

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN
BANGUNAN GEDUNG
Studi Kasus pada Bangunan Gedung Graha Telkom Akses Regional III
Diajukan sebagai syarat untuk menempuh sidang ujian Sarjana (Stara-1)
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Disusun oleh :
Vicensa Sahviana Ratu Ayu GSH
2112191100

Pembimbing :
Dody Kusmana, S.T., M.T
NIK. 432.200.168



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SANGGA BUANA – YPKP BANDUNG
2023

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi syarat akademis dalam menyelesaikan Pendidikan
Tingkat Sarjana (Strata-1) Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sangga Buana YPKP

Nama Proyek : Renovasi Gedung Graha Telkom Akses Regional III
Lokasi penelitian : di jl. Supratman no.66 cihaureulis, Kota Bandung.

Disusun Oleh :

Vicensa Sahviana Ratu Ayu GSH 2112191100



Muhammad Syukri, ST., MT.
NID. 432.200.200

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “**ANALISIS PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN BANGUNAN GEDUNG *Studi Kasus pada Bangunan Gedung Graha Telkom Akses Regional III***” ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan plagiat dari karya oranglain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau ada dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini

Bandung, Agustus 2023

Vicensa Sahviana Ratu Ayu GSH
2112191100

Halaman Hak Cipta Mahasiswa S1

**ANALISIS PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN
BANGUNAN GEDUNG**

Studi Kasus pada Bangunan Gedung Graha Telkom Akses Regional III

Oleh :

Vicensa Sahviana Ratu Ayu GSH
2112191100

Laporan Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik

Universitas Sangga Buana - YPKP

© Vicensa Sahviana Ratu Ayu GSH

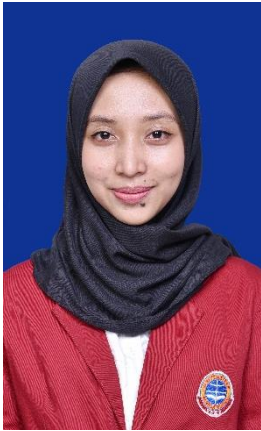
Universitas Sangga Buana - YPKP

2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difotokopi atau cara lain tanpa izin dari penulis.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap Vicensa Sahviana Ratu Ayu Gemana Suciati Hermawan lahir di Bandung, 17 Juni 1997 merupakan anak ke-1 dari 3 bersaudara, dari pasangan Bapak Asep Hermawan dan Ibu Vici Susanie Sandyana Ratu Ayu Triwidiantinah.

Penulis memulai Pendidikan formal di SDN Pajagalan 47 lalu tahun 2004 pindah ke SDN 1 Cikalongwetan Kab. Bandung Barat lulus pada tahun 2009, SMPN 1 Cikalongwetan Kab. Bandung Barat lulus pada tahun 2012, SMAN 1 Cikalongwetan Kab. Bandung Barat lulus pada tahun 2015. Sempat melanjutkan

Tingkat Sarjana pada tahun 2016 di Institut Teknologi Nasional Bandung jurusan Teknik Sipil lalu mengundurkan diri dan akhirnya melanjutkan Pendidikan Tingkat Sarjana di Universitas Sangga Buana – Yayasan Pendidikan Keuangan dan Perbankan. Jurusan Teknik Sipil pada tahun 2019.

ABSTRAK

ANALISIS PERAWATAN DAN PEMELIHARAAN BANGUNAN GEDUNG

Studi Kasus pada Bangunan Gedung Graha Telkom Akses Regional III

Oleh

Vicensa Sahviana Ratu Ayu GSH

2112191100

Menurut Peraturan Pemerintah RI Nomor 16 tahun 2021 tentang Bangunan Gedung, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau didalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya maupun kegiatan khusus. Selain membangun gedung tinggi, perawatan adalah salah satu hal yang perlu diperhatikan. Perawatan gedung bermaksud untuk mempertahankan fungsi dari gedung tersebut agar masih layak digunakan untuk berbagai aktifitas. Begitu pula dengan gedung Graha Telkom Akses yang ada di jl. Supratman yang tidak difungsikan sebagai gedung perkantoran. Tujuan dari renovasi Gedung Graha Telkom Akses Regional III yaitu perubahan peruntuknya yang sebelumnya digunakan oleh Telkom Indonesia lalu dialih fungsikan menjadi kantor Telkom Akses Regional Jawa Barat, sehingga perlu penyesuaian desain mengikuti kebutuhan tenaga kerja/karyawan Telkom Akses Regional Jawa Barat. Total renovasi Interior untuk lantai 2 Gedung Graha Telkom Akses Regional III yaitu sebesar Rp. 888.418.643.-

Kata kunci: Bangunan Gedung, Renovasi, Rencana Anggaran Biaya.

ABSTRACT

ANALYSIS OF BUILDING CARE AND MAINTENANCE *Case Studies on Graha Telkom Akses Regional III Building*

By

Vicensa Sahviana Ratu Ayu GSH

2112191100

According to Government Regulation No. 16 of 2021 on Buildings, a building is a physical object of a construction work that is united with its location, partly or entirely located on and/or in the ground and / or water, which serves as a place where humans carry out their activities, whether for residence or residence, religious activities, business activities, social, cultural activities or special activities. In addition to building a high-rise building, care is one of the things to pay attention to. The maintenance of the building is intended to maintain the functions of that building so that it can still be used for various activities. The same is true of the Graha Telecom Access building in Jl. Supratman's not supposed to be an office building. The purpose of the renovation of the Graha Telkom Regional Access III Building is to change the provision that was previously used by Telkom Indonesia and then transferred to function as the West Java Regional Access Telkom office, so it is necessary to adjust the design according to the needs of the workforce / employees of Telkom Western Java regional access. Total interior renovation for the 2nd floor of the Graha Telkom Regional Access III building amounted to Rp. 888.418.643.-

Keywords: Buildings, Renovations, Cost Budget Plans.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala rejeki dan kemudahan karena atas rahmat dan berkat-Nya laporan TUGAS AKHIR yang berjudul Perawatan dan Pemeliharaan Bangunan Gedung ditinjau dari Segi Pembiayaan “Studi Kasus pada Bangunan Gedung Graha Telkom Akses Regional III” Dapat diselesaikan tepat waktu dengan hasil yang baik.

Atas segala keterbatasan ilmu dan kemampuan yang penulis miliki, penulisan laporan ini tentu masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kepada semua pihak yang terkait dalam menyelesaikan laporan TUGAS AKHIR ini yang telah memberikan bimbingan, masukan arahan serta dukungan, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT dengan segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga diberi kemudahan dan kelancaran bagi penulis selama menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr. Didin Saepudin SE. M.Si selaku Rektor Universitas Sangga Buana YPKP Bandung.
3. Bapak Dr. Teguh Nurhadi Suharsono, ST., MT selaku Wakil Rektor I Universitas Sangga Buana YPKP.
4. Bapak Bambang Susanto SE. M.Si selaku Wakil Rektor II Universitas Sangga Buana YPKP.
5. Ibu Dr. Nurhaeni Sikki, S.A.P., M.A.P selaku Wakil Rektor III Universitas Sangga Buana YPKP.
6. Bapak Slamet Risnanto, S.T., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP.
7. Bapak Muhammad Syukri, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP.
8. Bapak Ir. Doni Romdhoni Witarsa, ST., MT., IPM selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP.
9. Bapak Dodi Kusmana, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing laporan Topik Khusus yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama menyelesaikan laporan Topik Khusus.
10. Bapak Chandra Afriade Siregar, S.T., M.T selaku Dosen wali Teknik Sipil Reguler B 2019.

11. Bapak / Ibu Dosen di Fakultas Teknik Sipil Universitas Sangga Buana YPKP yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
12. Kepada kedua orangtua, adik-adik saya yaitu Avansa dan Al-Hasby yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi selama perkuliahan sampai sekarang.
13. Kepada Fonda Chindratama, suami saya dan Zaviero, anak saya, yang selalu memberikan support baik moril dan spiritual.
14. Kepada Ceuceu Marsya, uni Kirana, wani dan Pa is yang senantiasa mendukung dalam mengerjakan laporan ini.
15. Kepada rekan-rekan Inventori Aset Manajemen Telkom Akses Regional III yang telah bersedia memberi keterangan dalam menyusun laporan ini.
16. Rekan-rekan Reguler Sipil B Angkatan 2019 yang senantiasa saling mendukung dalam menyelesaikan laporan ini.
17. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu dalam pengerjaan laporan ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas segala kebaikan dan bantuannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih banyak kekurangannya. Untuk itu penulis berharap adanya saran dan kritik yang membangun agar saya bisa menyelesaikan laporan ini dengan baik. Semoga laporan ini bisa memberikan manfaat bagi khususnya bagi teman-teman Mahasiswa Teknik Sipil.

Bandung,

2023

Vicensa Sahviana Ratu Ayu GSH

2112191100

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	ii
Halaman Hak Cipta Mahasiswa S1.....	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Manajemen Konstruksi	5
4.7.1 Definisi Manajemen Konstruksi	5
4.7.2 K3 Konstruksi	7
2.2 Pemeliharaan Gedung	10
2.2.1 Pemeliharaan terencana.....	10
2.2.2 Pemeliharaan Tidak Terencana	10
2.2.3 Jenis pemeliharaan gedung	11
2.3 Perawatan Gedung	12
2.3.1 Kegiatan dalam melakukan perawatan gedung.....	12
2.3.2 Ruang lingkup pekerjaan dalam melakukan perawatan gedung	12
2.3.3 kelompok pekerjaan maintenance	13
2.4 Tata Cara Pemeliharaan dan Perawatan Gedung	14
2.5 Sertifikat Laik Fungsi (SLF).....	23
2.5.1 Bagan Tata Laksana Pendataan Bangunan Gedung.....	27
2.6 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya pada Gedung	34
2.6.1 Komponen RAB.....	34
2.6.2 Sistematika Penyusunan RAB	34
2.6.3 Cara Menyusun RAB	37

2.7	Peneliti Terdahulu	39
BAB III Metodologi		40
3.1	Mengidentifikasi Masalah	40
3.2	Jenis Penelitian	40
3.3	Sifat Penelitian	40
3.4	Sumber Data	40
3.5	Teknik Analisis Data	41
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Batasan Penelitian	45
4.2	Analisa Kerusakan Komponen	47
4.3	Rencana Anggaran Biaya	49
4.3.1	<i>Preparation & Site Cleaning Work</i>	49
4.3.2	<i>Demolishing Work</i>	50
4.3.3	<i>Civil & Architecture Work</i>	51
4.4	Pekerjaan Tambahan	56
BAB V PENUTUP		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 PETA LOKASI	42
Gambar 2 Gedung Sebelum direnovasi.....	43
Gambar 3 Gedung Sesudah Direnovasi	44
Gambar 4 Denah Lantai 2	47
Gambar 5 Denah Lantai 2	47
Gambar 6 Persiapan & Survey Lokasi	49
Gambar 7 Pembersihan Puing-puing	50
Gambar 8 Pengecetan & Pemasangan Ubin Granit	52
Gambar 9 Vertical Garden Artificial.....	52
Gambar 10 Pemasangan Rangka Hollow.....	53
Gambar 11 Pengecekan Lantai.....	54
Gambar 12 Pemasangan Tempred glass	55
Gambar 13 Pemasangan Sunblast	55

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), konstruksi berarti model atau tata letak suatu bangunan, seperti jembatan, rumah, dan lain sebagainya. Sedangkan, definisi konstruksi menurut seorang ahli merupakan suatu kegiatan membangun sarana maupun prasarana. Dalam bidang arsitektur atau teknik sipil, sebuah konstruksi juga dikenal sebagai bangunan atau satuan infrastruktur pada satu atau beberapa area. Ilmu yang mempelajari tentang konstruksi yaitu teknik sipil. Teknik sipil pun mempunyai 5 peminatan antara lain dibidang rekayasa struktur, bidang Geoteknik, bidang Rekayasa Transportasi, bidang Rekayasa Sumber Daya Air, dan bidang Manajemen Kontruksi. Konstruksi itu sendiri ada beberapa jenis diantaranya Konstruksi Industri, Konstruksi Teknik dan Konstruksi Gedung.

Gedung sudah banyak kita temukan diberbagai daerah di Indonesia, baik itu Gedung baru maupun gedung lama. Menurut Peraturan Pemerintah RI Nomor 16 tahun 2021 tentang Bangunan Gedung, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau didalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya maupun kegiatan khusus. Selain membangun gedung tinggi, perawatan adalah salah satu hal yang perlu diperhatikan. Gedung tinggi akan menjadi usang dan kurang menarik apabila tidak ada perawatan yang berkala setiap tahunnya. Perawatan gedung bermaksud untuk mempertahankan fungsi dari gedung tersebut agar masih layak digunakan untuk berbagai aktifitas. Lingkup perawatan gedung terdiri dari rehabilitasi, renovasi, restorasi dan tingkat kerusakan.

Begitu pula dengan gedung Graha Telkom Akses yang ada di jl. Supratman yang tidak difungsikan sebagai gedung perkantoran. Dulunya gedung tersebut diperuntukan sebagai gedung Telkom Regional III sampai akhirnya tidak difungsikan selama kurang lebih 3 sampai 5 tahun. Lalu gedung tersebut akhirnya difungsikan kembali sebagai gedung Graha Telkom Akses Regional III.

PT Telkom Akses (PTTA) merupakan anak perusahaan PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. (PT Telkom) yang didirikan di Jakarta pada tanggal 12 Desember 2012. Telkom Akses bergerak dalam bisnis penyediaan layanan instalasi jaringan akses, pembangunan infrastruktur jaringan, pengelola Network Terminal Equipment (NTE), serta operasi dan pemeliharaan jaringan akses. Wilayah operasi Telkom Akses tersebar di 7 Regional (Sumatera, Jabodetabek, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur & Bali - Nusa Tenggara, Kalimantan, dan Kawasan Timur Indonesia) dan 61 area operasi.

Kantor Telkom Akses Regional III Jawa Barat semula berada di jl. Bengawan no. 81 Cihapit Kota Bandung lalu direlokasi ke gedung Graha Telkom Regional III di jl. Supratman no.66 Cihaurgeulis Kota Bandung. Sebelum ditempati, gedung yang dulunya terlihat kurang terawat ini perlu adanya renovasi secara keseluruhan agar tampak lebih mengikuti desain terbaru dari Telkom Group.

Pembaharuan desain dilakukan agar meningkatkan kenyamanan karyawan dalam bekerja sehingga bisa menghasilkan kemajuan untuk perusahaan. Selain itu, nilai jual Graha Telkom Akses Regional III menjadi lebih tinggi dikarenakan pembaharuan desain mengikuti desain jaman sekarang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dalam penelitian ini berfokus pada permasalahan:

- Bagaimana cara mengukur tingkat perawatan dan renovasi gedung Telkom Akses Regional III?
- Jenis perawatan dan renovasi apa yang diperlukan gedung Telkom Akses Regional III?
- Berapa anggaran yang diperlukan untuk melakukan perawatan dan renovasi gedung Telkom Akses Regional III yang sudah lama tidak difungsikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Untuk mengetahui tingkat kerusakan pada gedung Telkom Akses Regional III.
- Untuk mengetahui jenis perawatan dan renovasi yang diperlukan Gedung Telkom Akses Regional III
- Menganalisis anggaran yang keluar untuk perawatan dan renovasi gedung Telkom Akses Regional III.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut :

2.3.1 Manfaat Teoritis

- a. Diharapkan hasil dari penelitian ini memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat serta wawasan terhadap penulis dan pembaca khususnya karyawan yang menempati gedung tersebut
- b. Dapat dijadikan sebagai sumber referensi bagi teman-teman khususnya dibidang teknik sipil dengan cara mengembangkan penelitian tentang Perawatan dan Renovasi gedung.

2.3.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan untuk masyarakat agar lebih memperhatikan bahwa usia gedung yang makin lama itu perlu dirawat baik dari desainnya maupun elemen gedung lainnya. Dan juga diharapkan untuk diri saya sendiri agar lebih paham dalam merawat gedung.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memahami laporan ini lebih jelas, adapun sistematika penulisan laporan ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI, berisi hasil teori yang akan dibahas di bab II adalah pengertian, uraian teori dan unsur-unsur pendukung landasan teori.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, berisi pembahasan garis besar mengenai metodologi pengumpulan dan pengolahan data.

BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN, berisi tentang pengolahan data yang didapatkan lalu dianalisis tingkat kerusakan dan anggaran yang dikeluarkan untuk merenovasi Gedung yang tidak terpakai.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dan saran dari penulis yang diperoleh dari hasil penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Manajemen Konstruksi

4.7.1 Definisi Manajemen Konstruksi

Manajemen dapat diartikan sebagai upaya dalam mencapai suatu tujuan dengan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya secara efektif dan efisien.(Kristiana et al., 2017). Manajemen sangat diperlukan dalam melakukan kegiatan pekerjaan konstruksi karena dengan seiring berjalannya waktu bangunan gedung pun perlu pengelolaan disegala aspeknya. Menurut Peraturan Pemerintah no 16 tahun 2021 tentang Bangunan Gedung pasal 203, Manajemen Konstruksi sebagaimana dimaksud pada aya (1) huruf b memberikan layanan untuk mengimplementasikan metode manajemen proyek secara khusus untuk mengelola desain, konstruksi, dan perencanaan proyek, mencakup koordinasi, administrasi, pengendalian biaya, mutu, dan waktu pembangunan Bangunan Gedung, dan pengelolaan sumber daya dari awal hingga akhir. Manajemen konstruksi berperan sebagai layanan untuk mengkoordinasikan dan mengkomunikasikan seluruh proyek konstruksi agar sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Diharapkan dengan adanya manajemen konstruksi tersebut memberikan hasil yang membuat pengguna bangunan gedung tersebut menjadi aman dan nyaman (Risanji & Rafliis, 2018). Suatu bangunan gedung yang terawat akan mempunyai umur layanan yang dapat memberikan kinerja yang optimal. Manajemen konstruksi berwenang untuk mengarahkan, memimpin, mengawasi, mengendalikan dan mengarahkan segala tindakan dalam pengerjaan pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung. Menurut Ervianto (2005) fungsi dasar manajemen tersebut dibagi menjadi empat kegiatan diantaranya (Tama et al., 2020):

- a. *Planning* (Perencanaan) berfungsi untuk menentukan tindakan yang tepat dengan memperhitungkan sumber daya yang tersedia agar mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Ada faktor dalam mempertimbangkan perencanaan yaitu *Spesific* (jelas), *Measurable* (pengukur tingkat keberhasilan), *Achievable* (tercapai), *Realistic*

(sesuai dengan kemampuan sumber daya yang ada) dan *Time* (batas waktu).

