukang batu	L.02	OH	0,100		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
	Mandor	L.04	OH	0,015		
						JUMLAH TENAGA KERJA
B	BAHAN					
	Bata merah		buah	70,000		
	Semen Portland		Kg	11,500		
	Pasir pasang		m ³	0,043		
						JUMLAH HARGA BAHAN
C	PERALATAN					
						JUMLAH HARGA ALAT
D	Jumlah (A+B+C)					
E	<i>Overhead & Profit (Contoh 15%)</i>			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.4.7.1.10. Pengecatan 1 m² tembok baru (1 lapis plamuur, 1 lapis cat dasar, 2 lapis cat penutup)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,02		
	Tukang cat	L.02	OH	0,063		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,0063		
	Mandor	L.04	OH	0,003		
					JUMLAH TENAGA KERJA	
B	BAHAN					
	Plamuur		Kg	0,10		
	Cat dasar		Kg	0,10		
	Cat penutup		Kg	0,26		
					JUMLAH HARGA BAHAN	
C	PERALATAN					
					JUMLAH HARGA ALAT	
D	Jumlah (A+B+C)					
E	Overhead & Profit (Contoh 15%)			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.4.7.1.11. Pengecatan 1 m² tembok lama (1 lapis cat dasar, 2 lapis cat penutup)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,028		
	Tukang cat	L.02	OH	0,042		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,0042		
	Mandor	L.04	OH	0,003		
					JUMLAH TENAGA KERJA	
B	BAHAN					
	Cat dasar		Kg	0,12		
	Cat penutup		Kg	0,18		
					JUMLAH HARGA BAHAN	
C	PERALATAN					
					JUMLAH HARGA ALAT	
D	Jumlah (A+B+C)					
E	Overhead & Profit (Contoh 15%)			15% x D (maksimum)		
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.4.6.2.5. Pemasangan 1 buah engsel pintu

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,015		
	Tukang kayu	L.02	OH	0,15		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,015		
	Mandor	L.04	OH	0,0008		
						JUMLAH TENAGA KERJA
B	BAHAN					
	Engsel pintu		buah	1,00		
						JUMLAH HARGA BAHAN
C	PERALATAN					
						JUMLAH HARGA ALAT
D	Jumlah (A+B+C)					
E	Overhead & Profit (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					

A.4.6.2.6. Pemasangan 1 buah engsel jendela kupu-kupu

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,01		
	Tukang kayu	L.02	OH	0,10		
	Kepala tukang	L.03	OH	0,010		
	Mandor	L.04	OH	0,0005		
						JUMLAH TENAGA KERJA
B	BAHAN					
	Engsel kupu-kupu		buah	1,00		
						JUMLAH HARGA BAHAN
C	PERALATAN					
						JUMLAH HARGA ALAT
D	Jumlah (A+B+C)					
E	Overhead & Profit (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					