

TUGAS AKHIR

ANALISIS JADWAL DAN RENCANA BIAYA PERAWATAN RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA

**Diajukan Kepada Universitas Islam Yogyakarta Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



MUHAMMAD FARREL AMANULLAH

19511129

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2024

TUGAS AKHIR

ANALISIS JADWAL DAN RENCANA BIAYA PERAWATAN RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA



Muhammad Farrel Amanullah
19511129

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal
09 September 2024
Oleh Dewan Penguji:

Pembimbing

Albani Musyafa', S.T.,
M.T., Ph.D
NIK: 955110102

Penguji I

Ir. Fitri Nugraheni, S.T.,
M.T., Ph.D., IPM
NIK: 005110101

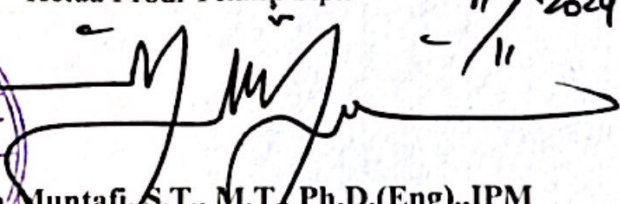
Penguji II

Ir. Tri Nugroho
Sulistyantoro, S.T., M.T.
NIK: 195110502

Mengesahkan,

Ketua Prodi Teknik Sipil




Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D.(Eng), IPM
NIK: 095110101

- 11/11/2024

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, 28 Agustus.2024

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Farrel Amanullah
(19511129)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *Analisis Jadwal dan Rencana Biaya Perawatan Rumah Susun Sederhana Sewa*. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan akademik studi Sarjana tingkat satu di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak sekali hambatan, namun berkat saran, kritik, serta dukungan dari berbagai pihak, alhamdulillah Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan lancar. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ibu Ir. Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D.(Eng).,IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Albani Musyafa', S.T., M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing Tugas Akhir.
3. Ibu Ir. Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., IPM dan Bapak Ir. Tri Nugroho Sulistyantoro, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
4. Keluarga tercinta, yang telah memberi banyak dukungan kepada penulis serta doa yang tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Pihak – pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini bisa memeberikan manfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Juli 2024

Penulis,

Muhammad Farrel Amanulah

19511129

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Penelitian	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Umum	5
2.2. Laik Fungsi Bangunan Gedung	5
2.3. Pemeliharaan Bangunan Gedung	5

2.4.	Analisa Tingkat Kerusakan dan Estimasi Biaya Perbaikan	6
2.5.	Evaluasi Keandalan Bangunan	6
2.6.	Evaluasi Keandalan Utilitas Bangunan Rusunawa	7
2.7.	Analisis Biaya Perawatan Bangunan Rusunawa	8
2.8.	Perhitungan Tingkat Kerusakan Bangunan Gedung	9
BAB III		11
LANDASAN TEORI		11
3.1.	Bangunan Gedung	11
3.2.	Laik Fungsi Bangunan Gedung	13
3.3.	Rumah Susun	14
3.3.1	Pengertian Rumah Susun	14
3.3.2	Jenis-jenis Rumah Susun	14
3.4.	Kerusakan Gedung	15
3.4.1	Pengertian Kerusakan Gedung	15
3.4.2	Jenis Kerusakan Bangunan	16
3.4.3	Kerusakan Rumah Susun	16
3.5.	Perawatan Bangunan Gedung	17
3.5.1	Pengertian Perawatan Gedung	17
3.5.2	Lingkup Perawatan Bangunan Gedung	17
3.5.2	Metode Perawatan Bangunan Gedung	18
3.6.	Jadwal Pelaksanaan Perawatan dan Pemeliharaan Bangunan Gedung	20
3.6.1	Pelaksanaan Pemeriksaan Berkala	21
3.6.2	Jadwal Pemeriksaan Berkala	21
3.7.	Biaya Perawatan Gedung	29
3.8.	Rencana Anggaran Biaya	30

BAB IV	32
METODE PENELITIAN	32
4.1. Jenis Penelitian	32
4.2. Objek Penelitian	32
4.3. Pengumpulan Data	33
4.4. Tahap Penelitian	33
4.5. Analisis Data	34
4.6. <i>Flow Chart</i>	35
BAB V	37
ANALISIS DATA	37
5.1. Data Penelitian	37
5.1.1 Data Bangunan	37
5.1.2 Data Survei Komponen Struktur Bangunan Gedung	37
5.2. Perawatan dan Pemeliharaan	42
5.3. Penjadwalan Perawatan dan Pemeliharaan	44
5.3.1 Jadwal Pemeriksaan Berkala	44
5.4. Nilai Proyek Bangunan Gedung Rusunawa Jongke	49
5.5. Estimasi Biaya Perawatan Bangunan Gedung Rusunawa Jongke	51
5.6. Perhitungan Tingkat Kerusakan Bangunan Gedung Rusunawa Jongke	62
5.6.1. Persentase biaya standar pekerjaan komponen bangunan gedung	62
5.7. Pembahasan	64
5.7.1 Penjadwalan Perawatan	64
5.7.2 Estimasi Biaya Perawatan Rumah Susun	64
BAB VI	67
KESIMPULAN	67

6.1. Kesimpulan	67
6.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Fungsi Bangunan Gedung	12
Tabel 3. 2 Jadwal Pemeriksaan Berkala	23
Tabel 3. 3 Koefisien Faktor Pengali Harga Satuan Bangunan	29
Tabel 5. 1 Jadwal Pemeriksaan Berkala	45
Tabel 5. 2 Rekapitulasi Harga Bangunan Rusunawa Jongke	50
Tabel 5. 3 Rekapitulasi Tingkat Inflasi	52
Tabel 5. 4 Analisis Harga Satuan	53
Tabel 5. 5 Anggaran Biaya Perawatan	58
Tabel 5. 6 Persentase Komposisi Komponen Bangunan Gedung	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Letak Rusunawa Jongke	32
Gambar 4.2 Flow Chart	36
Gambar 5. 1 Retak pada dinding pembatas	38
Gambar 5. 2 Rembes pada dinding	39
Gambar 5. 3 Kolom Rembes dan berlumut	39
Gambar 5. 4 Retak pada permukaan Kolom	40
Gambar 5. 5 Pelat lantai mengelupas	41
Gambar 5. 6 Lantai keramik yang pecah	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tampak Depan Rusunawa Jognke Yogyakarta	72
Lampiran 2. Denah Lantai 1	73
Lampiran 3. Denah Lantai 3 - 5	74
Lampiran 4 Blok Plan	75
Lampiran 5. Tampak Belakang Rusunawa Jongke Yogyakarta	76
Lampiran 6. Analisis Harga Satuan	77
Lampiran 7. Wawancara	88
Lampiran 8. Ketentuan Peraturan AHSP Terbaru Permen PU No. 8 Tahun 2023	88

ABSTRAK

Bertambahnya penduduk menyebabkan bertambahnya juga kebutuhan rumah layak huni bagi masyarakat. Rumah susun sederhana sewa merupakan salah satu solusi dari pemerintah bagi masyarakat yang membutuhkan tempat tinggal yang layak huni. Salah satunya rumah susun Jongke di Kota Yogyakarta. Namun seiring berjalannya waktu, kelayakan serta fungsi rumah susun semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kurangnya perhatian dalam hal perawatan serta pemeliharaan bangunan. Perawatan dan pemeliharaan bangunan sangat penting agar fungsi dari bangunan gedung tetap terjaga serta tetap layak huni. Dengan bangunan yang terawat, penghuni rumah susun Jongke Yogyakarta akan mudah untuk melakukan aktivitasnya.

Penelitian ini menggunakan metode yang berdasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 tentang Perawatan dan Pemeliharaan Bangunan Gedung. Untuk melakukan penelitian ini diperlukan pengumpulan data berupa kondisi fisik bangunan gedung Rumah Susun Jongke Yogyakarta saat ini, hingga menganalisis tingkat kerusakan dari gedung Rumah Susun Jongke Yogyakarta. Setelah itu menganalisis jadwal pemeriksaan berkala untuk melakukan perawatan dan pemeliharaan. Lalu membuat estimasi biaya perawatan jika terjadi kerusakan atau diperlukan peremajaan di beberapa komponen bangunan gedung Rumah Susun Jongke Yogyakarta.

Dari hasil penelitian didapatkan kondisi bangunan rusunawa Jongke Yogyakarta kurang terawat akibat tidak terstrukturnya penjadwalan perawatan secara berkala yang menyebabkan beberapa komponen bangunan mengalami kerusakan. Selain itu juga didapatkan hasil perhitungan kerusakan beberapa komponen bangunan yaitu sebesar 0,27% atau dibawah 35% dari harga maksimum pembangunan gedung baru yang tergolong dalam kategori ringan. Berdasarkan perhitungan total biaya perawatan dari beberapa komponen bangunan gedung Rusunawa Jongke Yogyakarta yaitu sebesar Rp. 24.636.815,59. Dengan nilai proyek bangunan gedung Rusunawa Jongke Yogyakarta sebesar Rp. 127.202.862.366,40. Berdasarkan dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 biaya ini tergolong ringan

Kata Kunci: Rumah Susun, Biaya Perawatan, Penjadwalan Perawatan, Kerusakan.

ABSTRACT

The increase in population causes an increase in the need for livable houses for the community. Simple rental flats are one of the government's solutions for people who need a livable place to live. One of them is the Jongke flats in Yogyakarta City. However, as time goes by, the feasibility and function of flats decreases. This is caused by a lack of attention in terms of maintenance and building maintenance. Building care and maintenance is very important so that the function of the building is maintained and remains habitable. With well-maintained buildings, residents of Jongke Yogyakarta flats will find it easy to carry out their activities.

This research uses a method based on the Minister of Public Works Regulation Number 24/PRT/M/2008 concerning Building Care and Maintenance. To carry out this research, it is necessary to collect data in the form of the current physical condition of the Yogyakarta Jongke Flats building, to analyze the level of damage to the Yogyakarta Jongke Flats building. After that, analyze the periodic inspection schedule to carry out care and maintenance. Then make an estimate of maintenance costs if damage occurs or renovation is required in several components of the Yogyakarta Jongke Flats building.

From the results, it was found that the condition of the Jongke Yogyakarta flats was poorly maintained due to lack of structured regular maintenance scheduling which caused several building components to experience damage. Apart from that, the result of calculating damage to several building components were also obtained namely 4,8% or below 35% of the maximum price for constructing a new building which is classified as light. Based on the calculation of the total maintenance costs for several building components of the Jongke Yogyakarta flats is IDR. 24.636.815,59. With the construction project value of the Jongke Yogyakarta flats being IDR. 127.202.862.366,40. Based on the Minister of Public Works Regulation Number 24/PRT/M/2008, this cost is relatively light.