- b. *Organizing* (Organisasi) berfungsi untuk mengelompokkan kegiatan-kegiatan dan membuat struktur organisasi sebagai penanggung jawab disetiap kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan.
- c. *Actuting* (Pelaksanaan) berfungsi untuk mewujudkan rancangan yang telah ditetapkan oleh konsultan terkait Batasan pembiayaan dan waktu yang disepakati.
- d. *Controlling* (Pengawasan) berfungsi untuk mengendalikan jalannya proyek agar berjalan sesuai program kerja yang telah disepakati.

Manajemen konstruksi itu sendiri dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya perawatan dan pemeliharaan gedung. Idealnya bangunan gedung perlu adanya perawatan dan pemeliharaan secara berkala agar menjaga kondisi dan usia suatu bangunan gedung. Tujuan perawatan dan pemeliharaan gedung itu sendiri diantaranya adalah untuk memperpanjang usia kelayakan bangunan gedung dan agar manusia yang menggunakan bangunan gedung tersebut terjamin keselamatannya. Klasifikasi perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung yaitu:

- 1) Waktu perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung
 - a. Rutin
 - b. Berkala
 - c. Darurat
- 2) Terjadinya kerusakan bangunan gedung
- 3) Keadaan saat dilakukan
 - a. *Running / Online Maintenance*
 - b. *Shut Down / Offline Maintenance*

Perlu ditekankan bahwa dengan dilakukannya perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung secara berkala adalah agar mengurangi resiko pengeluaran biaya yang besar akibat kerusakan bangunan gedung dikemudian hari.

Menurut peraturan Menteri pekerjaan umum nomor 24/PRT/M/2008 tentang pedoman pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung bab II pasal 3, manajemen pemeliharaan dan perawtan bangunan gedung meliputi:

- a. Manajemen pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung; dan
- b. Persyaratan penyedia jasa dan tenaga ahli/terampil pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung.

Selanjutnya pada pasal 4 berisi tentang pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung meliputi persyaratan yang terkait dengan:

- a. Keselamatan bangunan gedung
- b. Kesehatan bangunan gedung
- c. Kenyamanan bangunan gedung
- d. Kemudahan bangunan gedung

4.7.2 K3 Konstruksi

Secara umum, K3 Konstruksi merupakan suatu himbauan atau regulasi yang dipakai untuk memberikan informasi kepada para karyawan yang berkaitan dengan keamanan, keselamatan, dan kesehatan dilingkungan kerja.

Berikut beberapa aturan perundangan dan regulasinya yang mengatur tentang K3 konstruksi:

- c. Undang-undang Nomor 2 tahun 2017 yang membahas mengenai Jasa Konstruksi.
- d. Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum Nomor 5 tahun 2014 yang membahas mengenai Pedoman SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum.
- e. Peraturan Pemerintah Nomor 50 tahun 2012 yang membahas mengenai penerapan SMK3.
- f. Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum Nomor 9 tahun 2008 yang membahas mengenai Pedoman SMK3.
- g. Keputusan Bersama Menteri Tenaga Kerja dan Menteri Pekerjaan Umum KEP.174 MEN 1986 Nomor 104_KPTS_1989 yang membahas mengenai K3 ditempat Kegiatan Konstruksi.
- h. Undang-undang Nomor 1 tahun 1970 yang membahas mengenai Keselamatan Kerja.

Selain itu, K3 juga memiliki peran penting dalam suatu konstruksi. Berikut garis besar peranan K3 Konstruksi:

- i. Pedoman untuk memantau kesehatan serta keselamatan pekerja dilingkungan kerja.
- j. Pedoman untuk menilai efektivitas suatu tindakan ataupun program penanggulangan bahaya.
- k. Berperan dalam memberikan edukasi, pelatihan serta informasi yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja.

Secara umum, berikut 5 tahapan yang berkaitan dengan penerapan kegiatan K3 Konstruksi:

1. Melakukan identifikasi
Dengan cara membuat peta atau gambaran besar tentang seluruh kemungkinan tentang bahaya berdasarkan area kerja setiap karyawan.
2. Melakukan evaluasi
Menilai semua kemungkinan resiko bahaya berdasarkan skala kepentingan dengan peringkat hazard (*hazard rating*).
3. Melakukan pengembangan strategi
Pengembangan strategi dilakukan dengan cara menyusun strategi yang berkaitan dengan prosedur pengendalian dan pencegahan kecelakaan kerja yang berdasarkan data dari langkah identifikasi dan penilaian lalu menentukan konsep keselamatan kerja yang akurat.
4. Melakukan penerapan
Menyusun rencana kerja dan menerapkannya dalam bentuk pengendalian resiko kecelakaan kerja dengan baik.
5. Melakukan monitoring
Inspeksi atau audit internal sesuai lingkungan kerja

Sebagaimana yang tercatat pada Peraturan Menteri PUPR tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi paragraph 3 Tahap Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi pasal 24 ayat (1) Penerapan SMKK pada tahapan pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi sebagaimana dimaksud dalam pasal 20 ayat (1) huruf b dilakukan dengan melaksanakan RKK, RMPK, Program Mutu, RKPPL dan RMLLP. Pelaksanaan RKK, RMPK, program mutu, RKPPL dan RMLLP harus disesuaikan dengan lingkup pekerjaan dan kondisi lapangan.

RKK pelaksanaan, RMPK, program mutu, RKPPL, dan RMLLP lalu disampaikan oleh pelaksana pekerjaan konstruksi untuk diperiksa, dibahas oleh konsultan pengawas. Setelah disetujui oleh konsultan pengawas lalu disetujui oleh Konsultan manajemen konstruksi pada saat rapat persiapan pelaksanaan pekerjaan.

Pada Pasal 26 ayat (1) dikatakan bahwa Penyedia jasa harus menerapkan AKK untuk pekerjaan yang tingkat risikonya besar dan/atau sedang dengan sifat pekerjaannya khusus sesuai metode kerja Konstruksi yang ada dalam RKK.

Pekerjaan yang bersifat khusus, terdiri atas pekerjaan yang menimbulkan percikan api, pengangkatan material, ruangan yang terbatas, menyelam, malam hari, ketinggian lebih dari 1,80 m, penggunaan perancah, penggunaan radiography, tegangan listrik dan penggalian.

AKK disusun oleh Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi. AKK harus ditinjau kembali oleh Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi. Lalu dari hasil peninjauan tersebut didapatkan persetujuan oleh pengguna jasa atau ahli Teknik sesuai bidangnya.

2.2 Pemeliharaan Gedung

Pemeliharaan gedung merupakan kegiatan dalam menjaga kualitas bangunan gedung termasuk prasarana dan sarananya agar bangunan gedung tersebut selalu dalam kata aman untuk ditempati. Ada dua jenis pemeliharaan gedung yaitu :

2.2.1 Pemeliharaan terencana

- *Preventive Maintenance*: pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah kerusakan tiba-tiba pada gedung.
- *Predictive Maintenance*: mengantisipasi kegagalan agar tidak terjadi kerusakan total pada gedung beserta elemen-elemen didalamnya.
- *Corrective Maintenance*: dilakukan saat telah terjadi kerusakan pada gedung.

2.2.2 Pemeliharaan Tidak Terencana

- *Breakdown Maintenance*: pemeliharaan yang dilakukan secara tiba-tiba diluar prediksi.

Ada 4 aspek kegiatan yang dapat dikategorikan dalam pemeliharaan bangunan gedung diantaranya:

- 1) Pemeliharaan secara rutin/harian.
- 2) *Rectification* yaitu perbaikan yang perlu dilakukan pada bangunan gedung yang baru selesai pengerjaannya.
- 3) *Replacement* yaitu Mengganti bagian dalam bangunan gedung yang dianggap berharga.
- 4) *Retrofitting* yaitu melengkapi bangunan gedung menyesuaikan dengan kemajuan teknologi yang ada.

Prinsip dasar pemeliharaan gedung harus dilakukan secara terencana dan ada baiknya tidak mengabaikan rencana untuk pemeliharaan gedung. Selain itu, tenaga professional dalam melakukan perawatan gedung sangat diperlukan untuk

menentukan perhitungan kualitas bahan apakah masih layak atau mengalami penurunan kualitas.

Pemeliharaan gedung mempunyai *system in-source* dan *out-source*. *System in-source* melaksanakan pengelolaan dan pemeliharaan gedung yang dilakukan secara independent oleh pemilik/pengguna gedung didampingi oleh tenaga ahli dibidangnya masing-masing (Vincet, 2020). *System out-source* melaksanakan pemeliharaan yang diberikan kepada tenaga ahli dan bertanggung jawab dengan segala resikonya.

2.2.3 Jenis pemeliharaan gedung

- a. *Planned maintenance* yaitu aktivitas pekerjaan terstruktur dengan susunan rencana yang sudah matang.
- b. *Unplanned maintenance* yaitu aktivitas pekerjaan yang rencana diluar rencana awal yang sudah disepakati.
- c. *Preventive maintenance* yaitu aktivitas pekerjaan yang dilakukan rutin sebelum komponen gedung rusak.
- d. *Corrective maintenance* yaitu aktivitas pekerjaan yang dilakukan setelah terjadi kegagalan alat sehingga menyebabkan terhambatnya kegunaan alat tersebut.
- e. *Condition-based maintenance* yaitu aktivitas pekerjaan yang berpatokan pada alat yang digunakan dengan memantau parameter pokok pada alat tersebut.

Kondisi juga dapat mempengaruhi gedung seperti hasil konstruksi lainnya. Kondisi yang dimaksud ialah apabila gedung sudah melebihi umur dari perencanaan awal. Kondisi gedung pada bagian-bagian tertentu itulah perlu diperbaharui agar tidak terjadi kecelakaan akibat bagian gedung yang kurang pemeliharaan. Andrianto (2004) dan Aresande (2013) mengatakan selain umur yang harus diperhatikan, ada pula faktor lain yang mempengaruhi umur gedung yaitu faktor suhu, faktor air hujan, faktor angin, faktor petir dan faktor hama.

2.3 Perawatan Gedung

Selain pemeliharaan, gedung juga perlu yang namanya perawatan. Perawatan didefinisikan sebagai kegiatan memperbaiki, mengganti bagian bangunan gedung mulai dari komponen, bahan bangunan gedung, prasarana hingga sarana agar bangunan gedung masih berfungsi dengan baik. Perawatan gedung merupakan kegiatan untuk memperbaiki bagian gedung beserta elemen-elemen yang ada didalam gedung.

2.3.1 Kegiatan dalam melakukan perawatan gedung

1. Rehabilitasi yaitu memperbaiki bangunan gedung yang mengalami kerusakan sebagian namun tetap mempertahankan fungsi sesuai kegunaannya.
2. Renovasi yaitu memperbaiki bangunan gedung yang mengalami kerusakan berat dengan tetap sesuai fungsinya atau berubah.
3. Restorasi yaitu memperbaiki bangunan gedung yang mengalami kerusakan berat dengan tetap sesuai fungsinya atau berubah dengan mempertahankan bagian arsitektur bangunannya, namun bagian struktur dan utilitas bangunannya dapat berubah
4. Tingkat kerusakan ringan, sedang dan berat.

2.3.2 Ruang lingkup pekerjaan dalam melakukan perawatan gedung

1. Arsitektur/sipil/struktur meliputi:
 - a. Atap & rangka atap
 - b. Plafond & rangka plafond
 - c. Dinding, jendela & pintu, kaca
 - d. Lantai & pilar-pilar
 - e. Saniter
 - f. Meleber & lukisan, furniture
2. Mekanikal meliputi:
 - a. Fire fighting & Tata udara
 - b. WTP & STP
 - c. Plumbing & pompa

- d. Transportasi gedung
- e. Kitchen laundry & *Boiler*
- 3. Elektrikal/elektronika meliputi:
 - a. Penerangan & panel
 - b. Power house/Genset
 - c. *Sound system*
 - d. *CCTV & Fire alarm*
 - e. UPS gedung
 - f. BAS
 - g. Telepon & Teknologi informasi
- 4. Tata lingkungan meliputi:
 - a. Tanaman & rumput
 - b. Saluran & Pagar
 - c. Jalan & tempat parker
 - d. Limbah cair, padat, suara & udara
 - e. Pemberantasan hama
 - f. Pest, rodent & termit control

2.3.3 kelompok pekerjaan maintenance

- a. *Direct maintenance work* (pekerjaan maintenance langsung) meliputi *General maintenance, Preventive maintenance, Repair, replacement, improvement, modification*, daya listrik, air & pembuangan sampah
- b. *indirect work elements* (elemen-elemen pekerjaan tidak langsung): *work identification, cost estimating, purchasing, scheduling, facility & equitment histories engineering.*

Dalam melakukan perawatan gedung, sering kali terdapat kendala yang dihadapi seperti kurangnya kesadaran pengguna gedung akan pentingnya perawatan gedung, anggaran yang terbatas, kesalahan perencanaan serta pelaksanaan konstruksi, tidak tersedianya tenaga ahli, tidak adanya catatan perawatan (*history record*) pada setiap peralatan yang ada digedung, tidak tersedia *as built drawing* dan perawatan manual pada perawatan yang terpasang pada gedung.

2.4 Tata Cara Pemeliharaan dan Perawatan Gedung

Menurut PP no 16 tahun 2021 pasal 64, 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 dan Perawatan Bangunan Gedung; dan
- d. Standar dan kinerja Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung.

Pekerjaan perawatan dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat kerusakan Bangunan Gedung dan bagian yang akan diubah atau diperbaiki.

Kerusakan Bangunan Gedung sebagaimana dimaksud pada PP no.16 tahun 2021 pasal 66 merupakan kondisi tidak berfungsinya bangunan atau komponen bangunan yang disebabkan oleh:

- a. Penyusutan atau berakhirnya umur bangunan;
- b. Kelalaian manusia; atau
- c. Bencana alam

Berikut pula beberapa kegiatan yang dilakukan dalam melakukan pemeliharaan dan perawatan gedung:

1. Sistem drainase harus dilakukan pekerjaan pembersihan saluran dan endapan dengan intensitas pengerjaan satu kali dalam 1 bulan.
2. Jalan lingkungan & tempat parkir dilakukan pembersihan dengan intensitas waktu dua kali dalam 1 bulan dan perbaikan untuk jalan lingkungan tempat parkir apabila diperlukan.
3. Toilet dan lantai dilakukan pembersihan dengan intensitas waktu tiga kali dalam 1 bulan.
4. Taman dilakukan pembersihan atau pemangkasan dan penyiraman tanaman dengan intensitas waktu dua kali dalam 1 bulan dan taman pun dilakukan penanaman ulang apabila diperlukan.

5. Atap perlu dilakukan *checking* secara keseluruhan setiap 6 bulan sekali.
6. Dinding gedung pun harus selalu dibersihkan dan dilakukan pergantian *wallpaper* selama 1 tahun sekali namun ini dilakukan hanya bila diperlukan.
7. Kaca jendela dilakukan pembersihan kaca bagian luar dan bagian dalam dengan intensitas waktu 1 tahun sekali.
8. Plafond dilakukan pembersihan dan pengecatan 1 bulan sekali apabila diperlukan.
9. Kusen pintu dan jendela dilakukan pembersihan dan pengecatan dengan intensitas waktu 1 tahun sekali apabila diperlukan.

Komponen material yang mendukung dalam melakukan pemeliharaan dan perawatan gedung perlu diawasi agar tidak terjadi pemborosan material. Menurut Franklin (1998), pemborosan material merupakan sisa material yang sudah tidak digunakan karena hasil dari proses, perbaikan atau perubahan. Menurut Illingworth (1998), pemborosan material merupakan suatu hal yang bersifat berlebih dari seharusnya. Salah satu hal penyebab terjadinya pemborosan material adalah buruknya manajemen dalam hal perencanaan.

Menurut Nagapan, dkk (2012), pemborosan material disebabkan oleh beberapa kategori yaitu:

- a. Perubahan desain merupakan salah satu penyebab adanya sisa material.
- b. Pemeliharaan material yang salah juga menimbulkan pemborosan material.
- c. Kesalahan pekerja seperti kurangnya ketelitian dan lamban dalam bekerja.
- d. Pengawasan manajemen perencanaan yang buruk.
- e. Kondisi lokasi pun bisa menjadi salah satu penyebab terjadinya pemborosan material.
- f. Pengadaan material yang berlebih dan tidak sesuai dengan rencana awal.
- g. Cuaca bisa menjadi penyebab aktivitas konstruksi dan membuat material berkurang ketahanannya.

Menurut Peraturan Pemerintah RI nomor 16 tahun 2021 tentang Bangunan Gedung pasal 64 ayat (4) berisikan tata cara dan metode Pemeliharaan dan Perawatan Gedung meliputi

- a. Prosedur
- b. Metode
- c. program kerja
- d. perlengkapan peralatan
- e. standar dan kinerja pemeliharaan dan perawatan Gedung.