Keywords: *Flats, Maintenance Costs, Maintenance Scheduling, Damage.*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, pertumbuhan penduduk di Indonesia semakin meningkat. Dengan bertambahnya penduduk menyebabkan bertambahnya kebutuhan rumah layak huni bagi seluruh masyarakat yang tinggal di suatu daerah. Salah satunya di kota Yogyakarta. Pertumbuhan penduduk sangat bersinggungan dengan bertambahnya tempat tinggal yang akan di huni oleh masyarakat. Hal ini juga merupakan penyebab dari jumlah kepadatan penduduk yang semakin meningkat di kota Yogyakarta. Di lain sisi, ketersediaan lahan untuk pemukiman masyarakat juga semakin terbatas. Selain itu kendala yang dapat dirasakan juga yaitu keterbatasan ekonomi masyarakat, karena harga jual lahan untuk rumah huni yang semakin meningkat tidak sebanding dengan penghasilan rata-rata dari masyarakat di kota Yogyakarta itu sendiri. Faktanya, pemerintah juga tidak bisa memberikan bantuan dana yang merata kepada masyarakat. Hal ini menyebabkan masyarakat harus mencari cara untuk memenuhi kebutuhan layak huni tersebut dengan sendirinya. Dengan permasalahan yang telah dihadapi ini maka diperlukan solusi yang tepat. Salah satunya yaitu pembangunan gedung untuk tempat tinggal layak huni yang berkapasitas banyak, dengan biaya yang ekonomis yaitu Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) (Rahma, 2020)

Pengelolaan bangunan Rusunawa menjadi sangat penting karena bangunan Rusunawa merupakan alat bagi penghuni untuk mencapai tujuannya agar kelayakan Rusunawa sebagai hunian tetap dipertahankan. Pada kenyataannya pemeliharaan tidak dilakukan secara teratur menyebabkan produktifitas dan aktifitas penghuni menjadi berkurang, serta perawatan akan tertunda yang nantinya akan berdampak juga terhadap komponen-komponen bangunan yang telah mengalami kerusakan. Dari hal tersebut juga dapat mengakibatkan pembengkakan biaya yang akan terus terjadi (Kusuma, 2021)

Rumah Susun merupakan investasi yang memiliki nilai tinggi, maka dari itu perlu dilakukan perbaikan dan perawatan secara berkala. Perbaikan serta perawatan rumah susun juga perlu adanya standarisasi, tetapi sampai saat ini standar untuk perawatan serta perbaikan rumah susun belum tersedia dari pemerintah daerah maupun pemerintah pusat. Dengan adanya peraturan untuk perbaikan dan perawatan rumah susun maka kualitas rumah susun yang akan dan atau yang sudah dibangun akan tetap terjaga hingga jangka panjang (Kusuma, 2021)

Seiring berkembangnya waktu serta keadaan, fungsi dari rumah susun tidak hanya diperuntukan untuk melakukan aktivitas rumah tangga saja, tetapi juga bisa untuk aktivitas bekerja, dikarenakan pada saat ini sudah banyak pekerjaan yang dikerjakan secara *online* atau *work from home*. Selain itu fasilitas dari rumah susun sendiri juga harus bisa mendukung para penghuni nya. Fasilitas yang memadai untuk para penghuni akan membuat suasana serta kualitas rumah susun yang nyaman (Wardiana, 2019)

Berdasarkan kasus yang telah dialami, maka akan dipaparkan perkembangan pengelolaan bangunan rusunawa yang ada di kota Yogyakarta. Dalam penelitian ini mengklasifikasi salah satu rusunawa yang ada di kota Yogyakarta, yaitu Rusunawa Jongke. Rusunawa Jongke sudah berdiri sejak tahun 2011. Artinya bangunan Rusunawa Jongke sudah berusia 13 tahun. Umumnya pada usia bangunan yang dialami bangunan Rusunawa Jongke saat ini sangat diperlukan perhatian dalam aspek perawatan serta pemeliharaan bangunan gedung agar fungsi bangunan gedung tetap layak fungsi serta layak huni bagi tempat tinggal.

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dikembangkan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimanakah potensi kerusakan arsitektural pada bangunan gedung Rusunawa Jongke Yogyakarta
2. Bagaimanakah penjadwalan perawatan kerusakan pada bangunan gedung Rusunawa Jongke di Kota Yogyakarta?

3. Berapakah estimasi biaya perawatan bangunan gedung Rusunawa Jongke di Kota Yogyakarta?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis kerusakan gedung Rusunawa Jongke.
2. Menyusun jadwal perawatan gedung rumah susun.
3. Menyusun anggaran perawatan gedung rumah susun selama operasional.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Diharapkan memberikan wawasan ilmu untuk pengembangan ilmu teknik sipil di bidang pengembangan.
2. Jika tujuan tercapai, maka hasil tersebut dapat digunakan oleh pengelola Rumah Susun.
3. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi pemerintah untuk membuat standar perhitungan estimasi biaya perawatan serta penjadwalan perawatan untuk bangunan gedung rumah susun.
4. Sebagai bahan referensi untuk melakukan penanggulangan kerusakan bangunan rumah susun.

1.5. Batasan Penelitian

Batasan-batasan penelitian ini adalah:

1. Kasus yang digunakan adalah Rusunawa Jongke di Kota Yogyakarta
2. Penelitian ini berdasarkan dengan Pedoman Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008,
3. Dikarenakan keterbatasan dalam mengambil data penelitian, penilaian kondisi fisik bangunan gedung rusunawa Jongke diambil dengan melakukan pengamatan secara visual pada komponen arsitektural berupa dinding, kolom, penutup lantai, pelat lantai di gedung yang dijadikan objek penelitian.
4. Penilaian kondisi fisik gedung berdasarkan persepektif peneliti,

5. Perhitungan estimasi biaya perawatan dari kerusakan yang telah diamati di tahun 2024.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

Tinjauan Pustaka ini bertujuan untuk mencari serta menemukan beberapa penelitian sebelumnya yang ada kaitannya atau hampir sama dengan penelitian yang sedang dilakukan sehingga lebih menjurkan dan terarah, sehingga penelitian yang dilakukan tidak bertolak belakang dengan apa yang sedang dibahas serta menghindari duplikasi atau pengulangan penelitian yang sama.

2.2. Laik Fungsi Bangunan Gedung

Bangunan Gedung memiliki fungsi penting dalam kehidupan manusia, diantaranya fungsi hunian, keagamaan, usaha dan budaya, serta fungsi khusus lainnya. Penyelenggaraan bangunan gedung perlu dibina kelangsungan dan peningkatan kehidupan serta penghidupan masyarakat, sekaligus untuk mewujudkan bangunan gedung yang fungsional, andal, berjati diri, seimbang dan serasi dengan kepastian lingkungannya (Mahmudi, 2019)

Dengan adanya kajian sertifikat laik fungsi pada bangunan diharapkan menjadi contoh dan parameter bagi bangunan-bangunan lain dan untuk mewujudkan keandalan bangunan. Selain itu Pemerintah daerah wajib melakukan pembinaan meliputi pengaturan, pemberdayaan dan pengawasan penyelenggaraan bangunan gedung pada umumnya dan kebijakan operasional pemberian SLF bangunan fungsi khusus. (Mahmudi, 2019)

2.3. Pemeliharaan Bangunan Gedung

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pemeliharaan gedung kampus Politeknik Negeri Padang. Dalam penelitian ini, penulis melakukan analisa untuk melakukan pemeliharaan gedung kampus. Tujuan dari penelitian ini adalah memperpanjang usia bangunan, menjaga fungsi bangunan agar sesuai dengan

rencana, untuk menjamin ketersediaan perlengkapan yang ada dan mendapat keuntungan investasi yang maksimum, untuk menjadwalkan keselamatan operasional peralatan seperti dalam menghadapi keadaan darurat atau bencana, untuk menjamin keselamatan manusia yang mempergunakan fasilitas bangunan tersebut, serta menghindari kerugian akibat kerusakan bangunan. Setelah melakukan pengamatan, penulis melakukan perancangan anggaran biaya.

Pada penelitian ini, penulis mendapatkan beberapa aspek serta bagian – bagian dari bangunan yang perlu dipelihara seperti struktural, arsitektural, *mechanical* dan *electrical*, serta sanitasi. (Partawijaya., 2022)

2.4. Analisa Tingkat Kerusakan dan Estimasi Biaya Perbaikan

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa tingkat kerusakan serta estimasi biaya perbaikan bangunan gedung Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Indragiri. Dari penelitian ini mendapatkan hasil bahwa tingkat kerusakan di gedung Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Indragiri mengalami total kerusakan di seluruh komponen gedung sebesar 85,9% yang di kategorikan mengalami kerusakan berat. Maka dari itu diperlukan perbaikan yang menyeluruh untuk mengembalikan bangunan sesuai fungsinya. Berdasarkan tingkat kerusakan dari tiap komponen gedung maka estimasi biaya perbaikan dari gedung Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Indragiri ini sebesar Rp. 467.929.000,00. (Gemilang, 2023)

2.5. Evaluasi Keandalan Bangunan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keinginan penulis untuk mengetahui tingkat persepsi penghuni Rusunawa terhadap keandalan bangunan rusunawa. Keandalan Bangunan

Bangunan Gedung Perpustakaan Pusat Universitas Wiralodra Indramayu berdiri tahun 2007 terdiri dari dua lantai dan memiliki beberapa fungsi ruang. Bangunan ini perlu diperiksa keandalannya, mengingat terjadi beberapa kerusakan seiring dengan bertambahnya umur layan gedung. Tujuan dari penelitian ini yaitu Menganalisis kondisi eksisting struktur kolom pada Bangunan Gedung dengan metode *Analytical Hierarch Process* (AHP). Dari hasil penelitian diperoleh

bobot prioritas pertama adalah dari aspek struktural yaitu 0.457, kemudian untuk urutan yang kedua adalah aspek arsitektural dengan bobot 0.226, selanjutnya dari aspek utilitas yaitu 0.180, dan aspek aksesibilitas sebesar 0.097. Total nilai kerusakan yang terjadi pada kondisi eksisting bangunan gedung yaitu sebesar 9.921%.

Dari perhitungan analisis komponen struktur kolom dengan menggunakan diagram interaksi yang dihasilkan oleh output dari program *Etabs* dan *PCA Col* yaitu beberapa kolom eksisting tidak mampu menahan beban kombinasi yang diterima, seperti kolom dengan dimensi 40/40 cm, dan untuk kolom bulat dengan diameter 40 cm. Sedangkan untuk kolom bulat dengan dimensi 30 cm masih berada didalam diagram interaksi yang berarti bahwa kondisi dari kolom bulat tersebut masih mampu memikul semua beban kombinasi yang diterima. (Pamuji, 2019)

2.6. Evaluasi Keandalan Utilitas Bangunan Rusunawa

Pembangunan Rusunawa kian meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Kawasan perkotaan. Pemerintah menyediakan Rusunawa sebagai hunian layak bagi masyarakat berpenghasilan rendah (MBR), terutama yang selama ini tinggal di Kawasan yang dianggap kurang layak.

Hampir seluruh Rusunawa di Kota Banda Aceh yang mengalami permasalahan pada utilitas baik plumbing maupun pencahayaan/penerangan yang mengakibatkan kurangnya kenyamanan bagi penghuni Rusunawa. ermasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana keandalan utilitas Rusunawa di Kota Banda Aceh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat keandalan masing-masing gedung sekaligus mengetahui apakah ada perbedaan baik secara umum maupun khusus tferhadap utilitas, instalasi plumbing dan instalasi penerangan /pencahayaan dalam penggunaan bangunan Rusunawa dan mengkaji kelayakan utilitas pada bangunan Rusunawa yang ada di Kota Banda Aceh. Metodologi penelitian ini awalnya dimulai dengan pengumpulan data primer dan sekunder, observasi ditulis secara deskriptif mengenai aktivitas yang terjadi, juga direkam dengan kamera foto mengenai gambaran kondisi kerusakan Rusunawa di Kota Banda Aceh.

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode random sampling yaitu pengambilan sampel dari anggota populasi dengan cara acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut, artinya siapa saja yang secara tidak sengaja bertemu dengan peneliti dan sesuai dengan karakteristiknya maka orang tersebut dapat digunakan sebagai sampel (responden). Jumlah rusunawa 2 tower berada di UIN Ar raniry Banda Aceh dan Asrama Polisi Lamtemen Banda Aceh. Responden yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 76 responden serta menggunakan rumus slovin dengan tingkat kesalahan 5%. Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif dengan menggunakan nilai variabel keandalan utilitas dan skala likert. Hasil penelitian ini yaitu diketahuinya kerusakan yang diklasifikasi berdasarkan tingkat keandalan utilitas, meningkatkan pengetahuan tentang tingkat keandalan bangunan serta meminimalisir setiap kesalahan-kesalahan pada tahap perencanaan dan pembangunan Rusunawa yang ada di Kota Banda Aceh (Idin, 2018).

2.7. Analisis Biaya Perawatan Bangunan Rusunawa

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat serta jenis kerusakan rumah susun di Rusunawa Jongke di Kota Yogyakarta. Pada penelitian ini mendapatkan hasil dari perbandingan biaya perawatan rumah susun di Kota Yogyakarta yang berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24 Tahun 2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Gedung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif deskriptif. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu jenis kerusakan rumah susun Jongke memiliki kerusakan dengan kategori ringan dengan persentase sebesar 0,31% datau dibawah 35% dari maksimum harga pembangunan baru. Hasil perhitungan total biaya perawatan, perbaikan dan komponen arsitektural dan struktural sebesar Rp. 19.661.195.72. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24 Tahun 2008, biaya ini tergolong ringan karena nilai proyek bangunan gedung Rusunawa Jongke sebesar Rp 62.6679.352.320. (Bagas, 2021).

2.8. Perhitungan Tingkat Kerusakan Bangunan Gedung

Bangunan gedung merupakan salah satu sarana yang sangat penting bagi perguruan tinggi dalam melakukan aktivitas pembelajaran. Bangunan gedung akan mengalami penurunan seiring berjalannya waktu, agar bangunan gedung tetap laik fungsi perlu adanya kegiatan perawatan untuk menjaga keandalan bangunan gedung. Sehingga diharapkan penelitian ini dapat mengetahui jenis kerusakan, menghitung persentase kerusakan komponen bangunan gedung dan estimasi biaya perawatan bangunan gedung di Universitas Palangka Raya.

Pengumpulan data dilakukan dengan survei dan dokumentasi langsung. Analisis data digunakan dengan mengidentifikasi kerusakan pada komponen bangunan gedung untuk mengetahui jenis kerusakan komponen bangunan gedung, menghitung volume kerusakan dan volume total komponen bangunan gedung, menghitung persentase kerusakan bangunan gedung dan menganalisis estimasi biaya perawatan komponen bangunan gedung.

Hasil analisis terhadap 12 bangunan gedung di Universitas Palangka Raya ditemukan 13 jenis kerusakan bangunan gedung pada komponen arsitektural yaitu lepas sebesar 0,526% pada sub-komponen penutup atap, rapuh/lapuk sebesar 3,597% pada sub-komponen rangka plafon, rapuh/rusak sebesar 3,118%, panil lepas sebesar 3,688%, melendut sebesar 2,651% pada sub-komponen plafon, retak sebesar 1,837% pada sub-komponen kaca jendela aluminium, hilang dan rusak sebesar 58,594% pada sub-komponen pintu kayu, hilang dan rusak sebesar 43,403% pada sub-komponen kunci tanam, hilang sebesar 23,750% pada sub-komponen engsel kupu-kupu, pecah dan retak sebesar 3,725% pada sub-komponen penutup lantai keramik, retak dan lepas sebesar 100% pada sub-komponen komponen penutup lantai beton, sedangkan komponen struktural yaitu berkarat sebesar 100% pada sub-komponen konstruksi atap dan lepas sebesar 0,769% pada subkomponen penutup tiang kolom. Berdasarkan perhitungan biaya perawatan bangunan gedung di Universitas Palangka Raya yaitu sebesar Rp. 207.463.000. Dengan perhitungan persentase tingkat kerusakan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut. (Devina, 2023)

$$\text{Tingkat Kerusakan} = \frac{\text{Harga perbaikan}}{\text{Nilai Harga Tertinggi Proyek}} \times 100\% \quad (1)$$

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Bangunan Gedung

Pengertian bangunan gedung menurut Undang-undang No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan gedung adalah wujud fisik dari pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam 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 (Undang-Undang No. 28, 2002).

Bangunan gedung bukan hanya diperhatikan pada saat pembangunannya. Namun bangunan gedung yang sudah selesai dibangun butuh dilakukan pengawasan serta pengelolaan sesuai fungsi bangunan gedung itu sendiri. Ketika bangunan gedung dikelola dengan baik, maka bangunan gedung bisa berfungsi serta bermanfaat bagi para pengguna gedung tersebut. Dalam memperoleh pengelolaan yang baik terdapat aspek yang tepat yang bertujuan untuk mengatur serta mengelola bangunan gedung, yaitu perawatan serta pemeliharaan bangunan gedung (Widiasanti & Nugraha, 2017).

Salah satu bentuk pengelolaan bangunan gedung yaitu perawatan serta pemeliharaan rumah susun sederhana sewa. Rumah susun sederhana sewa merupakan salah satu sarana yang sangat penting bagi masyarakat di Indonesia saat ini. Rumah susun sederhana sewa membantu masyarakat yang tidak memiliki lahan untuk membangun rumah yang layak huni serta bagi masyarakat yang belum mampu untuk membangun tempat tinggalnya sendiri. Hal ini menjadi jawaban bagi pemerintah untuk mengakomodasi masyarakatnya agar setiap penduduknya bisa memenuhi haknya dalam memiliki tempat tinggal yang layak huni. Selain menjadi sarana untuk tempat tinggal, rumah susun sederhana sewa juga menjadi sarana untuk penduduknya melakukan aktivitas pekerjaan, seperti melakukan pekerjaan

dari rumah (*work from home*), mengerjakan konveksi jahit, mengerjakan *service* barang elektronik, dan masih banyak pekerjaan lainnya.

Maka dari itu untuk memenuhi kebutuhan penduduk rumah susun, pengelola rumah susun harus memperhatikan perawatan serta pemeliharaan rumah susun agar penduduk rumah susun bisa melakukan aktivitasnya dengan lancar. Perawatan dan pemeliharaan juga harus dilakukan secara berkala, karena kualitas bangunan itu sendiri bisa diatur dengan perawatan serta pemeliharaan yang terstruktur serta terjadwal. Dengan adanya pengelolaan yang baik, maka rumah susun sederhana sewa akan tetap berfungsi dengan baik, serta pembangunan rumah susun sederhana sewa akan meningkat. Begitu juga dengan masyarakat yang belum mempunyai tempat tinggal yang layak huni akan mendapatkan hak nya untuk mempunyai tempat tinggal yang layak huni.

Bangunan gedung memiliki fungsinya masing-masing seperti yang sudah dijelaskan di dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2021 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-undang No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung. Fungsi bangunan gedung sendiri dijelaskan di dalam Bab III Pasal 5 Undang-undang No. 28 Tahun 2002 sebagai berikut dicantumkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Fungsi Bangunan Gedung

Klasifikasi Fungsi Bangunan	Jenis Bangunan Menurut Fungsi
Fungsi Hunian	a) Rumah Tinggal Tunggal b) Rumah Tinggal Deret c) Rumah Susun d) Rumah Tinggal Sementara

Lanjutan Tabel 3.1 Fungsi Bangunan Gedung

Klasifikasi Fungsi Bangunan	Jenis Bangunan Menurut Fungsi
Fungsi Keagamaan	a) Masjid b) Gereja c) Pura d) Wihara e) Kelenteng
Fungsi Usaha	a) Perkantoran b) Perdagangan c) Perindustrian d) Perhotelan e) Wisata dan Rekreasi f) Terminal g) Penyimpanan
Fungsi Sosial dan Budaya	a) Pendidikan b) Kebudayaan c) Pelayanan kesehatan Laboratorium d) Pelayanan umum
Fungsi Khusus	a) Reaktor nuklir b) Instalasi pertahanan dan keamanan c) Bangunan sejenis yang diputuskan oleh menteri

3.2. Laik Fungsi Bangunan Gedung

Laik fungsi adalah melakukan suatu hal dengan memenuhi persyaratan yang telah ditentukan. Kelaikan fungsi bangunan sudah harus ada untuk memenuhi kebutuhan fungsi bangunan yang akan dan sudah dibangun serta memenuhi persyaratan yang telah ditentukan oleh pemerintah. Kelaikan bangunan adalah sebagai alat ukur untuk menentukan suatu bangunan apakah layak digunakan secara aman dan nyaman atau tidak. Kelaikan fungsi bangunan sangat diperlukan dalam

melakukan suatu pembangunan baik di skala besar maupun kecil. Penjelasan tentang kewajiban bangunan gedung yang laik fungsi terdapat pada Peraturan Pemerintah No. 36 Tahun 2005 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-undang No. 28 Tahun 2002. Lalu dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 25 Tahun 2007 tentang Pedoman Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung bahwa laik fungsi bangunan adalah suatu kondisi bangunan gedung yang memenuhi persyaratan administratif dan persyaratan teknis sesuai dengan fungsi bangunan gedung yang ditetapkan.

3.3. Rumah Susun

3.3.1 Pengertian Rumah Susun

Rumah susun adalah bangunan gedung bertingkat yang dibangun dalam suatu lingkungan yang terbagi dalam bagian-bagian yang distrukturkan secara fungsional, baik dalam arah horizontal maupun vertikal dan merupakan satuan-satuan yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara terpisah, terutama untuk tempat hunian yang dilengkapi dengan bagian bersama, dan tanah bersama (Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2021 Pasal 1).

Rumah susun merupakan tempat hunian yang disewakan kepada keluarga yang memiliki kekurangan dalam hal ekonomi dengan metode pembayaran sewa per bulan. Rusunawa merupakan satuan-satuan hunian yang digunakan secara terpisah, status penguasaannya sewa, dan fungsi utama sebagai hunian.

Rusunawa dibangun oleh pemerintah dengan menggunakan dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara atau Daerah. Dalam hal ini pemerintah daerah bekerja sama dengan Kementrian Perumahan Rakyat. Pembangunan ini bertujuan untuk menyediakan rumah layak huni bagi seluruh masyarakat Indonesia, khususnya untuk MBR (Masyarakat Berpenghasilan Rendah) yang belum mempunyai kemampuan untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal yang layak huni.

3.3.2 Jenis-jenis Rumah Susun

Rumah susun terdiri dari beberapa jenis rumah susun, berikut jenis-jenis rumah susun.

1. Rumah Susun Sewa

Rumah susun dengan sistem sewa disebut juga Rumah Susun Sederhana Sewa atau Rusunawa. Target penyewa Rusunawa umumnya adalah kalangan menengah bawah di perkotaan.

2. Rumah Susun Milik (Rusunami)

Rumah susun milik bisa dimiliki melalui Kredit Pemilikan Apartmen (KPA). Rusunami yang merupakan program pemerintah, pemebelannya bisa secara tunai atau sewa beli dengan sistem kredit. Rumah susun ini juga lebih difokuskan untuk masyarakat golongan ekonomi menengah maupun rendah.

3. Rumah Susun Khusus

Rumah susun khusus digunakan untuk memenuhi kebutuhan spesifik, misalnya untuk korban bencana atau terdampak program pembangunan pemerintah, pondok pesantren, industri buruh, masyarakat di perbatasan negara, nelayan pesisir pantai, warga lanjut usia, penyandang disabilitas, tenaga kesehatan, dan lain sebagainya.