Bangunan Gedung perlu diperiksa secara berkala dan teratur dengan rentang waktu yang ditentukan agar menjamin bahwa seluruh komponen yang ada dalam bangunan Gedung dalam kondisi baik dan laik fungsi. Lingkup pemeriksaan secara berkala meliputi tata cara pemeriksaan berkala, jenis kerusakan komponen pada bangunan Gedung, daftar simak dan evaluasi hasil pemeriksaan secara berkala. Komponen bangunan Gedung yang dimaksud adalah arsitektural, structural, mekanikal, elektrik dan tata ruang luar bangunan Gedung.

Peninjauan bangunan Gedung dilakukan terhadap fungsi, klasifikasi, material konstruksi, limbah pemanfaatan, area berbahaya, bagian yang berkaitan dengan lingkungan bangunan, kondisi lingkungan, kondisi prasarana atau sarana, keamanan dan rencana area pembuangan limbah sementara bangunan Gedung. Peninjauan area berbahaya pada bangunan Gedung dilakukan untuk menentukan area aman atau lubang tertutup yang dapat mempengaruhi rencana pembongkaran.

Peninjauan kondisi lingkungan bangunan Gedung dilakukan untuk mengidentifikasi lingkungan sekitar terhadap potensi polusi air, suara kebisingan, udara, debu, pandangan dan gangguan aktivitas lainnya. Peninjauan keamanan bangunan Gedung dilakukan untuk menentukan rekayasa lalu lintas, ketertiban lingkungan dalam menetapkan waktu pelaksanaan pembongkaran. Peninjauan rencana area untuk penimbunan limbah sementara harus dilihat dari potensi lokasi tersebut dalam hal terdapat limbah yang perlu diamankan saat pembongkaran berlangsung.

Program Kerja Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung

A. Pembersihan Harian

1. Asbak dan Kotak Pembuangan Sampah

Mengosongkan semua asbak, kotak sampah termasuk kotak pembalut wanita (*sanitary napkin*) dan membersihkan bagian dalam dan luarnya.

2. Perlengkapan dalam Toilet

a. Membersihkan semua perlengkapan toilet dan lainnya, diantaranya duduk kloset, urinoir, *washtafel*, *zink*, *vanity top surrounds*, kran air, cermin dan perlengkapan lainnya dengan menggunakan pembersih khusus.

b. Mengisi kembali *tissue* toilet, kain lap, sabun tangan, dan plastik untuk pembuangan sampah.

3. Membersihkan semua sidik jari dan kotoran pada pintu kaca, pintu lif dan ruang dalam lif minimal 2 kali sehari sesuai kebutuhan.

4. Pembersihan seluruh area ruang kerja

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

b. Membersihkan karpet dengan *vacuum* dipagi hari sebelum jam kerja karyawan memasuki ruangan dan sore setelah jam kerja karyawan yang selesai bekerja.

c. Melap semua meja dan kursi agar tidak ada noda debu yang tersisa pada meja dan kursi.

d. Membersihkan dinding dan partisi ruangan dengan cara lap memakai cairan kimia agar menghilangkan noda yang sulit dibersihkan.

B. Pembersihan pada Waktu Jam Kerja

1. Membersihkan debu, melap dan mengepel lantai pada koridor umum, lif dilobby utama, lobby yang terbebas dari asap, tangga dan ruangan pembuangan sampah secara teratur.

2. Membersihkan papan petunjuk, papan lobby, lampu dan fitting.

C. Pembersihan diluar Waktu jam Kerja

1. Membersihkan *drain* dengan terbuka dan memastikan bahwa perangkat *drain* dalam keadaan yang bersih terutama pada musim hujan dan angin kencang.
2. Mencuci, menggosok, melap dan membersihkan list area tangga darurat agar tetap bersih.
3. Melap seluruh komponen yang terdapat kaca termasuk pembatas ruangan, pintu masuk, jendela bagian luar dan lain-lain.
4. Pel hingga kering semua bagian koridor umum.
5. Menggosok Panel dan pintu area toilet dengan menggunakan alat yang sesuai agar menghilangkan kotoran pada panel dan pintu area toilet.
6. Menyikat seluruh permukaan lantai pada area parkir mobil tempat bongkar muat barang dan membersihkan debu pada tanda petunjuk dan lampu-lampu.
7. Mengepel dan menyikat pinjakan tangga, pegangan tangga dan nomor lantai yang terdapat pada dinding.
8. Membersihkan seluruh area permukaan dinding dan partisi dari noda dan debu yang sulit dibersihkan ketika jam kerja sedang berlangsung, contohnya seperti noda tinta dan lain-lain.

D. Pembersihan Bulanan

1. Melapisi lalu menggosok lantai hingga mengkilap. Apabila diperlukan, angkat lapisan lantai dan dinding untuk dibersihkan.
2. Membersihkan baguan dekorasi dari *stainless steel* dengan diberi minyak atau cairan agar ruang dalam lif dan pintu-pintu menjadi bersih mengkilap.
3. Pada area tempat yang tinggi perlu pembersihan dari debu, kotoran, sarang laba-laba ataupun serangga. Tidak lupa untuk membersihkan bagian lantai vinil dengan system *spotting* basah.

E. Pembersihan Tiga bulanan

1. Membersihkan semua langit-langit dari logam pada daerah umum dan toilet.
2. Membersihkan dan menyedot bagian *oulet/inlet AC* dan *exhaust fan* agar tidak ada noda debu yang menempel. Lalu menyikat serta memberi polesan menggunakan mesin poles untuk bagian lantai toilet.

3. Mengepel semua lantai, saluran pipa dan jalusi pada lantai mekanial serta ruangan perlengkapan.
4. Membersihkan tempat untuk bongkar muat barang, tempat pengumpulan sampah dan jalanan mobil dengan menggunakan lap basah dari pipa, saluran jalusi, rumah lampu, plafon dan dinding.
5. Membersihkan lantai dan dinding marmer dari debu dan sisa *wax* yang masih melekat dan menyikat lantai dengan menggunakan cairan pengkilap lantai dan dinding marmer hingga mengkristalisasi (mengkilap).
6. Mencuci karpet menggunakan mesin *vacuum wet & dry* dan cairan untuk membersihkan karpet agar karpet terjaga kebersihannya.

Perlengkapan dan Peralatan untuk Pekerjaan Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung

A. Perlengkapan dan Peralatan Sesuai Kondisi Pekerjaan

No	Jenis Pekerjaan	Perlengkapan & Perawatan
1.	Tempat Tinggi	Tangga, katrol, alat derek, sabuk pengaman & helm
2.	Pemindahan alat berat	Papan beroda, gerobak palet, gerobak palet hidrolis, <i>fork lift</i> , dongkrak & lantai
3.	Untuk menata benda	Dongkrak, penarik, rantai & penekan <i>portable</i>
4.	Saluran, Penggantung listrik & kabel	Pistol <i>ramset</i> , <i>fish tape</i> , pemotong & pembengkok pipa
5.	Sambungan las	Alat las, pelindung mata, pelindung api, mesin las, tabung oksigen, sarung tangan, gergaji besi & pengukur tekanan gas

B. Peralatan Mekanikal & Elektrikal

Peralatan umum & khusus yang sesuai dengan fungsi perlengkapan & peralatan bangunan Gedung.

C. Peralatan Tata Graha

1. Mesin *polisher* kegunaannya untuk mengupas kotoran yang susah dibersihkan pada permukaan lantai.
2. Mesin ekstraktor dan cairan pembersih untuk mencuci karpet agar terhindar dari debu.
3. *Vacuum wet & dry* untuk menghisap debu pada permukaan yang kering dan basah.
4. *Blower* berguna untuk mengeringkan karpet yang basah sehingga tidak bau lembab.
5. Perkakas mesin *hand polisher* untuk memoles material yang bahan dasarnya kayu atau permukaan dari metal.
6. Perkakas *wiper* kaca 25 cm sampai 45 cm untuk membersihkan debu pada permukaan kaca.
7. *Pad holder* untuk menyikat.
8. *Pad brush* untuk membersihkan kotoran yang sulit dihilangkan pada permukaan lantai dan dinding.
9. Sikat rakball yang berbentuk bulat berguna untuk membersihkan kotoran pada area langit-langit.
10. *Stainless steel mop* untuk mengepel/membersihkan lantai yang basah.
11. *Stainless lobby duster* untuk membersihkan/mengepel kotoran dan debu tanpa menggunakan air.
12. Tangga aluminium
13. Pel dengan tangkai berguna untuk membersihkan debu pada lantai kering.
14. Sirip karet bertangkai berguna untuk mendorong air pada permukaan lantai agar air tidak tergenang.

Standar dan Kinerja Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung

A. Standar kebersihan untuk menentukan tingkat kebersihan ruangan dilihat pada plafon, kaca, tirai, saklar, stop kontak, lantai, perabotan, toilet, tangga, karpet, jalan, taman dibuat standar kebersihannya sebagai berikut:

Standar Kebersihan		
Grill/Difuser		: Tidak berdebu, bersih, tidak ada noda, dan tidak ada sarang laba-laba
Plafon		: Tidak berdebu, bebas dari kotoran binatang, tidak ada noda dan tidak ada sarang laba-laba
Kaca		: Bening, bersih, jelas, frame kaca bersih, tidak ada debu atau kotoran
<i>Horizontal Blind</i>		: Rapi, bersih, tidak kotor dan tidak ada debu
Saklar & stop kontak		: Tidak ada noda dan debu
Toilet	Ruang	: Tidak bau anyir, pesing dan amis
	Cermin	: Bening, tidak kusam, terang, tidak ada noda dan tidak basah
	Kloset	: Tidak bau, tidak ada noda, mengalir lancar dan tidak ada bercak air disekeliling kloset
	Kran	: Tidak kusam, tidak berkarat dan tidak basah
	Lantai	: Tidak ada sampah, bersih, kering dan tidak ada noda
	Pintu	: Bersih dari noda dan tampak mengkilat seperti aslinya
	Urinoir	: Tidak bau, bersih, tidak berkarat dan tidak ada noda
	Keset	: Tidak basah, tidak bau, tidak ada sampah dan tidak berdebu
Furniture		: Tidak ada sampah, bersih, tidak meninggalkan sidik jadi akibat debu, tidak ada sarang laba-laba

Lantai		:	Nat lantai bersih, tidak buram, tidak bau, tidak basah, tidak ada noda dan debu
Karpet		:	Tersisir rapi, tidak bau, tidak basah, tidak ada noda dan debu
Tangga	Railing	:	Tidak meninggalkan sidik jari karena berdebu dan tidak ada noda
	Bordes	:	Tidak basah, tidak berdebu, tidak bau dan tidak ada sampah
	Plat besi	:	Tidak ada bercak noda dan tidak berdebu
Taman		:	Indah, rapi, bersih dan subur
Lantai aspal		:	Tidak banjir, tidak ada kotoran tanah dan bersih dari sampah

B. Standar mutu ruangan ditentukan menggunakan standar yang dicantumkan pada SNI mengenai persyaratan Tata Udara dan dapat digunakan pada:

1. Ruang Kerja
2. *Lobby*
3. Ruang rapat
4. Ruang tamu
5. Ruang computer
6. Ruang arsip
7. Ruang loket
8. Ruang auditorium
9. Mushola
10. Toilet
11. *Pantry*
12. Ruang kendali
13. Gudang
14. Ruangan tunggu untuk supir
15. Lif
16. Tangga
17. Ruangan luar

2.5 Sertifikat Laik Fungsi (SLF)

Berdasarkan Pasal 1 butir 6 Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 2005 Tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung, IMB bangunan gedung adalah perizinan yang diberikan oleh Pemerintah Kabupaten/Kota kepada pemilik bangunan gedung untuk membangun baru, mengubah, memperluas, mengurangi, dan/atau merawat bangunan gedung sesuai dengan persyaratan administratif dan persyaratan yang berlaku. Setiap bangunan diberikan IMB bangunan gedung oleh pemerintah terkecuali bangunan gedung yang mempunyai fungsi khusus oleh pemerintah pusat.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 27/PRT/M/2018 Tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung dijelaskan bahwa Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung (SLF) adalah Sertifikat yang diterbitkan oleh Pemerintah Daerah kecuali Bangunan Gedung Fungsi khusus oleh Pemerintah Pusat, untuk menyatakan kelaikan fungsi Bangunan Gedung sebagai syarat untuk dapat dimanfaatkan.

Dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung berisikan bangunan gedung (milik negara, milik swasta atau perorangan) merupakan asset yang mempunyai nilai strategis sebagai tempat proses penyelenggaraan negara, pemerintah, pelayanan kepada masyarakat atau kegiatan yang mempunyai nilai ekonomis dan sosial, sehingga perlu diatur secara efektif, efisien dan tertib. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2005 tentang Petunjuk Peraturan Pelaksanaan Undang-undang Nomor 28 tahun 2002, bahwa bangunan gedung harus selalu dalam kondisi Laik Fungsi yaitu memenuhi persyaratan administratif dan teknis sesuai dengan fungsi bangunan gedung yang telah ditetapkan. Sertifikat Laik Fungsi (SLF) Bangunan Gedung diterbitkan sebagai bukti legal bahwa bangunan gedung tersebut masuk kriteria laik fungsi Pemerintah/Pemerintah Daerah.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Karya Direktorat Penataan Bangunan dan Lingkungan, tingkat Propinsi Umum dan atau Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terbadu adalah Instansi Teknis yang

melaksanakan pendampingan penyelenggaraan bangunan gedung secara administratif dan teknis, agar bangunan gedung tersebut selalu dalam kondisi baik/laik fungsi. Instansi Teknis ini mempunyai peranan yang sangat penting yaitu:

1. Pihak-pihak Instansi terkait diberikan bantuan teknis dalam penyelenggaraan Bangunan Gedung.
2. Bantuan Teknis ini merupakan upaya untuk memberdayakan pihak-pihak Instansi dalam hal administratif dan teknologis baik berupa tenaga bantuan, informasi dan percontohan.

Sertifikat Laik Fungsi diberikan apabila ada permohonan gedung tertentu dengan kriteria Bangunan sebagai berikut:

1. Bangunan diatas 5 lantai
2. Bangunan basement, dan
3. Apabila ada permohonan

Yang artinya apabila bangunan tersebut memiliki 5 lantai atau lebih dan disertai basement, maka bangunan gedung tersebut wajib memiliki Sertifikat Laik Fungsi. Sedangkan bangunan gedung yang tidak masuk dalam kriteria tersebut tetap diperbolehkan untuk membuat Sertifikat Laik Fungsi apabila diperlukan.

Ada beberapa syarat yang harus terpenuhi dalam memperoleh kelaikan fungsi bangunan diantaranya adalah kesesuaian fungsi, persyaratan tata bangunan, keselamatan, kesehatan, kenyamanan serta kemudahan bangunan gedung. Perlu diketahui bahwasannya sebelum kegiatan operasional dalam bangunan gedung tersebut dilakukan, bangunan gedung tersebut seharusnya sudah memiliki Sertifikat Laik Fungsi terlebih dahulu agar pengguna bangunan gedung tersebut keselamatan bekerjanya terjamin oleh hukum. Masa berlaku Sertifikat Laik Fungsi yaitu 5 (lima) tahun untuk bangunan tertentu dan 20 (dua puluh) tahun untuk bangunan tempat tinggal. Sertifikat Laik Fungsi tetap berlaku selama bangunan gedung tersebut tidak mengalami perubahan. Pemilik bangunan gedung perlu melakukan pengajuan perpanjangan Sertifikat Laik Fungsi sebelum masa berlakunya habis. Masa

perpanjangan Sertifikat Laik Fungsi tersebut paling lambat 60 hari semenjak Sertifikat Laik Fungsi tersebut dinyatakan habis masa aktifnya.

Sebelum mengurus pembuatan Sertifikat Laik Fungsi, pemilik bangunan gedung tersebut perlu memastikan terlebih dahulu kategori Sertifikat Laik Fungsi yang diperlukan. Ada 4 kategori Sertifikat Laik Fungsi berdasarkan jenis dan luas bangunan, diantaranya:

1. Kelas A untuk bangunan non rumah tinggal diatas 8 lantai
2. Kelas B untuk bangunan non rumah tinggal kurang dari 8 lantai
3. Kelas C untuk bangunan rumah tinggal lebih atau sama dengan 100 meter persegi
4. Kelas D untuk bangunan rumah tinggal kurang dari 100 meten persegi

Langkah selanjutnya, berikut dokumen yang perlu dilengkapi untuk mendapatkan Sertifikat Laik Fungsi, diantaranya:

1. Berita acara bangunan yang telah selesai sesuai dengan IMB.
2. Fotokopi berkas IMB yang terdiri dari gambar bangunan gedung lampiran IMB, surat keputusan IMB, keterangan dan peta rencana kota lampiran IMB.
3. Laporan direksi pengawas yang didalamnya termasuk fotokopi surat penunjukan pemborong dan direksi pengawas, laporan lengkap direksi pengawas sesuai dengan tahap kegiatannya, dan fotokopi TDR/SUJK pemborong dan surat izin bekerja/SIPTB direksi pengawas
4. Foto bangunan yang sudah termasuk foto sumur resapan air hujan, gambar SRAH, ukuran, foto perkuatan untuk keamanan dari bangunan, serta perhitungan kebutuhan dan pelaksanaannya.

Menurut Peraturan Menteri PUPR nomor 22 tahun 2021 tentang Pendataan Bangunan Gedung pasal 10, setiap daerah harus memiliki data bangunan Gedung berupa data status bangunan Gedung yang sudah ada (*existing*) dan data status bangunan Gedung yang baru.