4. Rumah Susun Negara

Rumah susun negara dimiliki oleh negara. Jenis rumah susun ini berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian, sarana pembinaan keluarga, serta penunjang pelaksanaan tugas pejabat dan/atau pegawai negeri, seperti pejabat atau Pegawai Negeri Sipil (PNS), anggota Tentara Nasional Indonesia (TNI), dan Kepolisian Republik Indonesia (POLRI).

5. Rumah Susun Komersial (Apartemen)

Jenis rumah susun ini diperuntukkan bagi masyarakat kelas menengah ke atas dan sering disebut juga istilah apartemen.

3.4. Kerusakan Gedung

3.4.1 Pengertian Kerusakan Gedung

Kerusakan bangunan adalah tidak berfungsinya sebagian atau keseluruhan komponen bangunan yang disebabkan berbagai macam faktor seperti, penurunan kualitas bangunan akibat usia bangunan. Dengan bertambahnya usia bangunan, terjadi penurunan kualitas untuk menahan beban atau pengaruh luar. Penyebab lain karena habisnya usia pakai bangunan bisa disebabkan akibat ulah manusia, atau

bencana yang disebabkan oleh alam atau kelalaian seperti kebakaran, gempa bumi, atau sebab lain yang sejenis. Kerusakan bangunan disebabkan oleh beberapa faktor, seperti cuaca, iklim, lingkungan, vibrasi akibat beban yang bekerja atau penambahan beban, kondisi tanah, adanya bencana alam, faktor mutu bahan dan mutu struktur, kualitas pemeliharaan gedung (Permen PU No. 24/PRT/M/2008)

3.4.2 Jenis Kerusakan Bangunan

Kerusakan bisa terjadi karena beberapa hal yang telah disebutkan di atas. Berikut adalah beberapa kerusakan yang bisa terjadi:

1. Kerusakan ringan terstruktur

Kerusakan ini bisa berupa adanya retakan kecil di dinding, berkurangnya kemampuan struktur untuk memikul beban.

2. Kerusakan ringan non-struktur

Kerusakan ini bisa terjadi karena adanya retakan halus di bagian plesteran hingga adanya serpihan plester yang berjatuhan. Untuk mengatasi jenis kerusakan ini bisa dilakukan perbaikan tanpa harus mengosongkan bangunan.

3. Kerusakan total

Jenis kerusakan ini bisa berupa bangunan yang roboh, sebagian besar dari komponen bangunan mengalami kerusakan hingga bangunan tersebut sudah tidak layak huni atau pakai.

4. Kerusakan struktur berat

Kerusakan ini berupa bangunan yang terpisah akibat unsur pengikat bangunan yang gagal menempel, atau bisa terbilang 50 persen dari elemen utama bangunan mengalami kerusakan.

5. Kerusakan struktur sedang

Jenis kerusakan ini terjadi apabila bangunan mengalami kerusakan struktur sedang yang bisa jadi kerusakannya menyebar luas hingga dinding pemikul beban yang menyebabkan kemampuan struktur berkurang hingga separuhnya.

3.4.3 Kerusakan Rumah Susun

Menurut hasil pengamatan dari penulis, banyak sekali rumah susun yang tidak terawat atau dikelola dengan baik. Hal ini yang menyebabkan kurangnya rasa kepercayaan masyarakat yang akan memilih untuk bertempat tinggal di rumah

susun. Kerusakan yang diamati penulis mencakup berbagai macam jenis, seperti retak pada dinding, retak pada kolom dan balok rumah susun, lantai keramik yang pecah, lampu untuk penerangan lorong yang mati, saluran air yang mati, cat tembok yang sudah terkelupas, serta berbagai macam fasilitas pelengkap lainnya yang tidak terawat juga.

3.5. Perawatan Bangunan Gedung

3.5.1 Pengertian Perawatan Gedung

Menurut Permen PU Nomor 24/PRT/M/2008 perawatan bangunan gedung adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bagian bangunan dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap laik fungsi. Tujuan dari perawatan gedung ini untuk mewujudkan bangunan gedung sesuai dengan fungsi yang ditetapkan dan yang memenuhi persyaratan teknis: keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan kemudahan serta kelestarian lingkungan. (Permen PU No. 24/PRT/M/2008).

3.5.2 Lingkup Perawatan Bangunan Gedung

Menurut Permen PU Nomor 24/PRT/M/2008 pekerjaan perawatan meliputi perbaikan dan/atau penggantian bagian bangunan, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana berdasarkan dokumen rencana teknis perawatan bangunan gedung, dengan mempertimbangkan konstruksi (Permen PU No. 24/PRT/M/2008). Berikut lingkup perawatan bangunan gedung menurut Permen PU Nomor 24/PRT/M/2008:

1. Rehabilitasi

Rehabilitasi yang dimaksud yaitu memperbaiki bangunan yang telah rusak sebagian dengan maksud menggunakan sesuai dengan fungsi tertentu yang tetap, baik arsitektur maupun struktur bangunan gedung tetap dipertahankan seperti semula, sedang utilitas dapat berubah.

2. Renovasi

Hal ini merupakan kegiatan memperbaiki bangunan yang telah rusak berat sebagian dengan maksud menggunakan sesuai fungsi tertentu yang dapat tetap atau berubah, baik arsitektur, struktur maupun utilitas bangunannya.

3. Restorasi

Yang dimaksud restorasi yaitu memperbaiki bangunan yang telah rusak berat sebagian dengan maksud menggunakan sesuai fungsi tertentu yang dapat tetap atau berubah dengan tetap mempertahankan arsitektur bangunannya sedangkan struktur dan utilitas bangunannya dapat berubah.

3.5.2 Metode Perawatan Bangunan Gedung

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24 Tahun 2008 tentang pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung. Perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung mencakup pada setiap komponen bangunan gedung yaitu struktur, arsitektur, mekanikal, elektrik, serta saluran air. Berikut adalah metode perawatan dan pemeliharaan yang dilakukan.

1. Pondasi

Menurut hasil pengamatan tidak ditemukan akar pohon atau akar tanaman yang akan merusak pondasi bangunan tersebut. Tetapi di beberapa titik terdapat tumpukan sampah yang mana akan mengganggu saluran drainase yang akan menyebabkan drainase tersumbat. Maka dari itu perlu dilakukan pemeliharaan pembersihan sampah secara teratur.

2. Dinding bata merah

Dinding berfungsi sebagai partisi atau bisa juga sebagai penahan beban. Dari hasil pengamatan terdapat dinding yang rembes dan retak. Yang harus dilakukan bila dinding rembes yaitu dengan menghilangkan plesteran dinding, setelah itu ukur sekitar 15 sampai dengan 30 cm dari sloof dinding yang ada ke arah vertikal, lalu korek spesi yang ada di antara batu bata setebal setengah dari ketebalan dengan sendok *mortar* sepanjang 1 meter, ganti spesi yang sudah dikorek dengan *mortar* kedap air (campuran: 1 PC : 3 pasir). Bila kerusakan yang terjadi adalah dinding retak, maka perawatan yang dilakukan yaitu melakukan pembobokan dengan alat pahat sepanjang retakan, setelah itu isi celah dengan *mortar* kedap air (campuran: 1 PC : 3 Pasir), kemudian rapikan dan setelah mengering plamur serta car dengan bahan yang serupa.

3. Struktur Bangunan Beton

Terdapat beberapa struktur bangunan beton yang digunakan dalam komponen bangunan gedung seperti kolom, balok, lantai/pelat lantai, dan atap. Pada studi kasus kali ini terdapat beberapa titik rembes pada pelat lantai karena adanya celah atau retak rambut pada konstruksi pelat, sehingga air dari kamar mandi atau hujan meresap ke celah pada pelat lantai tersebut. Dari kasus tersebut dapat dilakukan perawatan sebagai berikut .

- a. Membersihkan kotoran yang menempel pada permukaan beton.
 - b. Mengecat kembali dengan cat emulsi atau cat yang tahan air dan asam pada permukaannya.
 - c. Jika terdapat kolom yang mengelupas hingga rontok akibat rembes yang dialami, maka bersihkan terlebih dahulu hingga permukaan dalam keadaan kasar, setelah itu beri lapisan air semen dan plester kembali dengan spesi/mortar semen-pasir.
 - d. Bila terjadi keretakan pada pelat atau dinding beton dapat menggunakan bahan *Epoxy Grouts* seperti:
 - 1) *Combextra EP 10 TG* untuk injeksi keretakan beton dengan celah antara 0,25 – 10 mm.
 - 2) *Combextra EP 40 TG mortar grouting* untuk mengisi keretakan beton dengan celah antara 10 – 40 mm.
 - 3) *Combextra EP 65 TG mortar grouting* untuk mengisi keretakan beton dengan celah antara 0,25 – 10 mm.
4. Pemeliharaan Saluran Air Kotor
- a. Memeriksa setiap sambungan dari saluran air kotor pada bangunan terutama saluran yang menggunakan bahan PVC yang menggunakan lem sebagai penyambungannya. Bila terjadi kebocoran segera tutup kembali dengan cara:
 - 1) Amplas permukaan yang retak.
 - 2) Beri lem PVC pada daerah yang akan disambung.
 - 3) Sambungkan kembali bagian tersebut.
 - b. Membersihkan saluran terbuka air kotor pada sekitar bangunan dari barang-barang yang dapat mengganggu aliran air dalam saluran sekurang-kurangnya 1 (satu) bulan sekali.

- c. Periksa bak kontrol saluran pada saluran tertutup air kotor. Beri jeruji besi dari batang besi sebagai penghalang sampah masuk ke saluran agar tidak tersumbat.

5. Pemeliharaan Saluran Air Bersih

- a. Diperlukan pengamatan secara rutin terhadap saluran air bersih yang menggunakan PVC yang tidak terlindungi dari panas matahari.
- b. Bila terjadi kebocoran pada sambungan pipa, yang harus dilakukan adalah:
 - 1) Matikan aliran air dari stop kran yang ada
 - 2) Lem kembali dengan lem PVC atau balut dengan karet bekas ban dalam motor untuk kondisi darurat sehingga kebocoran dapat dihentikan
 - 3) Jalankan kembali aliran air bersih.

6. Pemeliharaan Peralatan Sanitair

- a. Membersihkan peralatan sanitari setiap hari dengan cairan sabun atau bahan pembersih lain yang tidak menyebabkan terjadinya korosi.
- b. Gosok dengan spon plastic atau sikat yang lembut
- c. Bilas dengan air bersih
- d. Keringkan dengan kain lap yang bersih

7. Pemeliharaan Kran Air

- a. Periksa sekurang-kurangnya setiap 2 bulan pada setiap kran yang ada
- b. Kencangkan baut pengikat putaran kran
- c. Ganti bila perlu, seal/karet pada batang putar ulir kran

8. Pemeliharaan dan Perawatan Sistem Elektrikal

- a. Pemeliharaan dan perawatan instalasi listrik dan penerangan perlu memperhatikan penghematan energi listrik.
- b. Pemeliharaan panel distribusi tegangan menengah (TM) dan tegangan rendah (TR).
- c. Pemeliharaan panel listrik pada setiap lantai gedung,
- d. Pemeliharaan genset beserta kelengkapannya.

3.6. Jadwal Pelaksanaan Perawatan dan Pemeliharaan Bangunan Gedung

Berikut prosedur jadwal pelaksanaan perawatan dan pemeliharaan Bangunan Gedung (Aresande, 2013):

1. Perawatan Tahunan/*Year to year maintenance (Periodic Maintenance)*

Merupakan perawatan bangunan gedung yang sifatnya tidak selalu dilakukan setiap tahun. Jenis perawatan ini dilakukan dengan merencanakan perawatan jauh sebelumnya serta tidak dalam keadaan yang mendesak. Kegiatan ini bisa disebut juga sebagai rehabilitasi, berikut contoh diperlukannya rehabilitasi:

- a. Rencana perubahan organisasi atau pengembangan organisasi yang memerlukan ruang tambahan.
- b. Rencana perbaikan struktur bangunan karena adanya perubahan bangunan.

2. Perawatan Harian/*Day to day maintenance (Preventive Maintenance)*

Perawatan ini dilakukan berulang setiap tahun. Besar kerusakan serta biaya dapat diperkirakan berdasarkan pengalaman sebelumnya, seperti pemeliharaan atap, kebocoran talang, saluran pembuangan, pengecatan dinding dan lain-lain.

3. Perawatan Darurat/*Emergency Maintenance*

Perawatan ini bersifat mendesak yang diakibatkan oleh suatu hal yang tidak diduga dan tidak rutin dialami, seperti kerusakan yang diakibatkan oleh gempa bumi, banjir, kebakaran, dan lain-lain.

3.6.1 Pelaksanaan Pemeriksaan Berkala

Kegiatan ini merupakan salah satu hal penting dalam melakukan penjadwalan perawatan bangunan gedung. Pelaksanaan pemeriksaan berkala dilakukan secara teratur dan berkesinambungan dengan rentang waktu tertentu, untuk menjamin semua komponen bangunan gedung dalam kondisi laik fungsi. Pemeriksaan berkala bangunan gedung dilakukan dengan sesuai fungsinya yang dilakukan dalam kurun waktu tertentu. Kemudian dokumen hasil pemeriksaan berkala disusun menurut format baku sebagai dokumen perpanjangan Sertifikat Laik Fungsi (SLF). (Permen PU No. 16 Tahun 2010)

3.6.2 Jadwal Pemeriksaan Berkala

Pemeriksaan berkala pada bangunan gedung dilakukan pada setiap komponen elemen bangunan gedung yang jadwalnya dapat dilakukan setiap hari, setiap minggu, setiap bulan, setiap tiga bulanan, setiap enam bulanan, setiap tahun, dan dimungkinkan pula diperiksa untuk jadwal waktu yang lebih panjang. (Permen

PU No. 16 Tahun 2010). Jadwal pemeriksaan yang dimaksud adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Jadwal Pemeriksaan Berkala

No	Uraian	Rentang Pemeriksaan							Keterangan
	Elemen Sistem Bangunan	Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	*) Pemeriksaan Khusus
1.	Umum a) Fungsi Ruang b) Fungsi Bangunan c) Kebersihan d) Keandalan Bangunan - Keamanan - Keselamatan - Kesehatan - Kenyamanan - Kemudahan	√		√			√		
			√		√	√			
			√			√			

Lanjutan Tabel 3. 2 Jadwal Pemeriksaan Berkala

No	Uraian	Rentang Pemeriksaan							Keterangan
	Elemen Sistem Bangunan	Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	*) Pemeriksaan Khusus
2.	Arsitektural a) Eksterior - Penutup Atap - Dinding Luar - Pintu & Jendela - Lisplank - Talang b) Interior - Dinding Dalam - Langit-langit - Lantai		√			√ √ √ √ √ √ √			

Lanjutan Tabel 3. 2 Jadwal Pemeriksaan Berkala

No	Uraian	Rentang Pemeriksaan							Keterangan
	Elemen Sistem Bangunan	Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	*) Pemeriksaan Khusus
3.	Struktural a) Pondasi b) Dinding Geser c) Kolom & Balok d) Pelat e) Atap f) Pondasi Mesin					√*)	√*) √*)	√*) √*) √*)	*) setelah gempa bumi, kebakaran atau bencana alam lainnya
4.	Mekanikal a) Boiler b) Chiller c) Cooling Tower d) Kondensor					√ √ √ √			

Lanjutan Tabel 3. 2 Jadwal Pemeriksaan Berkala

No	Uraian	Rentang Pemeriksaan							Keterangan
	Elemen Sistem Bangunan	Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	*) Pemeriksaan Khusus
	a) Pipa Distribusi Pemanas dan Tata Udara					√			
	b) Pipa Gas dan Uap				√				
	c) Fan Coil					√			
	d) Unit Penghantar Udara (Air Handling Unit)					√			
	e) Sistem Kebakaran *) (Pompa, Hidran, Sprinkler)					√			

Lanjutan Tabel 3. 2 Jadwal Pemeriksaan Berkala

No	Uraian	Rentang Pemeriksaan							Keterangan
	Elemen Sistem Bangunan	Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	*) Pemeriksaan Khusus
5.	a) Pompa b) Pipa Air c) Pemanas Air d) Perlengkapan e) Sanitair				√		√		
	Elektrikal a) Panel b) Sistem Instalasi Listrik c) Sistem Penerangan d) Genset		√			√	√	√	

Lanjutan Tabel 3. 2 Jadwal Pemeriksaan Berkala

No	Uraian	Rentang Pemeriksaan							Keterangan
	Elemen Sistem Bangunan	Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan	3-5 Tahunan	*) Pemeriksaan Khusus
6.	Tata Ruang Luar					√			
	a) Jalan Setapak					√			
	b) Tangga Luar					√			
	c) Jalan Lingkungan					√			
	d) Parkir					√			
	e) Pagar						√		
	f) Penerangan Luar				√				
	g) Pertamanan	√							
	h) Saluran		√						

3.7. Biaya Perawatan Gedung

Seperti yang sudah tertera didalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 45 Tahun 2007 bahwa harga satuan per-m² tertinggi untuk bangnan rumah negara, dibedakan untuk setiap tipe rumah negara dan lokasi kabupaten/kota-nya. Untuk harga satuan per-m² teringgi untuk pembangunan rumah susun (pekerjaan standar), menggunakan pedoman harga satuan per-m² tertinggi untuk pembangunan bangunan gedung negara bertingkat tidak sederhana, sesuai dengan lokasi kabupaten/kota-nya (Permen PU No.22, 2018).

Estimasi Biaya Perawatan Rumah susun selama standar bangunan gedung berdiri selama 50 tahun sesuai dengan peraturan. Semakin lama bangunan berdiri, maka semakin meningkat juga biaya perawatannya. Pada awal pembangunan tingkat kerusakan masih di angka 0%, Biaya pemeliharaan per m² bangunan gedung setiap tahun = 2% dari harga satuan per m² tertinggi yang berlaku. Serta inflasi yang berlaku di Indonesia sebesar 5%.

Harga satuan tertinggi rata-rata per-m² bangunan gedung bertingkat didasarkan pada harga satuan lantai dasar tertinggi per-m² untuk bangunan gedung bertingkat, kemudian dikalikan dengan koefisien/fakotr pengali untuk jumlah lantai yang bersangkutan, berikut koefisien faktor pengali:

Tabel 3. 3 Koefisien Faktor Pengali Harga Satuan Bangunan

Jumlah Lantai Bangunan	Harga Satuan Per-M ² Tertinggi
Bangunan 2 Lantai	1,090 Standar Harga Gedung Bertingkat
Bangunan 3 Lantai	1,120 Standar Harga Gedung Bertingkat
Bangunan 4 Lantai	1,135 Standar Harga Gedung Bertingkat
Bangunan 5 Lantai	1,162 Standar Harga Gedung Bertingkat

Bangunan 6 Lantai	1,197 Standar Harga Gedung Bertingkat
Bangunan 7 Lantai	1,236 Standar Harga Gedung Bertingkat
Bangunan 8 Lantai	1,265 Standar Harga Gedung Bertingkat

(Permen PU No. 22, 2018)

Berdasarkan hal tersebut, untuk menentukan harga bangunan menggunakan rumus sebagai berikut: (Permen PU No. 22 Tahun 2018)

$$\text{Harga Per Lantai} = BP \times f \times L \quad (2)$$

Keterangan :

BP = Harga bangunan per-m²

F = Faktor pengali bangunan bertingkat

L = Luas bangunan per-lantai

Untuk mengetahui estimasi hitungan biaya perawatan kerusakan gedung, diperlukan perhitungan tingkat kerusakan bangunan gedung. Tingkat kerusakan gedung dapat dikur dari besar biaya perbaikan yang diperlukan. Setelah itu melakukan perbandingan dengan nilai proyek berdasarkan perkiraan (*approximate estimate*) kemudian dikalikan dengan 100%. Dari nilai tersebut dapat ditentukan kerusakan bangunan masuk ke dalam tingkat kerusakan kategori ringan, sedang, atau berat. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung presentase tingkat kerusakan bangunan. (Permen PU Nomor 22 Tahun 2018).

$$\text{Tingkat Kerusakan} = \frac{\text{Harga Perbaikan}}{\text{Nilai Proyek Harga Tertinggi}} \times 100\% \quad (3)$$

3.8. Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya merupakan salah satu tahap dasar dalam melakukan suatu proyek untuk merencanakan pembiayaan pada proyek yang akan dilaksanakan. Dalam penyusunan Rencana Anggaran Biaya membutuhkan beberapa hal dasar yaitu daftar upah, daftar harga material, daftar analisis

pekerjaan, serta daftar volume tiap jenis pekerjaan yang ada. Daftar tersebut merupakan acuan dalam proses pembuatan Rencana Anggaran Biaya. Pada Rencana Anggaran Biaya terdapat analisis harga satuan pekerjaan yang merupakan analisis bahan serta upah untuk membuat satu satuan pekerjaan, seperti 1 m³ beton, 1 m³ galian pondasi dan sebagainya. Hal itu sudah diatur dalam sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) (Ajar, 2009).

Untuk menentukan biaya dari tiap pekerjaan terdapat harga satuan pekerjaan. Harga satuan pekerjaan itu sendiri berbeda-beda di tiap daerah di seluruh Indonesia. Harga satuan pekerjaan terdiri dari tiga komponen, yaitu harga satuan bahan atau material, harga satuan upah pekerja, dan harga satuan sewa alat jika diperlukan. Pada proses analisis harga satuan pekerjaan merupakan proses perhitungan banyaknya volume masing-masing bahan serta besarnya biaya yang dibutuhkan per-satuan pekerjaan konstruksi (Ajar, 2009).

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan secara visual di lapangan tanpa instrument kecuali kamera, pandangan mata dan alat ukur surveyor. Kemudian hasil pengamatan didapatkan dari setiap permasalahan kerusakan serta tingkat kerusakan gedung yang diamati. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif.

4.2. Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada gedung Rusunawa Jongke yang berada di Jl. Jongke, Jongke Tengah, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. ($7^{\circ}44'02''\text{LS}$ $110^{\circ}22'09''\text{LT}$)



Gambar 4.1 Letak Rusunawa Jongke

(Sumber: Google Earth)

4.3. Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini berupa data primer yang meliputi data fisik kondisi eksisting gedung Rusunawa Jongke. Setelah melakukan pengelompokan tingkat kerusakan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan. Selain itu, pengambilan data juga berupa dokumentasi foto untuk kelengkapan penilaian. Adapun data lain yang diambil yaitu data kepuasan penghuni serta pemeliharaan atau perawatan gedung apa saja yang sudah dan akan dilakukan pada bangunan Rusunawa Jongke yang mana data tersebut diambil dengan cara wawancara langsung kepada penghuni Rusunawa serta Pengelola Rusunawa Jongke. Selain itu juga dibutuhkan data sekunder untuk membantu penelitian ini, yaitu data yang diambil dari sumber-sumber lain misalnya internet, media cetak, buku, dari penelitian terdahulu, data form SLF berdasarkan pedoman dari Permen PU Nomor 25 Tahun 2007, serta data informasi lainnya yang mendukung untuk penelitian ini.