Untuk Status bangunan Gedung yang sudah ada (*existing*) dokumen datanya meliputi data status kepemilikan bangunan Gedung dan tanah, data status administrasi bangunan Gedung, dokumen PBG (Persetujuan bangunan Gedung), dokumen SLF beserta lampirannya dan data pendukung lainnya. Begitu pula untuk status bangunan baru dokumen datanya meliputi dokumen proses PBG, dokumen proses SLF, dokumen proses SBKBG (surat bukti kepemilikan bangunan Gedung) beserta lampirannya dan data pendukung lainnya.

Dokumen status kepemilikan bangunan Gedung dan tanah terdahulu merupakan data kepemilikan perorangan, badan hukum/keompok orang atau negara. Didalamnya terdapat:

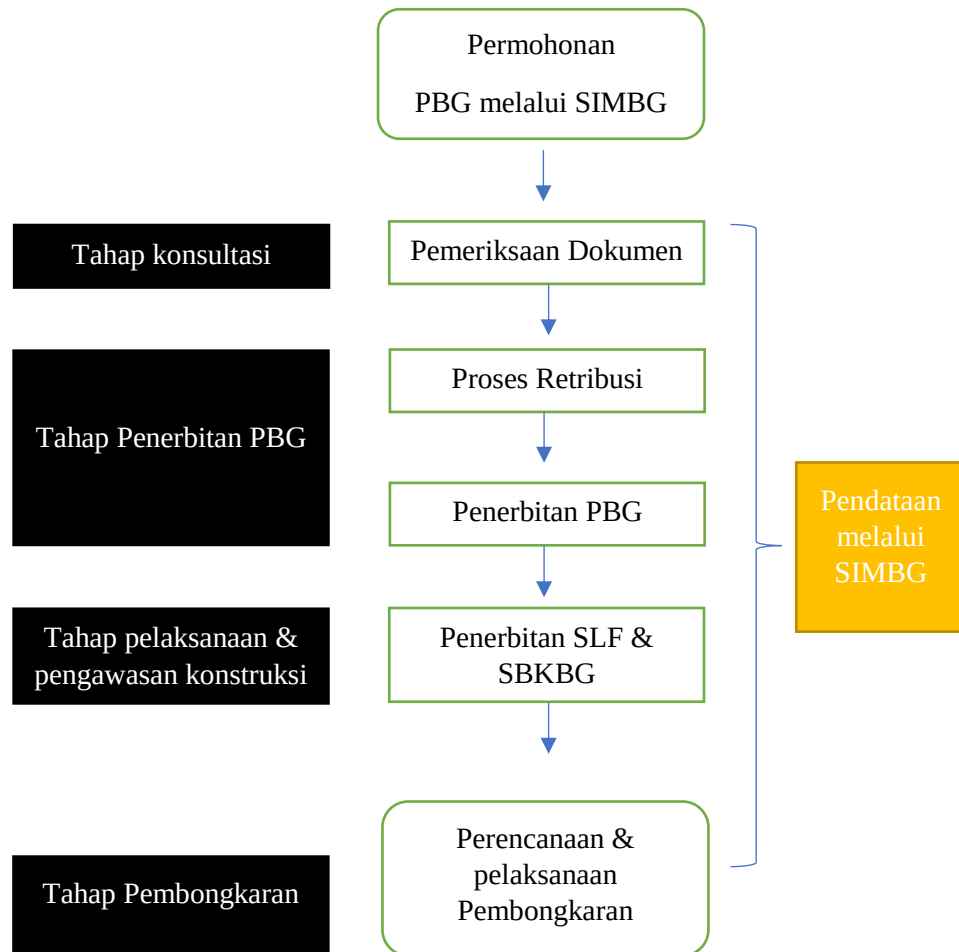
- nama pemilik
- nomor induk kependudukan/nomor surat izin tinggal yang berlaku apabila warga negara asing
- alamat tempat tinggal sesuai KTP bagi warga negara Indonesia/ alamat domisili untuk warga negara asing
- nomor telepon/nomor seluler
- nomor faksimile
- email
- nomor pokok wajib pajak.

Data proses SLF meliputi berita acara hasil inspeksi, daftar simak pemeriksaan kelaikan fungsi, surat pernyataan kelaikan fungsi bangunan Gedung, surat pernyataan pemenuhan standar teknis, pengajuan perpanjangan SLF dan pengajuan surat keterangan pemanfaatan sementara.

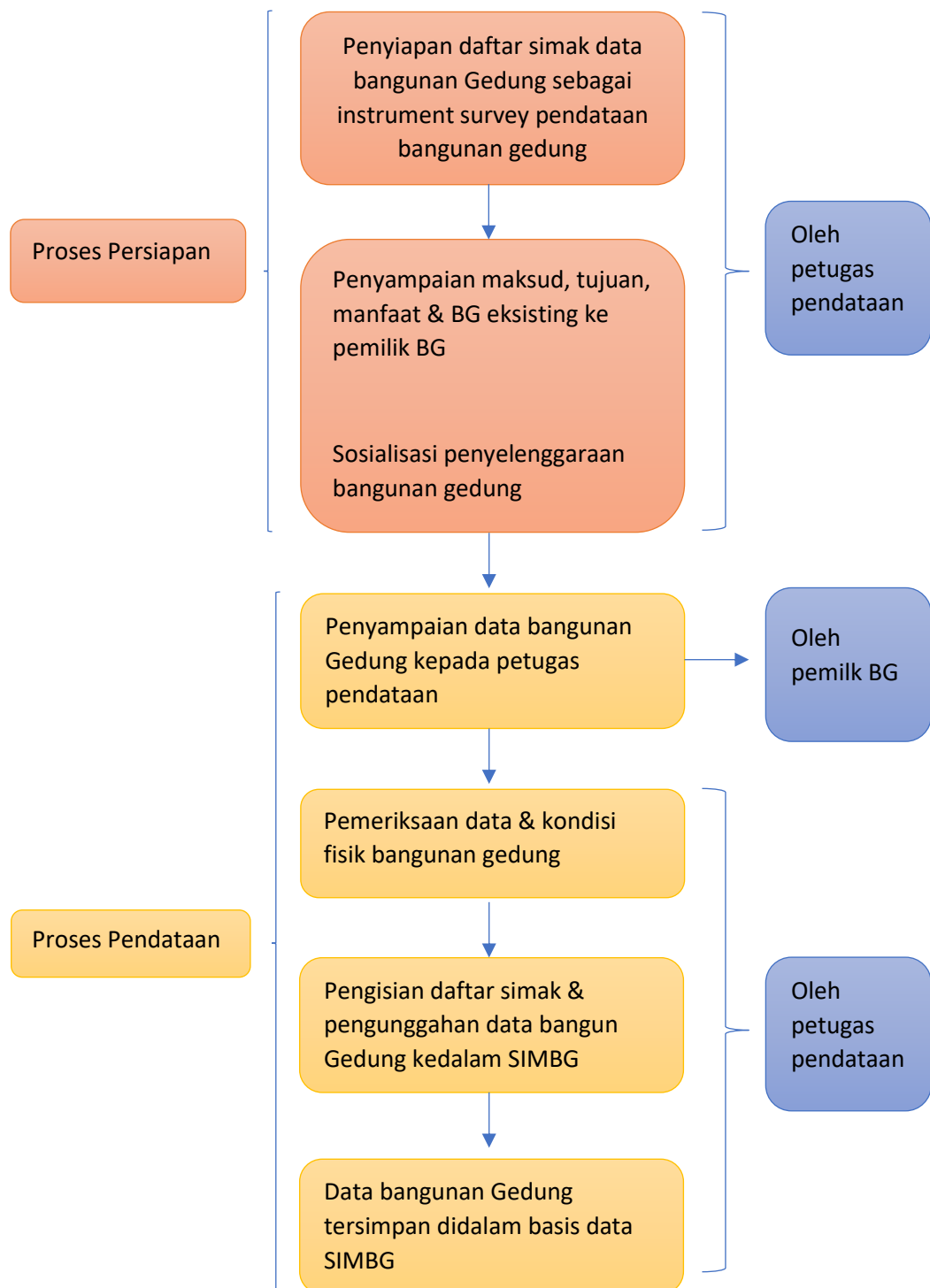
2.5.1 Bagan Tata Laksana Pendataan Bangunan Gedung

Peraturan Menteri PUPR RI no. 22 tahun 2021 Tentang Pendataan Bangunan Gedung menetapkan beberapa bagan untuk pendataan bangunan Gedung, diantaranya:

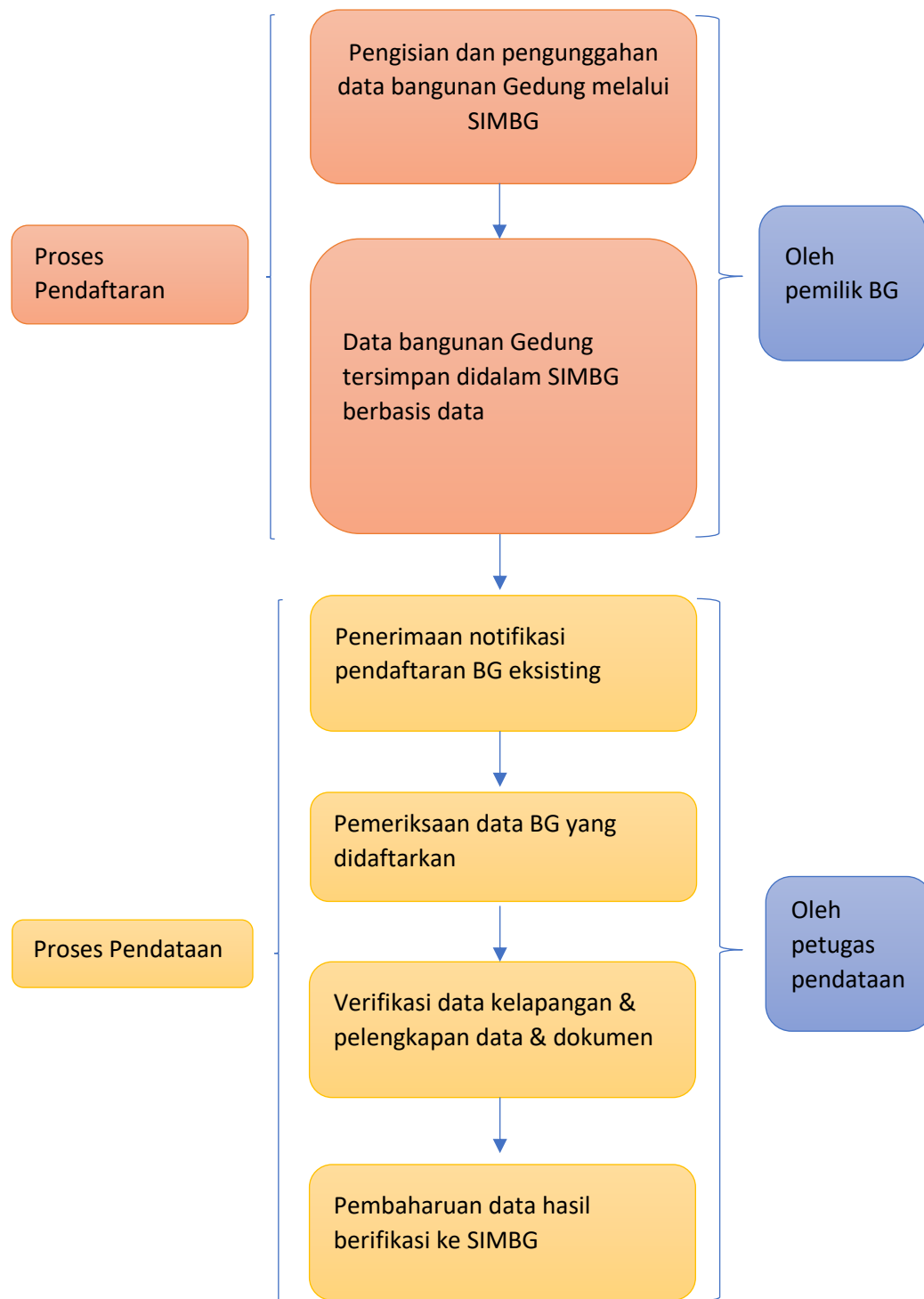
a. Bagan Tata Laksana Pendataan pada Bangunan Gedung yang Baru



b. Bagan Tata Laksana Pendataan Bangunan Gedung yang Sudah Ada
(Existing)



c. Bagan Tata Laksana Pendaftaran Bangunan Gedung yang sudah ada
(existing)



Format Dokumen untuk Proses Penerbitan atau Perpanjangan SLF menurut Peraturan Menteri PUPR nomor 3 tahun 2020 tentang Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung, sebagai berikut:

- Format Surat Pemberitahuan Kelengkapan Persyaratan Permohonan SLF

<i>KOP SURAT</i>	
Nomor :	Kabupaten/Kota ..., <i>tanggal bulan tahun</i>
Lampiran : 1 (satu) berkas	
Kepada Yth. Bpk/Ibu ... Pemohon SLF Di tempat, Perihal : Pemberitahuan kesesuaian/kebenaran dokumen Permohonan SLF	
Dengan hormat,	
Berdasarkan hasil pemeriksaan kelengkapan persyaratan Permohonan SLF yang diajukan, bersamaan dengan ini diberitahukan bahwa dokumen Permohonan SLF yang disampaikan belum sesuai/benar (daftar hasil pemeriksaan kesesuaian/kebenaran dokumen Permohonan SLF terlampir).	
Dengan demikian pengajuan Permohonan SLF saudara dikembalikan untuk disesuaikan/diperbaiki . Saudara dapat mengajukan kembali Permohonan SLF setelah melakukan penyesuaian/perbaikan dokumen Permohonan SLF tersebut.	
Demikian surat pemberitahuan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.	
Kabupaten/Kota, <i>tanggal bulan tahun</i>	
Kepala Dinas,	
(ttd dan cap)	
<u>(nama jelas)</u>	
NIP:	

Format Surat Pemberitahuan Perbaikan Bangunan Gedung sedang
Proses Penerbitan/Perpanjangan SLF

KOP SURAT

Nomor :

Kabupaten/Kota ..., *tanggal bulan tahun*

Lampiran : 1 (satu) berkas

Kepada Yth.

Bpk/Ibu ...

Pemohon SLF

Di tempat,

Perihal : **Pemberitahuan Perbaikan Bangunan Gedung dalam Proses
Permohonan SLF**

Dengan hormat,

Berdasarkan hasil verifikasi lapangan terhadap hasil pemeriksaan kelaikan fungsi Bangunan Gedung, hasil konfirmasi kepada pelaksana Pemeriksaan Kelaikan Fungsi Bangunan Gedung, dan mendengar Pertimbangan Teknis TABG, bersamaan dengna ini diberitahukan bahwa diperlukan perbaikan terhadap Bangunan Gedung sesuai rekomendasi terlampir sebelum dapat diterbitkan SLF sesuai permohonan.

Dengan demikian pengajuan Permohonan SLF saudara dikembalikan untuk **ditindaklanjuti dengan perbaikan Bangunan Gedung.**

Saudara dapat mengajukan kembali Permohonan SLF setelah melakukan perbaikan Bangunan Gedung sesuai rekomendasi yang diberikan.

Demikian surat pemberitahuan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Kabupaten/Kota,*tanggal bulan tahun*

Kepala Dinas,

(ttd dan cap)

(nama jelas)

NIP:

Daftar Simak Pengawasan Konstruksi Bangunan Gedung oleh Pengkaji Teknis/Unit Teknis Pengelola Bangunan Gedung yang bersertifikat

a. Identitas Pemilik

Identitas Pemilik	Ada	Tidak ada

b. Kondisi Bangunan Gedung secara Umum

No	Kondisi Bangunan Gedung	Ya	Tidak
1.	Miring/Deformasi		
2.	Terdapat kerusakan: a. Rusak ringan b. Rusak sedang c. Rusak berat		
3.	Bangunan dimanfaatkan		
4.	Bangunan terawat dengan baik		

c. Kesesuaian dengan KRK Aturan Tata Ruang

1) Fungsi Bangunan Gedung

Pengamatan Visual	Pemeriksaan Kesesuaian Kondisi Faktual dengan Rencana Teknis dan gambar terbangun
Hasil:	☐ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu

2) Pemanfaatan setiap Ruang dalam Bangunan Gedung

Sampel ruang dalam ke-...	Pengamatan Visual	Pemeriksaan kesesuaian Kondisi Faktual dengan Rencana Teknis dan Gambar Terbangun
1	Hasil: ...	☐ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu
2	Hasil: ...	☐ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu
Dst	Hasil: ...	☐ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu

3) Pemanfaatan Ruang Luar pada Persil Bangunan Gedung

Sampel ruang dalam ke-...	Pengamatan Visual	Pemeriksaan kesesuaian Kondisi Faktual dengan Rencana Teknis dan Gambar Terbangun
1	Hasil: ...	☐ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu

4) Luas Total Lantai Bangunan

Pengukuran Kondisi Faktual	Pemeriksaan kesesuaian Kondisi Faktual dengan Rencana Teknis dan Gambar Terbangun
Hasil: m ²	☐ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu

5) Jumlah Lantai Bangunan Gedung

Pengukuran Kondisi Faktual	Pemeriksaan kesesuaian Kondisi Faktual dengan Rencana Teknis dan Gambar Terbangun
Hasil: m ²	☐ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu

6) Informasi Pelaksanaan Pemeliharaan Bangunan Gedung

No	Komponen Bangunan Gedung	Pemeliharaan Periodik		
		Rutin	Berkala	Tidak terjadwal
1	Lift		6 bulan	
2	Lampu			Tidak terjadwal
3				

*Isi hanya sebagai contoh

7) Informasi Pelaksanaan Perawatan Bangunan Gedung

No	Komponen Bangunan Gedung	Perawatan Periodik		
		Rutin	Berkala	Tidak terjadwal
1	Penggantian MCB			Tidak terjadwal
2				
3				

*Isi hanya sebagai contoh

2.6 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya pada Gedung

Perhitungan anggaran biaya dalam melakukan pemeliharaan dan perawatan gedung perlu melalui beberapa tahapan perhitungan. Tahap perencanaan ada yang disebut owner estimate, ialah estimasi biaya yang sudah disusun oleh pemilik atau Engineer Estimate. Pada tahap pelaksanaan terdapat rencana anggaran biaya atau yang biasa disebut RAB yang disusun oleh tenaga ahli atau yang biasa disebut Kontraktor untuk mengikuti tender Rencana Anggaran Pelaksanaan atau yang biasa disebut RAP yang telah disusun oleh Kontraktor yang memenangkan tender terkait biaya pelaksanaan pekerjaan.

RAB dibuat bukan berarti akan 100% akurat seperti yang sudah direncanakan, akan tetapi dalam sebuah proyek konstruksi termasuk pemeliharaan dan perawatan gedung, tentunya perlu menyusun perkiraan biaya yang akan dikeluarkan.

2.6.1 Komponen RAB

1. Biaya langsung atau *direct cost* adalah biaya yang langsung dibebankan pada obyek produk. Sebagai contoh biaya langsung yaitu bahan baku, upah karyawan, iklan dan sebagainya.
2. Biaya tidak langsung atau *indirect cost* adalah biaya yang sulit dikaitkan bebannya pada obyek produk dan perlu ditelusuri secara akurat ke obyek biayanya. Contoh biaya tidak langsung biaya asuransi, listrik, biaya penjualan dan administrasi.

2.6.2 Sistematika Penyusunan RAB

1. Menentukan item pada pekerjaan
2. Volume pekerjaan
3. Harga satuan pokok kegiatan atau HSPK
4. Rencana anggaran biaya atau RAB

RAB dalam proses pekerjaan konstruksi memiliki fungsi yang penting. Penyusunan RAB yang tepat dapat membantu dalam proses pembiayaan lebih efektif. Berikut empat fungsi dalam RAB agar memudahkan pekerjaan konstruksi:

1. Menghitung biaya keseluruhan

Seluruh pengeluaran selama pelaksanaan konstruksi perlu dicatat secara rinci. Proses pelaksanaan konstruksi harus ditulis dengan lengkap dan detail seperti biaya untuk material, upah pekerja, peralatan dan biaya lain-lain.

2. Mendata Material yang dibutuhkan

Kebutuhan material merupakan elemen dalam pelaksanaan konstruksi yang akan tercatat secara detail pada RAB. Diperlukan ketelitian dan perhitungan yang tepat agar tidak terjadi kesalahan dalam menghitung yang mengakibatkan terhambatnya pelaksanaan konstruksi.

3. Dasar penentuan Kontraktor

Proses pembuatan RAB yang tepat dapat membantu menentukan jasa kontraktor yang sesuai. RAB dapat mendefinisikan ukuran proyek yang akan dikerjakan sehingga dapat menentukan kontraktor dengan keahlian yang diperlukan.

4. Menentukan peralatan yang diperlukan

Pelaksanaan konstruksi tentunya membutuhkan peralatan yang tepat. RAB dapat membantu menentukan peralatan yang diperlukan selama proses pelaksanaan konstruksi berlangsung.

Pada dasarnya, RAB dikenal dengan RAB umum dan RAB konstruksi. RAB umum diperuntukan menghitung suatu kegiatan usaha seperti penyediaan peralatan baru, perluasan tempat usaha dan sebagainya. Sedangkan RAB konstruksi diperuntukan dalam berbagai pelaksanaan konstruksi bangunan, baik itu bangunan hunian maupun bangunan komersil. RAB konstruksi terbagi menjadi 3 yaitu:

1. RAB taksiran

RAB jenis ini dibuat oleh owner/pemilik pelaksana konstruksi untuk memberi taksiran biaya rencana pelaksanaan konstruksi yang akan dijalankan.

2. RAB detail

RAB ini dibuat oleh kontraktor sehingga kontraktor tersebutlah yang menjadi penanggung jawab. Rancangan RAB dibuat mengikuti desain yang dibuat oleh konsultan perencana konstruksi.

3. RAB pendahuluan

Konsultan perencana akan membuat RAB pendahuluan secara detail setelah desain awal dibuat.

4. RAB sesungguhnya

Dalam RAB ini tercatat didalam kontrak dan menjadi acuan anggaran terakhir sebelum pelaksanaan konstruksi dimulai.

Dalam membuat RAB, berikut rincian yang perlu ada dalam RAB:

1. Uraian pekerjaan

Jika itu pekerjaan konstruksi, ada sub-jenis pekerjaan misalnya pekerjaan persiapan, penggalian, penimbunan dan penuangan beton.

2. Volume pekerjaan (Unit)

Dipakai untuk pengadaan barang yang biasa menggunakan satuan. Pada pekerjaan konstruksi biasa dihitung dalam meter persegi (m^2), meter kubik (m^3) ataupun satuan.

3. Satuan harga

Pembelian barang biasanya cukup dikalikan antara harga satuan dengan satuan barang untuk menemukan harga atau biaya modalnya. Dalam sebuah pekerjaan konstruksi dibagi menjadi dua bagian yaitu harga jasa atau harga jasa beserta bahannya yang lalu dikalikan beban kerja dengan harga satuan pekerjaan.

4. Jumlah upah pekerja

Ini biasanya hanya ada dipekerjaan jasa konstruksi, terhitung biaya per jam dikalikan perkiraan waktu bekerja dikalikan jumlah pekerjanya.

5. Total material

Jumlah keseluruhan material yang dibutuhkan untuk pekerjaan konstruksi.

6. Grand total

Total harga yang didapat dari Total upah x total bahan atau total upah x volume dengan total upah

2.6.3 Cara Menyusun RAB

Singkatnya, RAB disusun dengan perhitungann antara *volume* pekerjaan dan harga setiap satuan pekerjaan. Beberapa elemen penting yang perlu diperhatikan dalam menyusun RAB, yaitu:

1. Persiapan *Detailed Engineering Design*

Detail gambar kerja atau biasa dikenal DED (*detailed engineering design*) merupakan elemen penting dalam perencanaan konstruksi khususnya RAB. DED dalam RAB ini akan membuat perhitungan *volume* pekerjaan menjadi mudah.

2. Perhitungan *Volume* pekerjaan

Dalam daftar mencakup seluruh item yang diperlukan dalam pelaksanaan konstruksi, dilanjutkan dengan menghitung *volume* pekerjaan berdasarkan satuannya dan dibedakan berdasarkan satuannya masing-masing, seperti per unit, m² atau m³.

3. Menentukan harga tiap unit

Selanjutnya setelah setiap item dihitung *volume* berdasarkan satuannya, langkah selanjutnya adalah menghitung harga setiap item tersebut. Harga yang digunakan adalah harga per item sesuai harga pasar disekitar lokasi konstruksi.

4. Menghitung biaya pekerjaan

Setelah itu, biaya setiap elemen pekerjaan konstruksi dapat dihitung Degnan cara *volume* pekerjaan dikalikan dengan harga tiap satuan.

5. Menghitung keseluruhan biaya dari setiap sub pekerjaan

Harga tiap unit telah didapat lalu bisa digunakan untuk menghitung keseluruhan biaya setiap sub pekerjaan konstruksi. Dan hasilnya didapatkan rincian dari setiap sub pekerjaan dijumlahkan untuk total nilai dari keseluruhan pekerjaan konstruksi.

Menurut Peraturan Menteri PUPR RI Nomor 1 tahun 2022 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat pasal 3 ayat 1 Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan dilakukan untuk menghasilkan HPP (harga pokok penjualan), rencana anggaran biaya, atau HPS (harga perkiraan sendiri). Penyusunan Perkiraan biaya pekerjaan dilakukan melalui AHSP (analisis harga satuan pekerjaan) dan analisis biaya penerapan SMK (sistem manajemen keselamatan konstruksi). AHSP atau analisis harga satuan pekerjaan dilakukan untuk menghasilkan harga satuan pekerjaan

Dalam harga satuan pekerjaan merupakan jumlah dari biaya tak langsung dan biaya langsung. Penyusunan biaya langsung didapatkan melalui analisis biaya langsung mengacu pada analisis harga satuan dasar (HSD) dan perhitungan nilai koefisien. Analisis biaya langsung setidaknya mempertimbangkan faktor seperti:

- lokasi pekerjaan
- jarak antara tambang terbuka material (*quarry*) dan lokasi pekerjaan, *asphalt mixing plant*, *basecamp*, *batching plant*, dan/atau *stone crushing plant*)
- kondisi jalan ke lokasi pekerjaan
- metode kerja dengan pertimbangan keselamatan konstruksi
- rencana detail desain dan spesifikasi teknis.

Biaya langsung merupakan jumlah dari biaya tenaga kerja, bahan dan peralatan. Tenaga kerja tersebut terdiri dari tenaga kerja konstruksi dan tenaga kerja non terampil. Bahan tersebut diantaranya bahan baku, bahan jadi dan bahan olahan. Adapun peralatan terdiri dari peralatan mekanis dan semimekanis. Tenaga kerja sebanyak 2 orang diperhitungkan untuk setiap peralatan mekanis. Peralatan mekanis digunakan berupa *plant* (pabrik) dan peralatan penghamparan, lalu tenaga kerja tersebut diperhitungkan sesuai dengan kebutuhan.

Biaya tidak langsung merupakan jumlah dari biaya umum dan keuntungan, biaya perbaikan dan penanganan dampak kecelakaan konstruksi termasuk pada biaya umum. Besaran biaya tidak langsung dihitung 10% hingga 15% dari biaya langsung.

2.7 Peneliti Terdahulu

Penulis membuat beberapa daftar jurnal yang menjadi acuan pembahasan yang berkaitan dan menjadi referensi dengan penelitian ini.

Tabel 2.1 Jurnal Terdahulu

Nama	Judul
(Risanji & Rafli, 2018)	Analisis Faktor Pemeliharaan Bangunan Gedung Terhadap Kenyamanan Pekerja Kantor
(Riantama & Koespiadi, 2018)	Analisis Pola Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pada Proyek Pembangunan Pergudangan Berdasarkan HSPK Kota Mojokerto
(Hadut & Koesmargono, 2018)	Kajian Identifikasi Penyebab <i>Construction Waste</i> pada Kontraktor Di Daerah Yogyakarta dan Kupang
(Sebayang et al., 2018)	Pengelolaan Risiko Proyek Gedung Bertingkat Pada PT. XYZ Di Jakarta terhadap Kinerja Waktu
(Tama et al., 2020)	Analisis Kinerja Manajemen Konstruksi Pada Proyek Gedung Digitalisasi Universitas Negeri Semarang
(Handayani & Angreni, 2020)	Analisis Potensi Pemborosan Material dan Solusi Penanganannya pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat (Studi Kasus: Proyek Gedung Bertingkat di Tangerang Selatan)
(Delimar & Pamekas, 2020)	Faktor-Faktor Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Gedung Hotel Alila Jakarta
(Kiswati & Chasanah, 2020)	Perencanaan Manajemen Proyek Dalam Meningkatkan Efektifitas Kinerja Sumber Daya Manusia Di Semarang Jawa Tengah
(Marcelin et al., 2021)	Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Papua 1 Di Distrik Muara Tami Kota Jayapura Provinsi Papua
(Purwaamijaya et al., 2021)	Prioritas Pemeliharaan Dan Perawatan Bangunan Gedung Sesuai Dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum
(Andari et al., 2022)	ANALISIS PEMELIHARAAN GEDUNG (STUDI KASUS: THE ROYAL IDI HOTEL)
(Widianto et al., 2022)	Evaluasi Pemeliharaan Dan Perawatan Bangunan Gedung K.H. Hasjim Asj' Arie, Kampus a, Universitas Negeri Jakarta

BAB III Metodologi

Metode penelitian yang dilakukan pada proyek perawatan dan pemeliharaan Gedung Graha Telkom Akses Regional III yang terletak di Jl. Supratman No.66 A, Kota Bandung, adalah sebagai berikut:

3.1 Mengidentifikasi Masalah

Pada tahap ini, saya mencari sumber jurnal/artikel yang berhubungan dengan penelitian yaitu meliputi data pekerjaan perusahaan, buku jurnal, artikel diinternet, tugas akhir, literatur sebagai pendukung dan sebagainya, sehingga saya bisa mendapatkan ide ataupun gagasan yang pada akhirnya bisa dikaji sebagai landasan dalam melakukan penelitian ini.

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah studi kasus (*case studies*) dimana penelitian ini dilakukan eksplorasi secara mendalam terhadap program, kejadian, proses, aktivitas pada satu orang atau lebih dalam gedung Graha Telkom Akses III. Tujuan dari studi kasus adalah agar mengetahui kesesuaian antara rencana dengan dilapangan.

3.3 Sifat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian Deskriptif dimana peneliti mendeskripsikan suatu peristiwa dan kejadian yang berlangsung. Peneliti berusaha menuangkan kembali atau menggambarkan hasil dari penelitiannya tersebut dalam sebuah data.

3.4 Sumber Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam menyusun penelitian ini, saya menggunakan data yang telah didapat langsung dengan cara mewawancarai *Manager, Site Manager, Team Leader* dan *Staff Inventory Aset Manajemen* Telkom Akses Regional III yang bertanggung jawab dalam melakukan renovasi gedung Graha Telkom Akses Regional III.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses pengolahan data dengan tujuan menemukan informasi yang berguna dan dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan untuk solusi suatu permasalahan. Proses dalam melakukan analisis data meliputi kegiatan dalam mengelompokkan data dalam beberapa kategori, menyusun pola datanya agar bisa diambil kesimpulan dan dapat dipahami oleh saya selaku penulis atau orang lain.

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif karena data yang didapat berupa perencanaan rancangan desain dan anggaran dalam merenovasi gedung Graha Telkom Akses Regional III. Data yang didapat lalu diolah kembali agar menemukan beberapa faktor resiko yang dihasilkan dari perencanaan rancangan desain dan anggaran yang telah dibuat. Analisis kualitatif menggunakan cara berfikir induktif untuk mendapatkan fakta dilapangan agar bisa dilihat kesesuaiannya dengan perencanaan rancangan desain dan anggaran yang telah dibuat.

Data yang didapat diolah dengan cara reduksi data, yaitu proses penyederhanaan, penggolongan serta pembuangan bagian data yang sekiranya tidak diperlukan dan tidak berpengaruh pada hasil analisis data. Lalu dilakukan *display* data, yaitu penyajian data dengan cara menyusun data secara sistematis dan mudah dipahami. Yang terakhir, diambil kesimpulan dan verifikasi, merupakan langkah akhir dari proses analisis data.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Gedung Graha Telkom Akses Regional III berdiri diluas bangunan keseluruhan 2.713 m² di Jl. Supratman No.66 A, Cihaur Geulis, Kec. Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat 40122. Pihak dari Telkom Akses Regional III lalu berencana untuk menggunakan kembali Gedung tersebut namun sebelum ditempati, perlu adanya renovasi karena bagian interior maupun eksterior sudah terlihat usang. Setelah kosong selama kurang lebih 2-3 tahun, agustus 2022 mulai dilakukan renovasi.



GAMBAR 1 PETA LOKASI

Tujuan dari renovasi Gedung Graha Telkom Akses Regional III yaitu perubahan peruntuknya yang sebelumnya digunakan oleh Telkom Indonesia lalu dialih fungsikan

menjadi kantor Telkom Akses Regional Jawa Barat, sehingga perlu penyesuaian desain mengikuti kebutuhan tenaga kerja/karyawan Telkom Akses Regional Jawa Barat.

Berdasarkan hasil wawancara dengan *Site Manager* divisi *Inventory & Asset Manajemen*, perawatan yang dilakukan yaitu renovasi bagian internal dan eksternal. Menurutnya, renovasi yang dilakukan itu secara structural dan non structural. Untuk bagian sipil itu sendiri, struktur dan bagian kolom tidak ada yang diubah karena masih sesuai fungsinya dan sudah uji ketahanannya. Lalu saluran air dan denah perairan masih sama seperti sebelumnya. Yang paling banyak perubahan adalah bagian Interior ruangnya. Untuk area luar, ada penambahan aspal di area depan gedung. Wawancara dengan beberapa narasumber lain juga dilakukan guna mengetahui kepuasan pada hasil renovasi. Wawancara dengan narasumber dilakukan secara terarah (hanya menanyakan beberapa hal seputar renovasi dan hasilnya).

Pada tahap awal, dilakukan pelelangan vendor yang dibantu oleh Telkom Akses *Head Office*. Vendor yang mendapatkan tanggung jawab dalam merenovasi Gedung Graha Telkom Akses Regional III yaitu PT Syklik dan PT Ayu. Kedua vendor tersebut merupakan kontraktor yang terpilih. Untuk PT Syklik bertanggung jawab untuk merenovasi bagian lantai 1 dan 5. Sedangkan PT Ayu bertanggung jawab untuk merenovasi bagian lantai 2,3 dan 4.