4.4. Tahap Penelitian

Tahap penelitian ini terdiri dari beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

1. Penentuan Lokasi Rumah Susun Sederhana Sewa.
Yang dilakukan pada tahap ini adalah menentukan lokasi penelitian. Penulis menentukan lokasi penelitian di rumah susun sederhana sewa Jongke di Kota Yogyakarta.
2. Menentukan kegiatan perawatan dengan membaca peraturan serta mempelajari tentang komponen-komponen bangunan gedung.
3. Menghitung biaya perawatan bangunan gedung rumah susun.
Di tahap ini penulis melakukan perhitungan perkiraan harga bangunan dengan harga satuan tertinggi, setelah itu menghitung tingkat kerusakan bangunan dan menghitung biaya perawatan bangunan gedung rumah susun yang dihitung berdasarkan volume tiap kerusakan gedung dengan Analisa harga satuan.
4. Menyusun jadwal perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung rumah susun.
Dalam tahap penyusunan jadwal perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung rumah susun diperlukan acuan untuk mengetahui berapa umur dari kegunaan

suatu komponen dari bangunan gedung. Dikarenakan keterbatasan dalam melakukan pengamatan, maka hasil pengamatan yang didapatkan hanya pada komponen arsitektural saja. Hal ini sudah tercantum dalam Permen PU Nomor 24/PRT/M/2008. Penjadwalan perawatan dan pemeliharaan pada bangunan gedung berguna untuk mempertahankan fungsi bangunan gedung supaya tetap layak huni dan berguna sesuai dengan fungsinya.

4.5. Analisis Data

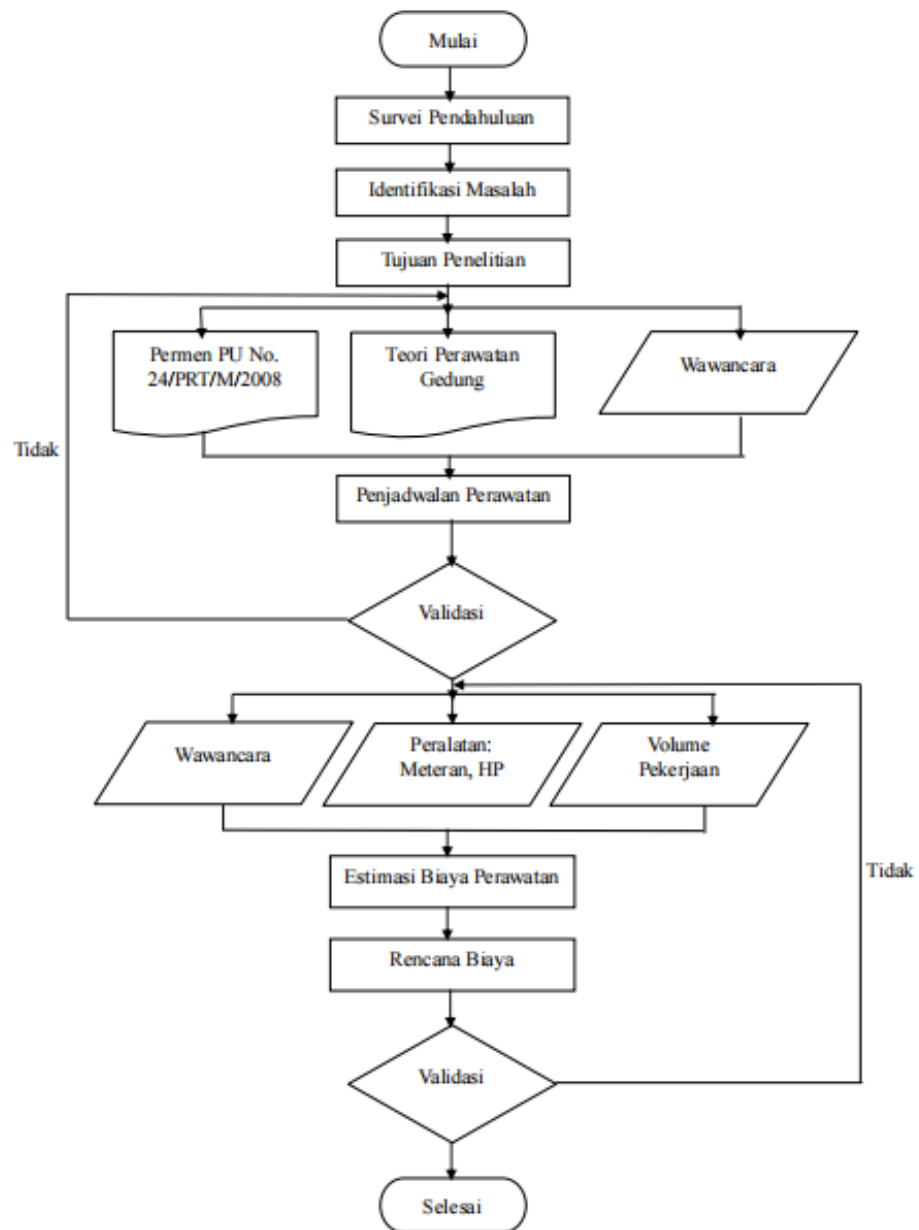
Analisis yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Berikut langkah – langkah analisis data kualitatif yang diperlukan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kerusakan struktural yang terjadi di Rumah Susun Jongke
2. Mengklasifikasi tingkat kerusakan yang sudah diidentifikasi.
3. Melakukan perhitungan biaya perawatan dan perbaikan dengan cara estimasi biaya perbaikan bangunan.
4. Membuat kesimpulan dari tingkat kerusakan bangunan serta hasil perhitungan estimasi biaya perawatan

4.6. *Flow Chart*

Bagan Alir atau *flow chart* merupakan urutan prosedur untuk acuan langkah-langkah dalam membuat penelitian ini. Pada bagan alir ini menunjukkan tahap-tahap yang dilakukan dalam melakukan penelitian. Untuk melakukan penelitian diperlukan survey serta identifikasi masalah terkait dengan bangunan gedung Rumah Susun Sederhana Sewa Jongke. Setelah itu menentukan tujuan dari penelitian yang dilakukan. Tahap selanjutnya yaitu menyusun penjadwalan perawatan bangunan gedung rumah susun dengan menggunakan metode penelitian yang digunakan antara lain mengacu kepada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24 Tahun 2008 tentang perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung. Selain itu melakukan wawancara kepada kepala UPTD Rusunawa Jongke serta beberapa staff dari pengelola Rusunawa Jongke. Setelah itu melakukan validasi terhadap pihak terkait yaitu Bapak Suroto selaku kepala UPTD Rusunawa Jongke serta tenaga ahli bangunan gedung yaitu Bapak Sriyanto.

Setelah mendapatkan hasil dari penjadwalan perawatan rumah susun, lalu pembahasan selanjutnya yaitu melakukan estimasi biaya perawatan bangunan gedung Rumah Susun Sederhana Sewa Jongke dengan metode yang hampir sama dengan ditambah melakukan pengukuran volume kerusakan serta mengidentifikasi tingkat kerusakan yang dialami bangunan gedung Rumah Susun Sederhana Sewa Jongke. Setelah mendapatkan hasil dari estimasi biaya perawatan dari kerusakan yang dialami lalu melakukan validasi kembali terhadap pihak terkait kepada kepala UPTD Rusunawa Jongke serta tenaga ahli gedung Bapak Sriyanto. Setelah itu terbentuklah bagan alir atau *flowchart*. Berikut bagan alir atau *flowchart*.

Gambar 4.2 *Flow Chart*

BAB V

ANALISIS DATA

5.1. Data Penelitian

Penelitian dilakukan pada Gedung Rusunawa Jongke yang terletak di Kabupaten Sleman. Untuk melakukan penelitian ini perlu dilakukan untuk mengolah perhitungan rencana anggaran biaya proyek perbaikan rusunawa. Gedung Rusunawa Jongke dijadikan objek penelitian oleh peneliti. Pengambilan sampel dengan cara *purposive sampling*. Pemilihan Gedung Rusunawa Jongke telah memenuhi kriteria pengambilan sample secara *purposive sampling* yang berupa (1) Bangunan Gedung Rusunawa Jongke yang sudah berumur minimal 10 tahun; (2) Rusunawa tersebut terletak di Kelurahan Jongke Kabupaten Sleman yang juga sudah memiliki beberapa bangunan rusunawa dan dibangun paling akhir diantara rusunawa lainnya; (3) Memiliki tingkat hunian sekitar 90% dari total 384 unit hunian; (4) Rusunawa ini merupakan tipe 24m².

5.1.1 Data Bangunan

Nama Penelitian : Analisis Jadwal dan Rencana Biaya Perawatan Rusunawa
Jongke Sleman, Yogyakarta

Lokasi Penelitian : Rusunawa Jongke Sleman, Yogyakarta

Pemilik Proyek : Pemerintah Daerah Kabupaten Sleman

5.1.2 Data Survei Komponen Struktur Bangunan Gedung

Pada pelaksanaan survei pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung rusunawa dilakukan beberapa aspek berdasar pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24/PRT/M/2008. Berikut beberapa aspek yang disurvei:

1. Dinding Bata Merah

Menurut hasil pengamatan yang sudah diamati, kerusakan yang terjadi terdiri dari beberapa jenis kerusakan, yaitu:

a. Dinding Retak

Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat kerusakan berupa dinding yang retak di beberapa lantai berupa retak halus. Kerusakan tersebut terdapat di beberapa titik dinding. Letak retakan berbeda-beda, salah satunya pada beberapa dinding bagian bawah kamar. Bila tidak segera dilakukan pemeliharaan maka akan mengganggu keindahan serta akan mengurangi fungsi dari bangunan itu sendiri.



Gambar 5. 1 Retak pada dinding pembatas
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

b. Dinding Rembes

Menurut hasil pengamatan yang telah dilakukan, peneliti mendapati beberapa dinding yang mengalami rembes. Beberapa diantaranya sampai muncul lumut akibat rembes yang terlalu lama dibiarkan. Jika tidak segera diperbaiki, maka kerusakan ini akan terus meluas serta mengurangi fungsi bangunan itu sendiri.



Gambar 5. 2 Rembes pada dinding
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2. Kolom

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, terdapat beberapa kerusakan yang terjadi pada kolom. Kerusakan tersebut meliputi kolom yang rembes serta keretakan pada kolom.

a. Permukaan Kolom Rembes

Kerusakan ini terdapat pada lantai dasar dari gedung rusunawa Jongke. Terdapat kolom rembes pada bagian tempat parkir motor. Kerusakan ini terjadi akibat tetesan air hujan yang ada merambat dari dinding luar serta rembesan air yang mengalir dari plat atap yang bocor.



Gambar 5. 3 Kolom Rembes dan berlumut
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

b. Kolom Retak

Kerusakan ini terdapat pada kolom *existing* dari gedung bangunan rusunawa Jongke. Kerusakan ini berupa retak sepanjang kurang lebih 1 meter. Kemungkinan bisa terjadi kerusakan ini karena proses pencampuran acian yang tidak sesuai sehingga acian dan plesteran tidak menopang dengan sebagai mana mestinya.