GAMBAR 2 GEDUNG SEBELUM DIRENOVASI



GAMBAR 3 GEDUNG SESUDAH DIRENOVASI

4.1 Batasan Penelitian

Data yang akan penulis analisis adalah bagian Arsitektural seperti denah lantai dan desain interior. Lalu pekerjaan plafon, lantai, pintu dan jendela yang tercantum dalam rencana anggaran biaya (RAB). Penulis mengambil konsentrasi hanya pada lantai 2 dan hanya pada bagian Arsitektural karena adanya keterbatasan waktu dan beberapa hal dari perusahaan yang tidak bisa dituangkan pada penelitian ini. Namun berikut beberapa data yang berhasil diberikan oleh perusahaan untuk mengisi daftar SIMAK:

a. Identitas Pemilik

Identitas Pemilik	Ada	Tidak ada
PT Telkom Akses Indonesia	✓	

b. Kondisi Bangunan Gedung secara Umum

No	Kondisi Bangunan Gedung	Ya	Tidak
1.	Miring/Deformasi		✓
2.	Terdapat kerusakan:		
	a. Rusak ringan	✓	
	b. Rusak sedang	✓	
	c. Rusak berat		✓
3.	Bangunan dimanfaatkan	✓	
4.	Bangunan terawat dengan baik	✓	

c. Kesesuaian dengan KRK Aturan Tata Ruang

1) Fungsi Bangunan Gedung

Pengamatan Visual	Pemeriksaan Kesesuaian Kondisi Faktual dengan Rencana Teknis dan gambar terbangun
Kantor	☒ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu

2) Pemanfaatan setiap Ruang dalam Bangunan Gedung

Sampel ruang dalam ke-...	Pengamatan Visual	Pemeriksaan kesesuaian Kondisi Faktual dengan Rencana Teknis dan Gambar Terbangun
1	Kantor pusat Regional III	☒ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu

3) Pemanfaatan Ruang Luar pada Persil Bangunan Gedung

Sampel ruang dalam ke-...	Pengamatan Visual	Pemeriksaan kesesuaian Kondisi Faktual dengan Rencana Teknis dan Gambar Terbangun
1	Area santai untuk staff	☒ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu

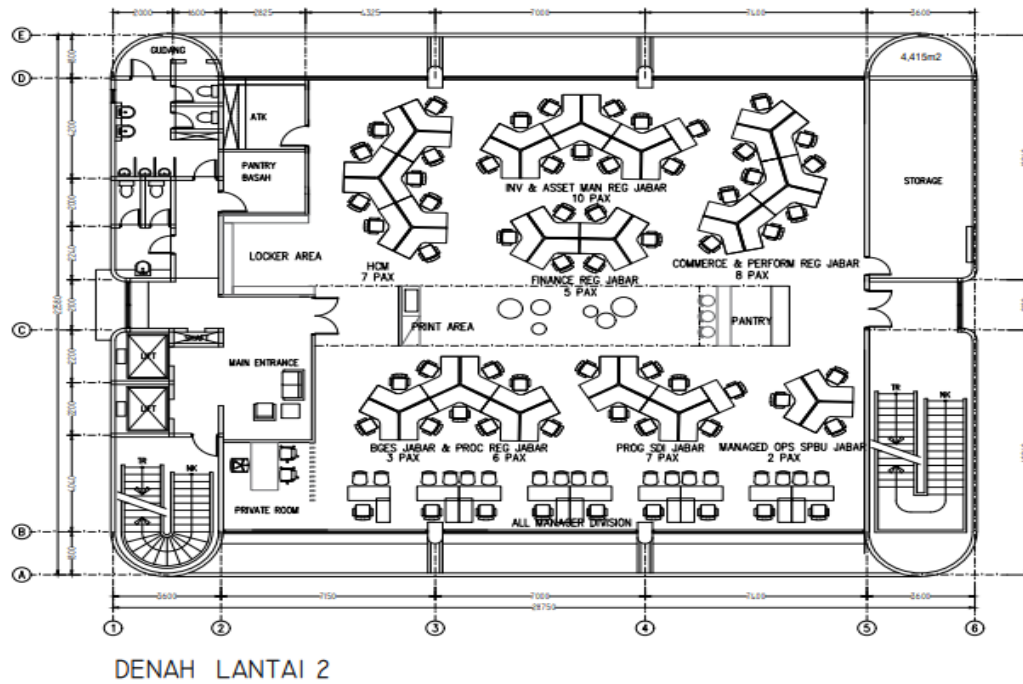
4) Luas Total Lantai Bangunan

Pengukuran Kondisi Faktual	Pemeriksaan kesesuaian Kondisi Faktual dengan Rencana Teknis dan Gambar Terbangun
Hasil: 2.713 m ²	☒ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu

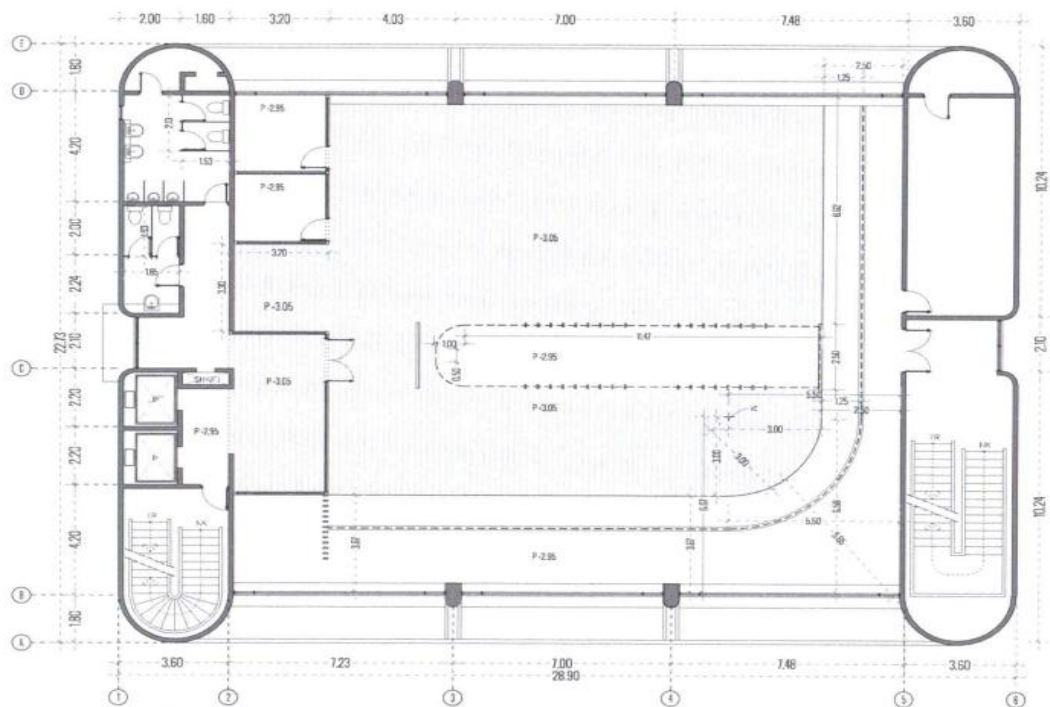
5) Jumlah Lantai Bangunan Gedung

Pengukuran Kondisi Faktual	Pemeriksaan kesesuaian Kondisi Faktual dengan Rencana Teknis dan Gambar Terbangun
5 lantai	☒ Sesuai ☐ Tidak Sesuai, yaitu

Penulis mengambil salah satu *layout* untuk dijadikan bahan Analisa. *Layout* yang yaitu *Layout plan* lantai 2.



GAMBAR 5 DENAH LANTAI 2



GAMBAR 4 DENAH LANTAI 2

Refroting merupakan aspek pemeliharaan gedung yang dilakukan pada Gedung Graha Telkom Akses Regional III. Jenis pemeliharaannya yaitu *Preventive maintenance* yang dilakukan agar tidak ada komponen rusak. Lalu kegiatan perawatan yang dilakukan pada Gedung Graha Telkom Akses Regional III yaitu renovasi sehingga menyesuaikan desain dengan kebutuhan tenaga kerja/karyawan Telkom Akses Regional Jawa Barat.

Setelah survey lokasi, disimpulkan bahwa berikut komponen yang perlu direnovasi:

1. Pekerjaan dinding, seperti:
 - Partisi gypsum
 - Partisi GRC
 - Cat & Wallpaper
 - Wall panel
 - Vinyl untuk area Lobby & Staff
 - Keramik untuk area toilet
 - Waterproofing
 - Floor plint
2. Pekerjaan Plafon, seperti:
 - Plafon datar
 - Up ceiling
 - Cat plafon
 - Balok kayu
 - Shadow line ceiling
3. Pekerjaan lantai, seperti:
 - Ubin granit
 - Ubin keramik untuk area toilet
 - Waterproofing
 - Vinyl
 - Screeding/self levelling floor
4. Pekerjaan pintu dan jendela, seperti:
 - Pintu kaca
 - Engineering door
 - Sandblast cutting sticker

4.3 Rencana Anggaran Biaya

Setelah data kerusakan diperoleh, langkah selanjutnya dibuat harga satuannya. RAB sementara dibuat lalu diajukan kepada pihak *head office*. Sempat beberapa kali revisi harga, didapatkanlah RAB yang sesuai. Berikut RAB untuk Renovasi Gedung Graha Telkom Akses Regional III.

4.3.1 *Preparation & Site Cleaning Work*

Langkah awal yang dilakukan yaitu melakukan survey lokasi. Survey lokasi bertujuan untuk mengetahui letak keadaan lingkungan proyek sehingga perencana dapat memberi tanda apa saja peralatan proyek yang diperlukan. Lalu membongkar barang yang sudah tidak gunakan lalu dikemas agar tidak menghalangi selama proses proyek berlangsung. Untuk harga yang disetujui oleh kontraktor dan pihak Telkom Akses yaitu sebesar **0,5%** dari budget keseluruhan atau dengan total nominal *preparation & site cleaning work* sebesar **Rp. 50.396.500,-**



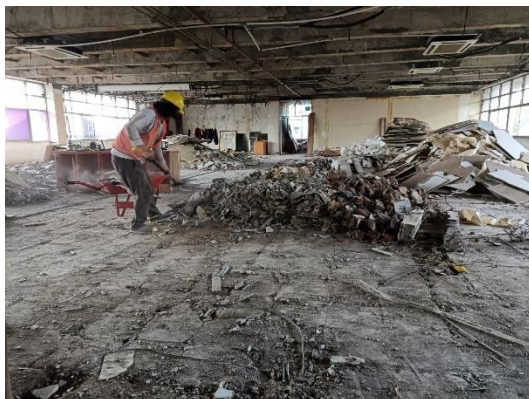
GAMBAR 6 PERSIAPAN & SURVEY LOKASI

4.3.2 *Demolishing Work*

Demolishing work atau biasa disebut Pembersihan lahan dilakukan agar material seperti pecahan material, sampah, kaca-kaca dan bahan lainnya tidak mengganggu selama proyek dilaksanakan. Tahapan dalam pekerjaan ini adalah melakukan survey pengukuran untuk menentukan batas-batas daerah yang akan dilakukan pembersihan menggunakan peralatan survey seperti pita ukur atau GPS. Setelah itu, material yang tidak terpakai dipilah dan dikemas kembali lalu dipindahkan ke area yang sudah disediakan untuk pengumpulan material proyek.

Rincian biaya untuk *Demolishing work* adalah sebagai berikut:

- b. Pembongkaran dinding partisi yang ada (dinding bata, partisi gypsum / papan GRC, papan panel) dengan luas 180 m², harga per m² sebesar **Rp. 177.780,-**
- c. Pembongkaran dinding kamar mandi dan *closet* dihitung bongkar perlantainya Rp. 3.000.000 untuk 5 lantai, jadi totalnya yaitu sebesar **Rp. 17.787.000,-**
- d. Pembongkaran ubin lantai dihitung per m² sebesar Rp.23.716 dikalikan dengan volume lantai 1.628 m², totalnya **Rp. 38.604.905,-**
- e. Pembongkaran plafon dihitung per m² sebesar Rp. 11.858 dikalikan dengan volume plafonnya 1.560 m², totalnya **Rp. 18.498.480,-**
- f. Pemindahan puing-puing menggunakan engkel bak setengah/kolt L300 dan pembuangan dilakukan 2x perminggu dengan biaya sebesar **Rp. 29.645.000**

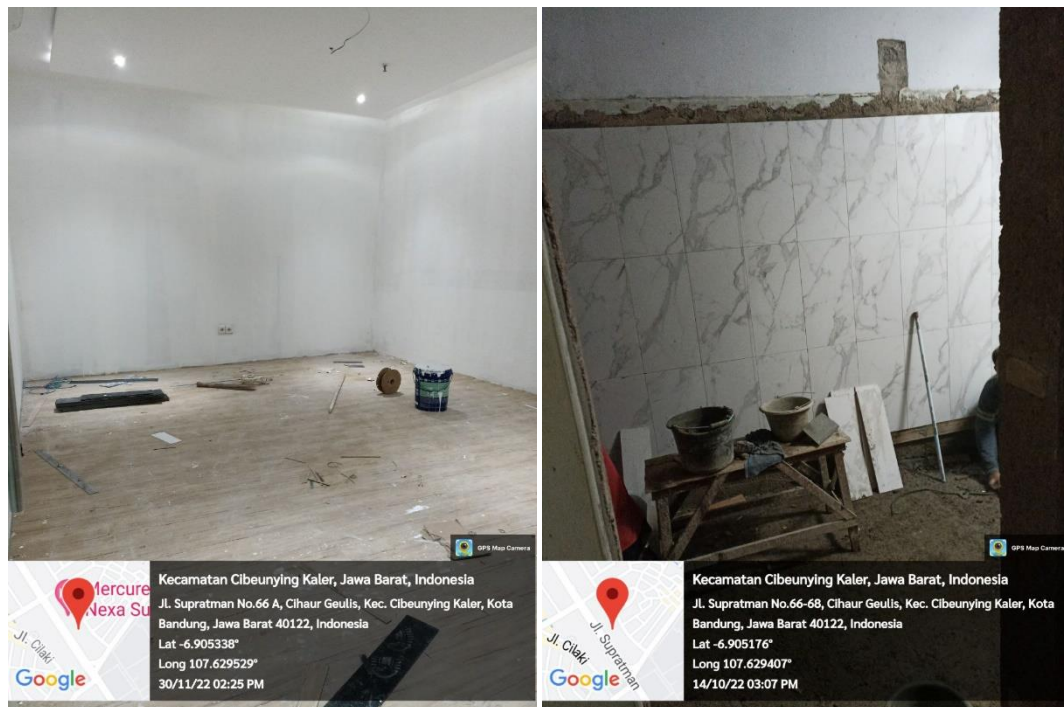


GAMBAR 7 PEMBERSIHAN PUING-PUING

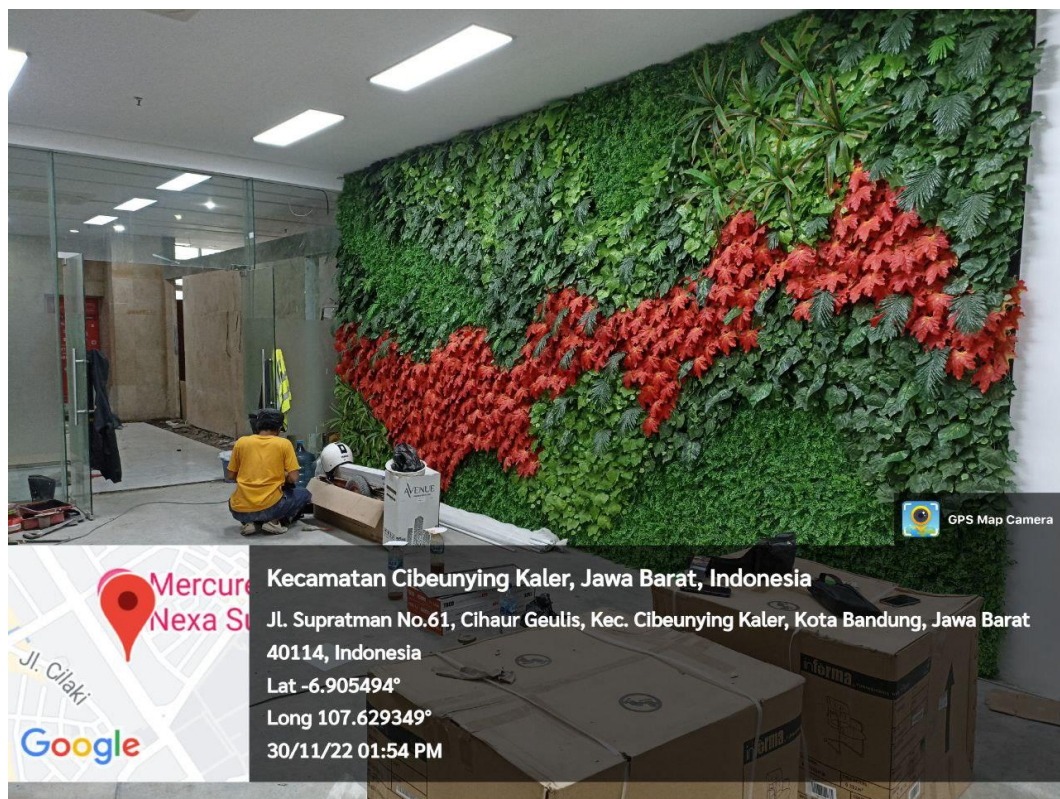
4.3.3 Civil & Architecture Work

a. Pekerjaan Dinding

- a. Partisi Gypsum dengan spesifikasi *double* gypsum 12 mm/hollow 0,5 mm/*Compund* harganya Rp. 208.701 per m² dikalikan 45 m², totalnya sebesar **Rp. 9.391.536,-**
- b. Partisi GRC dengan spesifikasi *single* GRC 4mm Nusaboard harganya Rp. 136.960 per m² dikalikan 33 m², totalnya sebesar **Rp. 4.519.677,-**
- c. Cat dinding merk Dulux dengan harga Rp. 35.574 dikalikan volume 380 m², totalnya sebesar **Rp. 13.518.120,-**
- d. *Wallpaper starlwall*/setara dengan harga Rp. 94.864 dikalikan volume 50 m², totalnya sebesar **Rp. 4.743.200,-**
- e. *Wall panel* dengan spesifikasi Gypsum Jayaboard 1 slide fin *wallpaper*, U Channel dengan volume 12 m² dikalikan Rp. 304.158, totalnya sebesar **Rp. 3.649.892,-**.
Untuk *vertical garden artificial* diarea Lobby harga Rp. 789.744 dikalikan dengan 15 m² totalnya sebesar **Rp. 11.846.154,-**
Untuk *Steel hollow/Plywood/Artificial Plant* harga Rp. 481.435 dikalikan dengan volume 36 m² totalnya sebesar **Rp. 17.331.653,-**
- f. *Digital print* dengan harga Rp. 138.739 dikalikan dengan volume 36 m², totalnya sebesar **Rp. 4.994.590,-**
- g. Dinding Vinyl untuk area staff dan lobby, spesifikasi *Taco* harga Rp. 223.938 dikalikan dengan volume 45 m², totalnya sebesar **Rp. 10.077.225,-**
- h. Dinding keramik untuk area toilet menggunakan ubin keramik ukuran 30×60 harga Rp. 260.876 dikalikan dengan volume 65 m², totalnya sebesar **Rp. 16.956.940,-**
- i. *Waterproofing* spesifikasi ex.Sika harga Rp. 107.908 dikalikan dengan volume 65 m², totalnya sebesar **Rp. 7.014.007,-**
- j. *Floor plint* spesifikasi PW/LPM harga Rp. 69.962 dikalikan dengan volume 104 m, totalnya sebesar **Rp. 7.276.069,-**