Gambar 5. 4 Retak pada permukaan Kolom
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

3. Pelat Lantai

Menurut hasil pengamatan yang telah dilakukan terdapat beberapa titik pelat lantai di beberapa lantai. Kondisi yang dialami saat ini retaknya pelat lantai hingga beberapa titik mengelupas. Kemungkinan terjadi akibat pelat yang lembab akibat lapisan pelat yang rembes lalu menyebar ke beberapa titik.



Gambar 5. 5 Pelat lantai mengelupas
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

4. Lantai Keramik

Dari hasil pengamatan terdapat beberapa titik yang mengalami kerusakan lantai keramik. Kerusakan yang terjadi adalah beberapa keramik pecah dan bisa membahayakan pengguna rusunawa tersebut. Kerusakan ini kemungkinan terjadi karena terkena benda berat yang tidak sengaja terjatuh lalu mengenai lantai keramik yang mengakibatkan keramik tersebut pecah. Setelah keramik mengalami kerusakan dan tidak langsung diperbaiki, maka kerusakan itu akan terus meyebar.



Gambar 5. 6 Lantai keramik yang pecah
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

5.2. Perawatan dan Pemeliharaan

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan peneliti menggunakan pedoman Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 24 Tahun 2008 tentang pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung. Perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung mencakup pada setiap komponen bangunan gedung yaitu struktur, arsitektur, mekanikal, elektrikal, serta saluran air. Berikut adalah metode perawatan dan pemeliharaan yang dilakukan.

1. Dinding bata merah

Dinding berfungsi sebagai partisi atau bisa juga sebagai penahan beban. Dari hasil pengamatan terdapat dinding yang rembes dan retak. Yang harus dilakukan bila dinding rembes yaitu dengan menghilangkan plesteran dinding, setelah itu ukur sekitar 15 sampai dengan 30 cm dari sloof dinding yang ada ke arah vertikal, lalu korek spesi yang ada di antara batu bata setebal setengah dari ketebalan dengan sendok *mortar* sepanjang 1 meter, ganti spesi yang sudah dikorek dengan *mortar* kedap air (campuran: 1 PC : 3 pasir). Bila kerusakan yang terjadi adalah dinding retak, maka perawatan yang dilakukan yaitu melakukan pembobokan dengan alat pahat sepanjang retakan, setelah itu isi celah dengan *mortar* kedap air (campuran: 1 PC : 3 Pasir), kemudian rapikan dan setelah mengering plamur serta car dengan bahan yang serupa.

2. Struktur Bangunan Beton

Terdapat beberapa struktur bangunan beton yang digunakan dalam komponen bangunan gedung seperti kolom, balok, lantai/pelat lantai, dan atap. Pada studi kasus kali ini terdapat beberapa titik rembes pada pelat lantai karena adanya celah atau retak rambut pada konstruksi pelat, sehingga air dari kamar mandi atau hujan meresap ke celah pada pelat lantai tersebut. Dari kasus tersebut dapat dilakukan perawatan sebagai berikut .

- e. Membersihkan kotoran yang menempel pada permukaan beton.
- f. Mengecat kembali dengan cat emulsi atau cat yang tahan air dan asam pada permukaannya.
- g. Jika terdapat kolom yang mengelupas hingga rontok akibat rembes yang dialami, maka bersihkan terlebih dahulu hingga permukaan dalam keadaan

kasar, setelah itu beri lapisan air semen dan plester kembali dengan spesi/mortar semen-pasir.

- h. Bila terjadi keretakan pada pelat atau dinding beton dapat menggunakan bahan *Epoxy Grouts* seperti:
 - 4) *Combextra EP 10 TG* untuk injeksi keretakan beton dengan celah antara 0,25 – 10 mm.
 - 5) *Combextra EP 40 TG mortar grouting* untuk mengisi keretakan beton dengan celah antara 10 – 40 mm.
 - 6) *Combextra EP 65 TG mortar grouting* untuk mengisi keretakan beton dengan celah antara 0,25 – 10 mm.

3. Lantai Keramik

Pemeliharaan lantai keramik berfungsi untuk menjaga keramik agar selalu tetap bersih serta tetap terjaga fungsinya. Lantai keramik merupakan salah satu komponen yang dapat dilihat langsung secara visual, maka dari itu perlu dilakukan pemeliharaan dengan teratur. Pemeliharaan lantai keramik dilakukan setiap hari karena aktivitas apapun melibatkan komponen ini. Membersihkan keramik dari debu dan kotoran akibat aktivitas sehari-hari secara teratur merupakan salah satu bentuk pemeliharaan. Apabila pemeliharaan tidak terlaksana dengan baik, maka seiring berjalannya waktu akan mengakibatkan kerusakan pada lantai keramik tersebut seperti keramik pecah, keramik yang mengelupas. Jika lantai keramik mengalami kerusakan maka harus segera dilakukan perbaikan seperti mengganti keramik yang rusak dengan keramik yang baru dengan melakukan perhitungan kebutuhan untuk mengganti keramik lama dengan keramik yang baru, setelah itu melakukan pembersihan area keramik yang akan dilakukan perbaikan, setelah itu mengukur kebutuhan keramik yang dibutuhkan, setelah itu memasang keramik baru dengan perekat berupa mortar, setelah keramik terpasang lalu memberi *sealant* atau pengisi pada celah antar keramik agar terlihat rapih dan aman.

5.3. Penjadwalan Perawatan dan Pemeliharaan

Dalam melakukan perawatan dan pemeliharaan bangunan gedung, terdapat salah satu tahapan penting lainnya yang harus dilakukan. Penjadwalan atau pelaksanaan pemeriksaan berkala bangunan gedung. Kegiatan ini berfungsi untuk menjaga bangunan gedung agar tetap sesuai dengan pemanfaatannya yang memenuhi persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan kemudahan. Pemeriksaan berkala ini dilakukan untuk kurun waktu tertentu agar bangunan gedung tetap layak fungsi serta tetap memenuhi Sertifikat Laik Fungsi bangunan gedung.

5.3.1 Jadwal Pemeriksaan Berkala

Pemeriksaan berkala pada bangunan gedung dilakukan pada setiap komponen dan elemen bangunan gedung yang jadwalnya dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan setiap elemen gedung.

Pada kasus ini, dengan berbagai macam kerusakan yang dialami dan sudah diamati oleh peneliti, pemeriksaan berkala pada bangunan gedung Rusunawa Jongke tidak berjalan dengan baik. Akibatnya banyak komponen – komponen bangunan yang tidak diperhatikan sehingga mengalami kerusakan. Maka dari itu diperlukan penjadwalan pemeriksaan berkala. Berikut jadwal pemeriksaan berkala menurut Peraturan Menteri No. 16 Tahun 2010.

Tabel 5. 1 Jadwal Pemeriksaan Berkala

No	Uraian	Rentang Pemeriksaan					
		Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan
BLOK A							
1	Arsitektural	√			√	√	
	Dinding Retak						
	Dinding Rembes						
	Dinding Mengelupas						
2	Lantai Keramik						
	Keramik Pecah						
	Membersihkan lantai keramik						
3	Elektrikal						
	Mengganti Lampu dan fitting						

Lanjutan Tabel 5. 1 Jadwal Pemeriksaan Berkala

No	Uraian	Rentang Pemeriksaan					
		Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan
BLOK B							
1	Arsitektural						
	Tembok Kalsiboard				√		
	Dinding Rembes					√	
	Dinding Mengelupas					√	
	Dinding Retak					√	
2	Lantai Keramik						
	Keramik Pecah				√		
	Membersihkan lantai keramik	√					

Lanjutan Tabel 5. 1 Jadwal Pemeriksaan Berkala

No	Uraian	Rentang Pemeriksaan					
		Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan
BLOK C							
1	Arsitektural						
	Dinding Rembes					√	
	Dinding Retak					√	
2	Lantai Keramik						
	Keramik Pecah				√		
	Membersihkan lantai keramik	√					
3	Elektrikal						
	Mengganti lampu dan fitting						√

Lanjutan Tabel 5. 1 Jadwal Pemeriksaan Berkala

No	Uraian	Rentang Pemeriksaan								
		Harian	Mingguan	Bulanan	3 Bulanan	6 Bulanan	Tahunan			
BLOK D										
1	Arsitektural	√			√	√				
	Tembok Kalsiboard									
	Dinding Rembes									
	Dinding Mengelupas									
	Dinding Retak									
2	Lantai Keramik									
	Keramik Pecah				√					
	Membersihkan lantai keramik									
3	Elektrikal									
	Mengganti lampu dan fitting									

5.4. Nilai Proyek Bangunan Gedung Rusunawa Jongke

Dalam melakukan analisa nilai proyek bangunan diperlukan metode harga satuan tertinggi (*approximate estimate*). Metode ini menggunakan harga satuan per m² tertinggi bangunan gedung bertingkat yang berdasarkan harga satuan per lantai tertinggi pada bangunan gedung bertingkat. Harga satuan ini menggunakan harga satuan bangunan gedung negara di wilayah Sleman. Setelah itu dikalikan dengan koefisien pengali sesuai jumlah lantai yang ada.

Metode ini digunakan karena bangunan gedung Rusunawa Jongke memiliki 5 jumlah lantai pada masing – masing blok. Pada perhitungan nilai koefisien pengali dalam penentuan harga tertinggi bangunan gedung ini berdasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 45/PRT/M/2008. Di dalam peraturan tersebut tercantum nilai koefisien untuk lantai 1 adalah 1,000; lantai 2 adalah 1,090; lantai 3 adalah 1,120; lantai 4 adalah 1,135; dan lantai 5 adalah 1,162.. Berikut perhitungang nilai proyek bangunan dengan menggunakan estimasi perkiraan taksiran kasar (*approximate estimate*).

$$\text{Harga Per Lantai} = \text{BP} \times f \times L \quad (1)$$

Ket :

BP = Harga bangunan per m²

f = Faktor pengali bangunan bertingkat

L = Luas bangunan per lantai

Harga per m² bangunan gedung Rusunawa Jongke menggunakan harga satuan tertinggi bangunan gedung negara bertingkat kelas tidak sederhana menurut Keputusan Bupati Sleman tentang Standar Harga Satuan Barang dan Jasa Tahun Anggaran 2021 dikarenakan belum ada harga satuan tertinggi bangunan gedung negara bertingkat tidak sederhana dengan tahun keluaran terbaru atau tahun 2024 maka digunakan acuan tahun 2021 yaitu sebesar Rp.6.340.000,-/m². Berikut harga yang dihasilkan dari perhitungan dengan menggunakan persamaan (1).

$$\begin{aligned} \text{Harga Bangunan Lantai 1} &= \text{BP} \times f \times L \\ &= \text{Rp. } 6.340.000 \times 1,000 \times 910,82 \text{ m}^2 \\ &= \text{Rp. } 5.774.598.800 \end{aligned}$$

$$\text{Harga Bangunan Lantai 2} = \text{BP} \times f \times L$$

$$= \text{Rp. } 6.340.000 \times 1,090 \times 910,82 \text{ m}^2$$

$$= \text{Rp. } 6.294.312.692$$

Harga Bangunan Lantai 3 $= \text{BP} \times f \times L$

$$= \text{Rp. } 6.340.000 \times 1,120 \times 910,82 \text{ m}^2$$

$$= \text{Rp. } 6.467.550.656$$

Harga Bangunan Lantai 4 $= \text{BP} \times f \times L$

$$= \text{Rp. } 6.340.000 \times 1,135 \times 910,82 \text{ m}^2$$

$$= \text{Rp. } 6.554.169.638$$

Harga Bangunan Lantai 5 $= \text{BP} \times f \times L$

$$= \text{Rp. } 6.340.000 \times 1,162 \times 910,82 \text{ m}^2$$

$$= \text{Rp. } 6.710.083.805$$

Dengan perhitungan diatas maka didapatkan hasil rekapitulasi dari gedung rusunawa Jongke yang terdapat empat gedung yang terdiri dari Blok A, Blok B, Blok C, dan Blok D. Berikut rekapitulasi besar harga bangunan keseluruhan gedung Rusunawa Jongke.