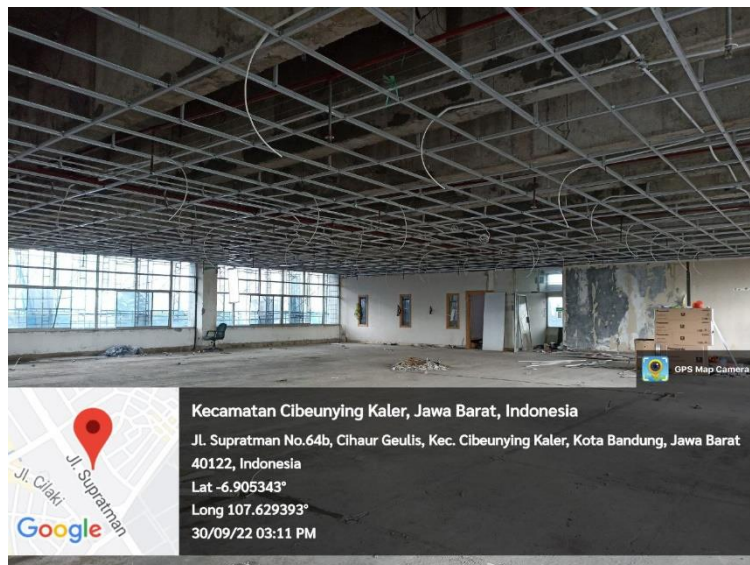
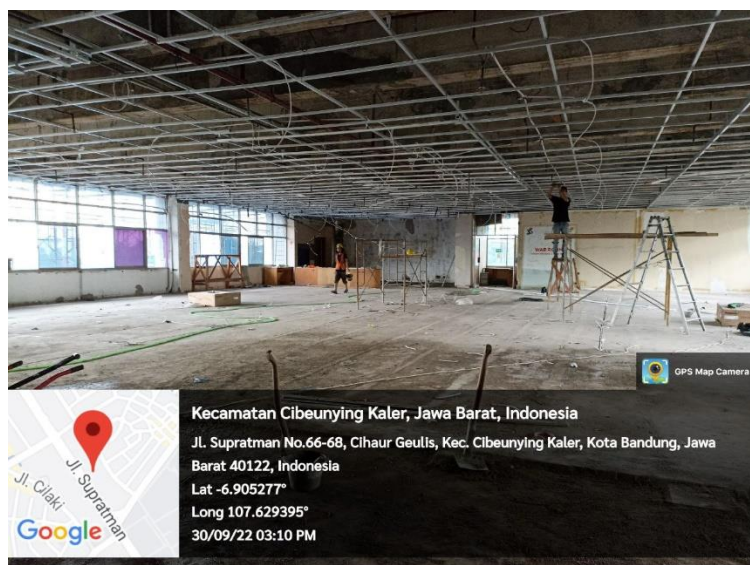
GAMBAR 8 PENGECETAN & PEMASANGAN UBIN GRANIT



GAMBAR 9 VERTICAL GARDEN ARTIFICIAL

b. Pekerjaan Plafon

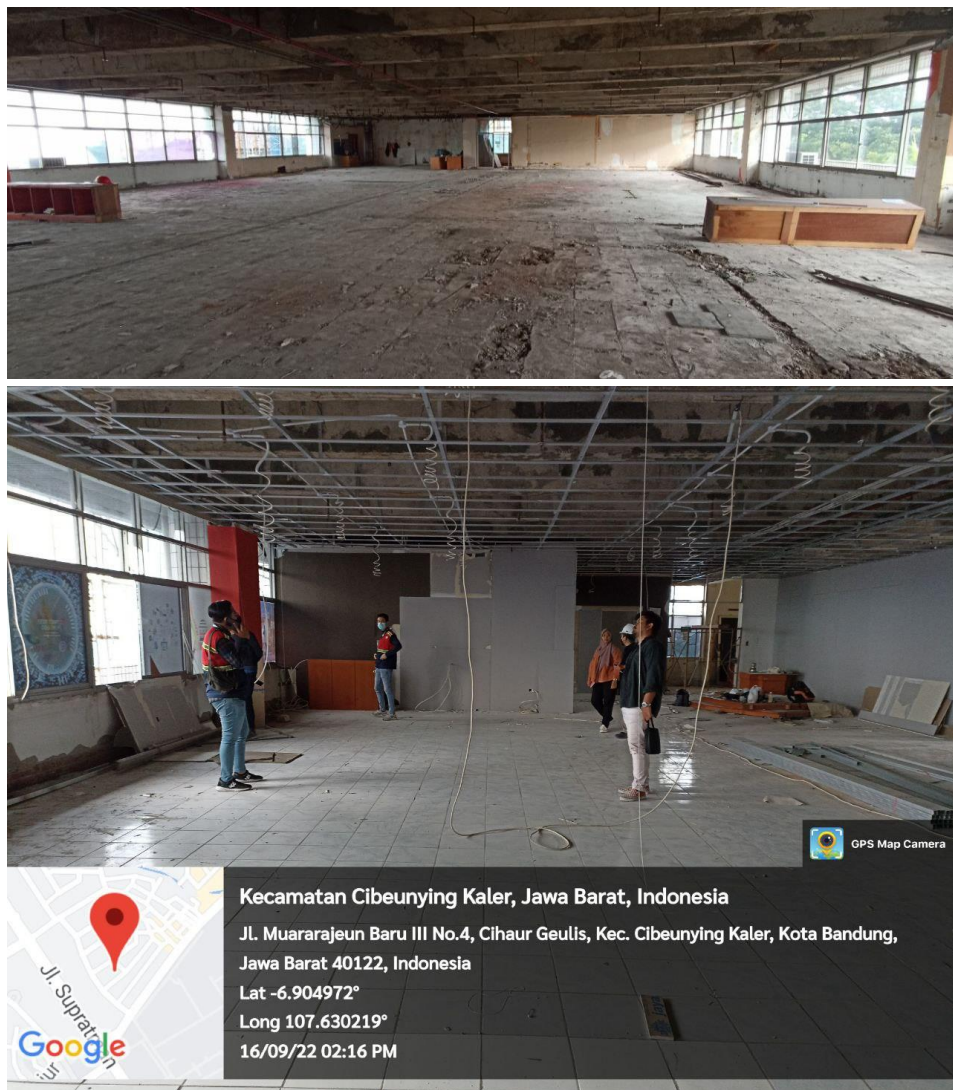
- a. Plafon datar Gypsum 9mm/Rangka Hollow 0,5mm/Compound seharga Rp. 199.214 dikalikan volume 490 m², totalnya sebesar **Rp. 94.615.056,-**
- b. *Up ceiling* Hollow 0,5 mm seharga Rp.314.237 dikalikan volume 92m, totalnya **Rp. 28.909.804,-**
- c. Cat plafon merk Dulux seharga Rp. 35.574 dikalikan dengan volume 490 m², totalnya sebesar **Rp. 17.431.260,-**
- d. Balok kayu WPC 50×100mm seharga RP. 546.654 dikalikan dengan volume 230 m², totalnya sebesar **Rp. 125.730.374,-**
- e. *Shadow line ceiling* aluminium U chanel seharga Rp. 37.946 dikalikan dengan volume 250 m, totalnya sebesar **Rp. 9.486.400,-**



GAMBAR 10 PEMASANGAN RANGKA HOLLOW

c. Pekerjaan Lantai

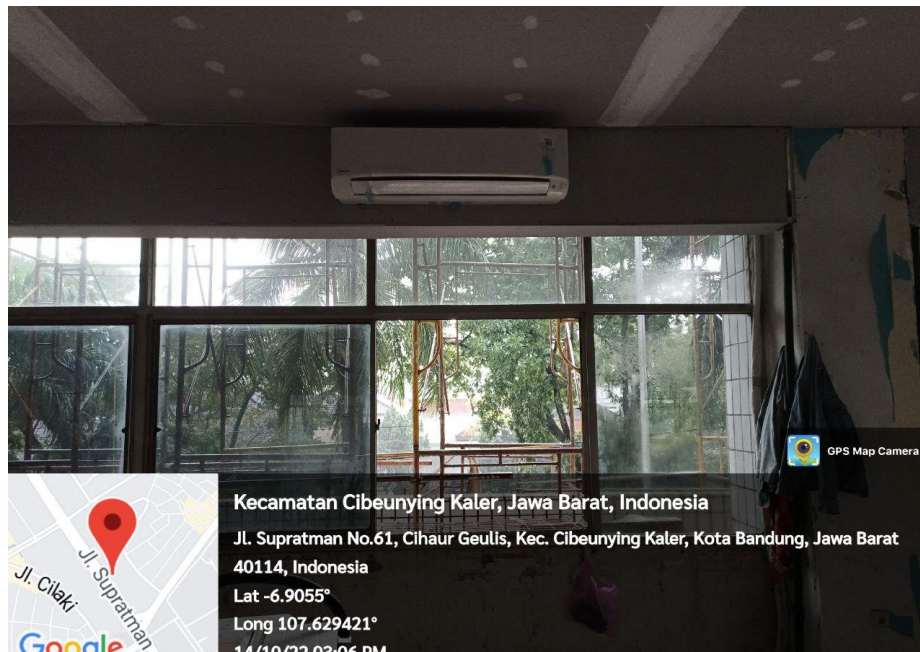
- a. Ubin granit merk Roman d Avenza Carrara 60×60 seharga Rp. 406.730 dikalikan dengan volume 32 m², totalnya sebesar **Rp. 15.455.732,-**
- b. Ubin keramik untuk area toilet merk Roman Grey Ceramic tile 30×30 seharga Rp. 301.193 dikalikan dengan volume 40 m², totalnya sebesar **Rp. 12.047.728,-**
- c. *Waterproofing* ex.Sika seharga Rp. 107.908 dikalikan dengan volume 30 m², totalnya sebesar **Rp. 3.237.234,-**
- d. Lantai *Vinyl* Taco harga Rp. 223.523 dikalikan dengan volume 370 m², totalnya sebesar **Rp. 82.703.621,-**
- e. *Screeding/self levelling floor* semen seharga Rp. 49.804 dikalikan dengan volume 370 m², totalnya sebesar **Rp. 18.427.332,-**



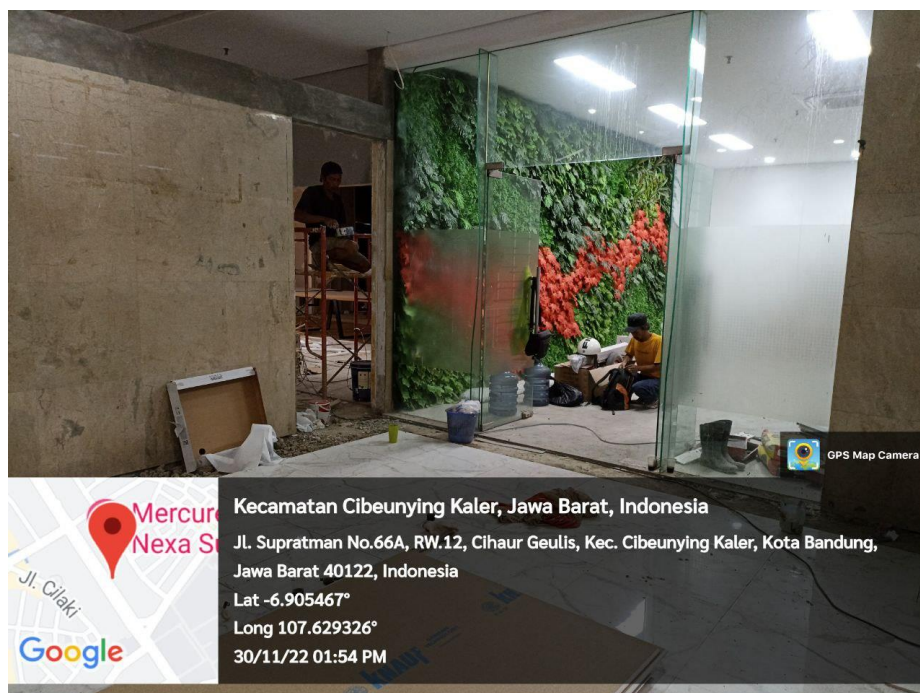
GAMBAR 11 PENGECEKAN LANTAI

d. Pekerjaan Pintu dan Jendela

- a. Pintu kaca *double swing door/tempred glass* 12mm/accessories seharga Rp. 15.113.021 dikalikan dengan 2 unit, totalnya sebesar **Rp. 30.226.042**
- b. *Engineering door* seharga Rp. 3.137.628 dikalikan dengan 5 set, totalnya sebesar **Rp. 15.688.139,-**
- c. *Sandblast cutting sticker* seharga Rp. 147.039 dikalikan dengan volume 5 m², totalnya sebesar **Rp. 735.196,-**



GAMBAR 12 PEMASANGAN TEMPRED GLASS



GAMBAR 13 PEMASANGAN SUNBLAST

Berikut rincian RAB pekerjaan renovasi pada lantai 2 gedung Graha Telkom Akses Regional III:

NO.	WORK ITEM	KONTRAK		
		VOLUME	SAT.	HARGA SAT. JUMLAH
A.	PREPARATION & SITE CLEANING WORK			
	SPESIFIKASI			
1	Preparation & Mobilization			
a.	Preparation & Mobilization	Project Survey, Marking & Project Equipment = (0.5 % Budget Total)	1 ls	32.609.500
b.	Site Cleaning	Existing Useful Material Unpack & Packing = (0.5% Budget total)	1 ls	17.787.000
	PREPARATION & SITE CLEANING AMOUNT			50.396.500
B.	DEMOLISHING WORK			
	SPESIFIKASI			
a.	Demolish Existing wall partition	All Floor (Brick wall, Partition Gypsum / GRC Board, Panel Board	180 m2	177.870
b.	Demolish Wall Bathroom & Closet	All Floor (Hitungannya bongkar per lantai lumpsum =3.000.000 x5 lt	1 ls	17.787.000
c.	Demolish Floor tile 1st s/d 5th	Per/m2 = Rp 20.000	1.628 m2	23.716
c.	Demolish Ceiling	Per/m2 = Rp 20.000	1.560 m2	11.858
a.	Debrish Removal	Pakai engkel Bak Setengah / Kolt L300, Pembuangan per 2x perming	1 ls	29.645.000
	DEMOLISHING WORK AMOUNT			136.551.985
C.	CIVIL & ARCHITECTURE WORK			
	SPESIFIKASI			
2nd FLOOR				
1.	Wall Work			
1	Gypsum wall partition	Double gypsum 12mm/Hollow 0.5mm/Compound	45 m2	208.701
2	GRC wall partition	Single GRC 4mm Nusaboard	33 m2	136.960
3	Wall paint	Dulux	380 m2	35.574
4	Wallpaper	starwall / setara	50 m2	94.864
5	Wall Panel	Gypsum Jayaboard 1 Side fin Wallpaper, U Channel	12 m2	304.158
		Vertical Garden Artificial (Lobby Area)	15 m2	789.744
		Steel Hollow / Plywood/Artificial Plant	36 m2	481.435
6	Digital Print		36 m2	138.739
7	Vinyl Wall (Lobby & Staff Area)	Taco	45 m2	223.938
8	Ceramic Wall (Toilet Area)	Ceramic Tile 30x60	65 m2	260.876
9	Waterproofing	ex. Sika	65 m2	107.908
10	Floor Plint	PW/LPM	104 m1	69.962
2.	Ceiling Work			
1	Flat Ceiling	Gypsum 9mm/Hollow 0.5mm/Compound	490 m2	199.214
2	Up Ceiling	Hollow 0.5mm	92 m1	314.237
3	Ceiling paint	Dulux	490 m2	35.574
4	Wooden Bar Ceiling	WPC 50 x 100mm	230 m2	546.654
5	Shadow line	Aluminium U chanel	250 m1	37.946
3.	Floor Work			
1	Granite tile flooring	Roman d Avenza Carrara 60x60	38 m2	406.730
2	Ceramic tile (Toilet)	Roman Grey Ceramic tile 30x30	40 m2	301.193
3	Waterproofing	ex. Sika	30 m2	107.908
4	Vinyl Flooring	Taco	370 m2	223.523
5	Screeding/self leveling Floor	Semen	370 m2	49.804
4.	Door & Window work			
1	Glass Door	Double Swing Door/Tempred glass 12mm/Accessories	2 Unit	15.113.021
2	Engineering Door	Eng Door	5 set	3.137.628
3	Sandblast with cutting sticker		5 m2	147.039
	CIVIL & ARCHITECTURE WORK			569.012.980

4.4 Pekerjaan Tambahan

Ada beberapa pekerjaan tambahan yang dilakukan saat renovasi berlangsung. Berikut rincian biayanya:

e. Pekerjaan Dinding

- Penutup dinding toilet pasangan dinding bata ringan dengan volume 3,51 m² dikalikan dengan Rp. 188.100, totalnya sebesar **Rp. 660.231,-**
Untuk plestesan dan acian dengan volume 7,02 m² dikalikan dengan Rp. 158.460, totalnya sebesar **Rp. 1.112.389,-**
- Partisi toilet Pria dan Wanita memakai Phenolic tebal 12mm dengan volume 18,50 m² dikalikan dengan Rp. 2.793.000, totalnya sebesar **Rp. 51.670.500,-**
- Partisi Urinoir (toilet Pria) memakai Phenolic tebal 12 mm ukuran 90×49 cm sebanyak 3 unit dikalikan dengan Rp. 2.455.560, totalnya sebesar **Rp. 7.366.680,-**

- d. Penutup kolom gypsum 9mm/hollow 0.5mm/compound sebanyak 4 unit dikalikan dengan Rp. 1.504.800, totalnya sebesar **Rp. 6.019.200,-**
- e. Cat Kusen aluminium dua sisi dalam, cat nippe 191,10 m dikalikan dengan Rp. 175.560, totalnya sebesar **Rp. 33.549.516,-**
- f. Ganti kaca Asahi clear 5mm 4,56 m² dikalikan dengan Rp. 702.240, totalnya sebesar **Rp. 3.202.215,-**
- f. Pekerjaan Plafon
 - a. Janggutan plafon gypsum 9mm/hollow 0,5mm/compound 40,8 m dikalikan dengan Rp. 445.740, totalnya sebesar **Rp. 18.186.192,-**
 - b. Kisi-kisi gypsum 9mm/hollow 0,5mm/compound 230,0 m² dikalikan dengan Rp. 855.000, totalnya sebesar **Rp. 196.650.000,-**
- g. Pintu dan Jendela
 - a. Door stopper sebanyak 3 unit dikalikan dengan Rp. 86.400, totalnya sebesar **Rp. 259.200,-**
 - b. Door closer sebanyak 2 unit dikalikan dengan Rp. 364.800, totalnya sebesar **Rp. 729.600,-**

Pekerjaan tambahan ini diketahui saat pengerjaan proyek sudah 80% karena ada ketidaktelitian dalam saat perencanaan desain sehingga terlihat saat proyek akan selesai.

WORK ITEM		PENGAJUAN		HARGA	
		VOLUME	SAT.		
CIVIL & ARCHITECTURE WORK	SPEKIFIKASI				
2nd FLOOR					
Wall Work					
Penutup Dinding Toilet	Pasangan dinding bata ringan	3,51	m2	188.100	660.231
	Plesteran & Acian	7,02	m2	158.460	1.112.389
Partisi Toilet Pria & Wanita	Phenolic tebal 12 mm	18,50	m2	2.793.000	51.670.500
Partisi Urinoir (Toilet Pria)	Phenolic tebal 12 mm uk. (90x49) cm	3,00	unit	2.455.560	7.366.680
Penutup Kolom	Gypsum 9mm/Hollow 0.5mm/Compound	4,00	unit	1.504.800	6.019.200
Cat kusen aluminium sisi dalam	Cat Nippe	191,10	m1	175.560	33.549.516
Ganti kaca	Asahi clear 5mm	4,56	m2	702.240	3.202.214
Ceilling Work					
Janggutan Plafond	Gypsum 9mm/Hollow 0.5mm/Compound	40,8	m1	445.740	18.186.192
Kisi kisi	Gypsum 9mm/Hollow 0.5mm/Compound	230,0	m2	855.000	196.650.000
Door & Window					
Door Stoper		3	unit	86.400	259.200
Door Closer		2	unit	364.800	729.600
					319.405.723

Total biaya untuk pekerjaan tambahan ini yaitu sebesar **Rp. 319.405.723,-**

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan pada Tugas Akhir ini, maka dapat disimpulkan bahwa Gedung Graha Telkoms Akses Regional III seluas 2.731 m² ini dilihat dari daftar SIMAK termasuk jenis kerusakan yang ringan. Aspek pemeliharaan gedung pada Gedung Graha Telkom Akses Regional III yaitu *Refroting* dengan jenis pemeliharaannya yaitu *Preventive maintenance* dan untuk kegiatan perawatannya yaitu renovasi sehingga menyesuaikan desain dengan kebutuhan tenaga kerja/karyawan Telkom Akses Regional Jawa Barat. Anggaran yang diperlukan untuk melakukan renovasi Interior untuk lantai 2 Gedung Graha Telkom Akses Regional III yaitu sebesar Rp. 888.418.643,-

5.2 Saran

Mengingat adanya batasan dalam studi kasus ini, maka saran yang dapat diberikan adalah untuk penelitian selanjutnya apabila mengambil topik yang sama maka diperlukan survey mendalam karena ada beberapa dokumen yang hanya bisa didapatkan dengan persetujuan *head office* Telkom Akses. Untuk pihak yang berwenang dalam melakukan renovasi digedung Graha Telkom Akses agar lebih teliti lagi dalam pemenuhan kebutuhan renovasi sehingga anggaran yang dihasilkan bisa lebih akurat dan detail.

DAFTAR PUSTAKA

- Andari, S., Purwandito, M., & Alamsyah, W. (2022). *ANALISIS PEMELIHARAAN BANGUNAN GEDUNG (STUDI KASUS : THE ROYAL IDI HOTEL)*. 1, 9–17.
- Delimar, L. D., & Pamekas, P. P. (2020). Faktor-Faktor Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Gedung Hotel Alila Jakarta. *Jurnal Teknik Sipil*, 27(2), 177. <https://doi.org/10.5614/jts.2020.27.2.8>
- Elora, D. (2021). Sertifikat Laik Fungsi pada Bangunan Gedung di Kota Bandung Dalam Kaitannya dengan Izin Mendirikan Bangunan. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(3), 963. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v21i3.1687>
- Hadut, A. M., & Koesmargono, K. (2018). Kajian Identifikasi Penyebab Construction Waste pada Kontraktor Di Daerah Yogyakarta dan Kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, 25(3), 237. <https://doi.org/10.5614/jts.2018.25.3.9>
- Handayani, J. T., & Angreni, I. A. A. (2020). Analisis Potensi Pemborosan Material dan Solusi Penanganannya pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat (Studi Kasus : Proyek Gedung Bertingkat di Tangerang Selatan). *Jurnal Teknik Sipil*, 27(3), 273. <https://doi.org/10.5614/jts.2020.27.3.9>
- Kiswati, S., & Chasanah, U. (2020). Perencanaan Manajemen Proyek Dalam Meningkatkan Efektifitas Kinerja Sumber Daya Manusia Di Semarang Jawa Tengah. *Neo Teknika*, 6(1), 2.
- Marcelin, V., Tisano, M., Arsjad, T., & Malingkas, G. Y. (2021). Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Papua 1 Di Distrik Muara Tami Kota Jayapura Provinsi Papua. *Jurnal Sipil Statik*, 9(4), 619–624.
- Prajnaparamitha, K., & Ghoni, M. R. (2020). Penggunaan Sertifikat Layak Fungsi Sebagai Sarana Perlindungan Pekerja. *Administrative Law and Governance Journal*, 3(3), 504–517.
- Purwaamijaya, I. M., Arik, M., Fuadi, F., Masri, R. M., Studi, P., Sipil, T., & Indonesia, U. (2021). Prioritas Pemeliharaan Bangunan Gedung Berbasis Analytical Hierarchy Process. *Konferensi Nasional Teknik Sipil*, 20–21.
- Riantama, A., & Koespiadi, K. (2018). Analisis Pola Rencana Anggaran Biaya (Rab) Pada Proyek Pembangunan Pergudangan Berdasarkan Hspk Kota Mojokerto. *Narotama Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/10.31090/njts.v2i2.704>
- Risanji, M. A., & Rafliis, R. (2018). Analisis Faktor Pemeliharaan Bangunan Gedung Terhadap Kenyamanan Pekerja Kantor. *Potensi : Jurnal Sipil Politeknik*, 20(2), 98. <https://doi.org/10.35313/potensi.v20i2.1268>

Sebayang, E. M., Rahardjo, H. A., & Dinariana, D. (2018). Pengelolaan Risiko Proyek Gedung Bertingkat Pada PT. XYZ Di Jakarta terhadap Kinerja Waktu. *Jurnal Teknik Sipil*, 25(3), 229. <https://doi.org/10.5614/jts.2018.25.3.8>

Tama, A. K., Anggraini, L., & Tutuko, B. (2020). Analisis Kinerja Manajemen Konstruksi Pada Proyek Gedung Digitasi Universitas Negeri Semarang. *Teknik Sipil*, 1–15.

Widianto, F., Lenggogeni, & Rahmayanti, H. (2022). Evaluasi Pemeliharaan Dan Perawatan Bangunan Gedung K. H. Hasjim Asj' Arie, Kampus a, Universitas Negeri Jakarta. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 17(1), 35–42. <https://doi.org/10.21009/jmenara.v17i1.17417>

<https://doi.org/10.21009/jmenara.v17i1.17417>

<https://dpu.kulonprogokab.go.id/detil/376/sertifikat-laik-fungsi-slf-pengertian-dan-masa-berlaku>

<https://mutuinstitute.com/post/apa-itu-k3-konstruksi/#:~:text=Ternyata%2C%20K3%20konstruksi%20diatur%20dalam,SMK3%20Konstruksi%20Bidang%20Pekerjaan%20Umum.>

https://penerbitdeepublish.com/jenis-penelitian-kualitatif/#4_Studi_Kasus

<https://ranahresearch.com/metode-penelitian-dan-jenis-metode-penelitian/>

<https://solusipanelistriik.com/cara-membuat-rab-bangunan-untuk-pemeliharaan-gedung/>

https://ulp.kendalkab.go.id/plugin/files/permen_24_2008.pdf

<https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/12773/Memahami-Metode-Penelitian-Kualitatif.html>

<https://www.hukumonline.com/berita/a/tata-cara-pengurusan-sertifikat-laik-fungsi-bangunan-lt6260a9ef6ef41/#!>

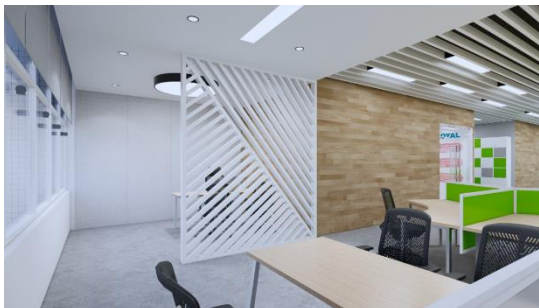
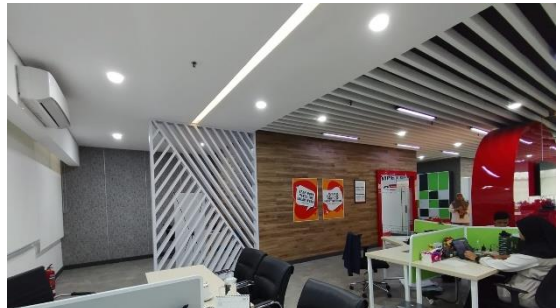
<https://www.rumah.com/panduan-properti/cara-cepat-membuat-rab-rencana-anggaran-biaya-rumah-15402>

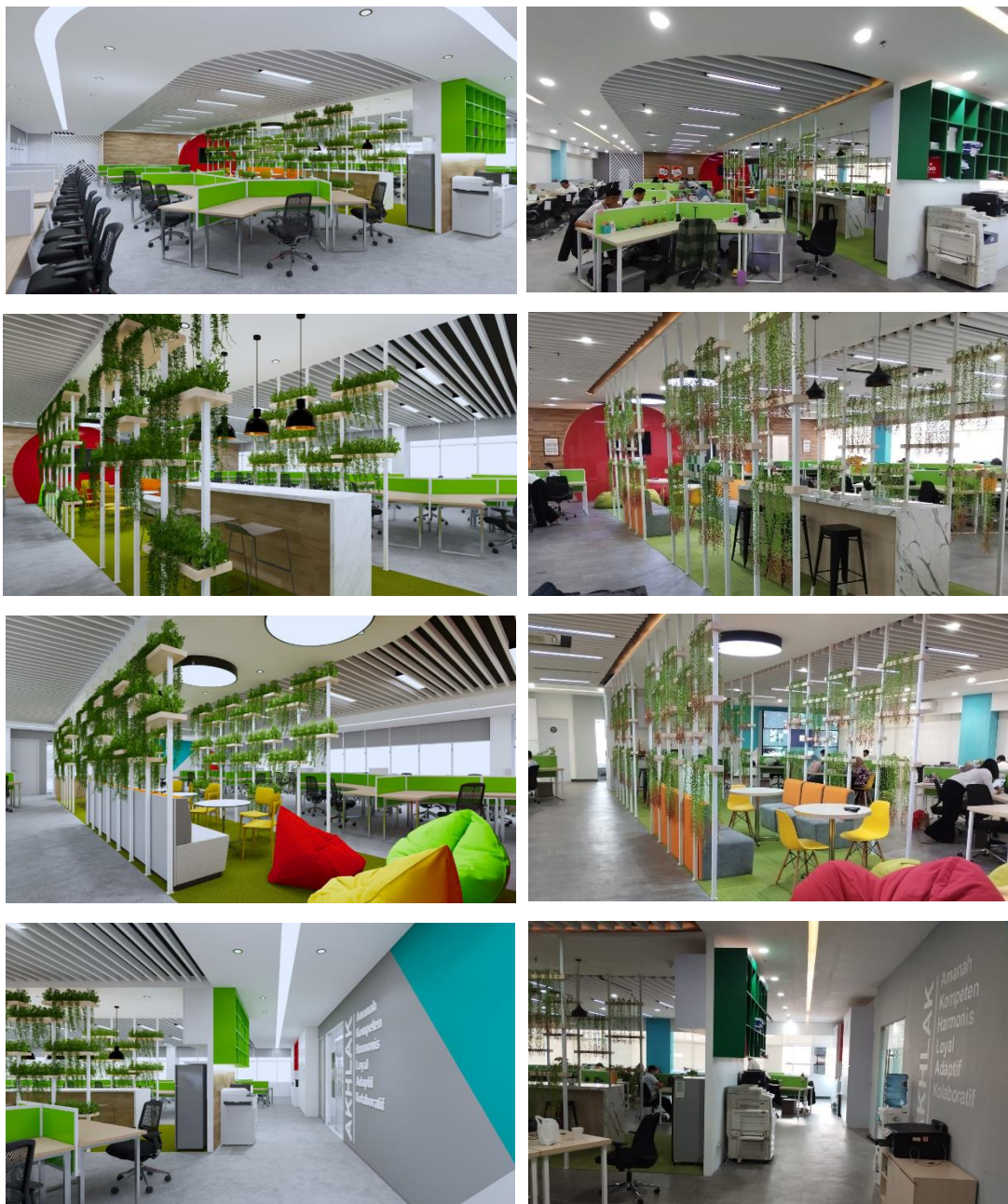
LAMPIRAN

Desain



Realisasi





NO	DESKRIPSI	Bobot (%)	AGUSTUS				SEPTEMBER				OKTOBER				NOVEMBER				KET
			1.7	8.14	15.21	22.28	29.4	5.11	12.18	19.25	26.2	3.9	10.16	17.23	24.30	31.4	7.13	14.20	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	RAB INTERIOR 1																		
	A. PREPARATION & SITE CLEANING WORK	0.318	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	
	B. DEMOLISH WORK	0.971	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	
	C. CIVIL & ARCHITECTURE WORK	15.886			1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	1.059	
	D. ME WORK	0.720																	
	E. OTHERS	0.384																	
	F. FURNITURE	4.635										0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579	
2	RAB INTERIOR 2																		
	A. PREPARATION & SITE CLEANING WORK	0.533	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	
	B. DEMOLISH WORK	1.445	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	
	C. CIVIL & ARCHITECTURE WORK	25.319			1.688	1.688	1.688	1.688	1.688	1.688	1.688	1.688	1.688	1.688	1.688	1.688	1.688	1.688	
	D. ME WORK	0.352																	
	E. OTHERS	1.270																	
	F. FURNITURE	18.035								2.004	2.004	2.004	2.004	2.004	2.004	2.004	2.004	2.004	
3	RAB EXT																		
	A. PREPARATION & SITE CLEANING WORK	0.334	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	
	B. DEMOLISH WORK	0.471	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	
	C. EXTERIOR WORK	19.701		1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	1.313	
	D. LOGO & SIGNAGE	0.971													0.324	0.324	0.324	0.324	
4	RAB ME																		
	A. ME WORK	8.056						0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	0.671	
PROGRESS RENCANA MINGGUAN			100.000	6.271	1.584	4.331	4.331	5.003	5.100	7.104	7.104	7.883	7.594	7.594	7.918	7.918	8.481	8.157	
PROGRESS KOMULATIF				6.271	1.855	6.187	16.518	15.521	20.621	27.725	34.829	42.512	50.196	57.790	65.817	73.535	82.016	90.173	
PROGRESS REALISASI				0.380	2.429	1.195	5.536	0.601	0.833	8.534	7.299	0.871	2.611	8.187	8.693	7.927	9.311	7.580	
PROGRESS REALISASI KOMULATIF MINGGUAN				0.380	2.809	4.004	10.540	11.141	11.974	20.608	27.817	28.687	31.308	39.051	47.158	55.251	62.778	72.110	
DEVIASI				0.109	0.954	-2.183	0.022	-4.300	-0.647	-7.117	-7.812	-13.825	-18.797	-18.649	-10.459	-19.237	-18.063	-18.017	

PROGRESS WEEK16 Pengerjaan Renovasi