Tabel 5. 2 Rekapitulasi Harga Bangunan Rusunawa Jongke

No.	Blok	Lantai	Koef	Luas (m ²)	Harga Bangunan
1	A	1	1,000	910,82	Rp. 5.774.598.800,00
		2	1,090	910,82	Rp. 6.294.312.692,00
		3	1,120	910,82	Rp. 6.467.550.656,00
		4	1,135	910,82	Rp. 6.554.169.638,00
		5	1,162	910,82	Rp. 6.710.083.805,00
2	B	1	1,000	910,82	Rp. 5.774.598.800,00
		2	1,090	910,82	Rp. 6.294.312.692,00
		3	1,120	910,82	Rp. 6.467.550.656,00
		4	1,135	910,82	Rp. 6.554.169.638,00
		5	1,162	910,82	Rp. 6.710.083.805,00

Tabel 5. 2 Lanjutan Tabel Rekapitulasi Harga Bangunan Rusunawa Jongke

No.	Blok	Lantai	Koef	Luas (m ²)	Harga Bangunan
3	C	1	1,000	910,82	Rp. 5.774.598.800,00
		2	1,090	910,82	Rp. 6.294.312.692,00
		3	1,120	910,82	Rp. 6.467.550.656,00
		4	1,135	910,82	Rp. 6.554.169.638,00
		5	1,162	910,82	Rp. 6.710.083.805,00
4	D	1	1,000	910,82	Rp. 5.774.598.800,00
		2	1,090	910,82	Rp. 6.294.312.692,00
		3	1,120	910,82	Rp. 6.467.550.656,00
		4	1,135	910,82	Rp. 6.554.169.638,00
		5	1,162	910,82	Rp. 6.710.083.805,00

5.5. Estimasi Biaya Perawatan Bangunan Gedung Rusunawa Jongke

Dari hasil pengamatan yang sudah dilakukan berdasarkan visual secara langsung serta pengukuran beberapa komponen bangunan yang diperlukan dengan spesifikasi yang telah disepakati, maka penulis bisa melakukan perhitungan estimasi biaya perawatan serta perbaikan gedung rusunawa Jongke. Di dalam estimasi ini dapat diketahui beberapa kebutuhan material, serta jenis bahan dan apa saja perawatan yang harus dilakukan pada gedung rusunawa Jongke ini.

Dalam menghitung estimasi biaya perawatan dan perbaikan bangunan gedung Rusunawa Jongke ini penulis mengacu pada Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 21 Tahun 2023 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Konstruksi dan Jasa Lainnya. Serta Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 59 Tahun 2022 tentang Standar Harga Satuan Barang dan Konstruksi Tahun Anggaran 2023. Sedangkan untuk harga bahan konstruksi di daerah sleman menggunakan Peraturan Bupati Sleman Nomor 21.1 Tahun 2022 Tentang Analisis Standar Belanja. Setelah mendapatkan semua komponen dalam menghitung estimasi biaya perawatan dan perbaikan Gedung, maka sesuai dengan Peraturan Analisa Harga Satuan Pekerjaan terbaru dari Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2023

tentang Penyesuaian kebutuhan perhitungan AHSP yang isinya terdapat ketentuan perhitungan biaya langsung. Di dalam peraturan terbaru ini harga satuan barang menggunakan hasil survey (harga setempat) pada tahun 2024. Jika hasil survey yang didapat sebelum tahun 2024 maka digunakan faktor konversi berdasarkan besar tingkat inflasi harga perdagangan besar bahan bangunan atau konstruksi sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 70 Tahun 2012 tentang pengadaan Barang dan Jasa.

Berikut rekapitulasi tingkat inflasi dan pengaruhnya terhadap harga satuan barang tahun 2024.

Tabel 5. 3 Rekapitulasi Tingkat Inflasi

No.	Tahun Harga Survey	Faktor Konversi ke Tahun 2024
1	2023	+ 6,30 %
2	2022	+ 5,61 %
3	2021	+ 12,87 %
4	2020	+ 13,88 %
5	2019	+ 18,70 %
6	2018	+ 22,43 %
7	2017	+ 23,62 %
8	2016	+ 25,10 %

Sumber : Badan Pusat Statistik Pusat (Standar Harga Satuan Konstruksi)

Faktor konversi dari tingkat inflasi mempengaruhi harga akhir dari Harga Satuan dari tiap pekerjaan. Apabila perhitungan harga satuan barang dan jasa menggunakan katalog dari tahun sebelumnya, maka harga satuan harus dikonversi menjadi harga satuan di tahun sekarang. Berikut rumus untuk menghitung faktor konversi dari tingkat inflasi menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 8 Tahun 2023.

$$\text{Faktor inflasi} = (\text{FK} \times \text{HS}) + \text{HS} \quad (4)$$

Ket

FK = Faktor Konversi

HS = Harga Satuan

Setelah mengetahui estimasi biaya perbaikan dan perawatan, tahap selanjutnya yang dapat dilakukan adalah mencari besarnya tingkat kerusakan yang terjadi pada bangunan gedung yang sudah di analisis menggunakan perhitungan estimasi taksiran kasar (*approximate estimate*).

Tabel 5. 4 Analisis Harga Satuan

ANALISIS HARGA SATUAN					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Mengupas Plesteran Lama				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,125	Rp.100.000,00	Rp.12.500,00
	Mandor	OH	0,0125	Rp.125.000,00	Rp.1.562,50
B	Bahan				
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp.14.062,50
E	Overhead+Profit (15%)				Rp.2.109,38
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp.16.171,88
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp.17.0798,12
2	Pemasangan Plesteran 1PC : 3PP				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,300	Rp.100.000,00	Rp.30.000,00
	Tukang Batu	OH	0,150	Rp.110.000,00	Rp.16.500,00
	Kepala Tukang Batu	OH	0,015	Rp.120.000,00	Rp.1.800,00
	Mandor	OH	0,015	Rp.125.000,00	Rp.1.875,00
B	Bahan				
	Semen Portland	Kg	7,776	Rp.50.000,00	Rp.9.720,00
	Pasir Pasang	m ³	0,023	Rp.275.000,00	Rp.6.325,00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp.50.175,00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp.7.526,25
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp.57.701,25
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp.60.938,29

Lanjutan Tabel 5. 4 Analisis Harga Satuan

ANALISIS HARGA SATUAN					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
3	Pemasangan Acian				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,200	Rp.100.000,00	Rp.20.000,00
	Tukang Batu	OH	0,100	Rp.110.000,00	Rp.11.000,00
	Kepala Tukang Batu	OH	0,010	Rp.120.000,00	Rp.1.200,00
	Mandor	OH	0,010	Rp.125.000,00	Rp.1.250,00
B	Bahan				
	Semen Portland	Kg	3,25	Rp.50.000,00	Rp.4.062,50
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp.37.512,50
E	Overhead+Profit (15%)				Rp.5.626,88
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp.43.139,38
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp.45.559,49
4	Pengerokan Permukaan Cat Tembok Lama				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,150	Rp.100.000,00	Rp.15.000,00
	Mandor	OH	0,003	Rp.125.000,00	Rp.375,00
B	Bahan				
	Soda Api	Kg	0,050	Rp.35.000,00	Rp.1.750,00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp.17.125,00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp.2.568,75
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp.19.693,75
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp.20.798,57

Lanjutan Tabel 5. 4 Analisis Harga Satuan

ANALISIS HARGA SATUAN					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
5	Pengecatan Tembok Lama				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,028	Rp.100.000,00	Rp.2.800,00
	Tukang Cat	OH	0,042	Rp.110.000,00	Rp.4.620,00
	Kepala Tukang Cat	OH	0,0042	Rp.120.000,00	Rp.504,00
	Mandor	OH	0,003	Rp.125.000,00	Rp.375,00
B	Bahan				
	Plamir Tembok	Kg	0,1	Rp.86.600,00	Rp.216,50
	Cat dasar tembok	Kg	0,1	Rp.892.500,00	Rp.4.958,33
	Cat Penutup Tembok	Kg	0,18	Rp.45.500,00	Rp.8.190,00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp.21.663,83
E	Overhead+Profit (15%)				Rp.3.249,58
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp.24.913,41
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp.26.311,05
6	Memasang Lantai Keramik				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,7	Rp.100.000,00	Rp.70.000,00
	Tukang Batu	OH	0,35	Rp.110.000,00	Rp.38.500,00
	Kepala Tukang Batu	OH	0,035	Rp.120.000,00	Rp.4.200,00
	Mandor	OH	0,035	Rp.125.000,00	Rp.4.375,00
B	Bahan				
	Ubin Keramik 30cm x 30cm	m ²	1,068	Rp.65.000,00	Rp.69.420,00
	Semen Portland	Kg	10	Rp.50.000,00	Rp.12.500,00
	Pasir Pasang	m ³	0,045	Rp.275.000,00	Rp.12.375,00
	Semen Warna	Kg	1,5	Rp.14.400,00	Rp.21.600,00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp.232.970,00

Lanjutan Tabel 5. 4 Analisis Harga Satuan

ANALISIS HARGA SATUAN					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
E	Overhead+Profit (15%)				Rp.34.954,00
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp.267.915,50
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp.282.945,56
7	Membongkar Lantai Keramik				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,2	Rp.100.000,00	Rp.20.000,00
	Mandor	OH	0,01	Rp.125.000,00	Rp.1.250,00
B	Bahan				
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp.21.250,00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp.3.187,50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp.24.437,50
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp.25.808,44
8	Pekerjaan Pemasangan Penutup Kalsiboard				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,24	Rp.100.000,00	Rp.24.000,00
	Tukang Kayu	OH	0,37	Rp.110.000,00	Rp.40.700,00
	Kepala Tukang Kayu	OH	0,037	Rp.120.000,00	Rp.4.440,00
	Mandor	OH	0,012	Rp.125.000,00	Rp.1.500,00
B	Bahan				
	Kalsiboard 120x140cm, tebal 3,5 mm	lbr	0,36	Rp.55.000,00	Rp.19.800,00
	Kasa Gypsum	Roll	0,05	Rp.16.800,00	Rp.840,00
	Tepung Gypsum	Kg	0,45	Rp.55.250,00	Rp.24.862,00
	Alkasit	Kg	0,003	Rp.14.675,00	Rp.44,03
	Paku Gypsum	Kg	0,05	Rp.31.500,00	Rp.1.575,00
	Paku Usuk	Kg	0,12	Rp.20.000,00	Rp.2.400,00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp.120.161,53
E	Overhead+Profit (15%)				Rp.18.024,23

Lanjutan Tabel 5. 4 Analisis Harga Satuan

ANALISIS HARGA SATUAN					
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp.138.185,75
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp.145.937,97
9	Pembongkaran Tembok Kalsiboard				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,15	Rp.100.000,00	Rp.15.000,00
	Mandor	OH	0,075	Rp.125.000,00	Rp.9.375,00
B	Bahan				
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp.24.375,00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp.3.656,25
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp.28.031,25
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp.29.603,80
10	Penggantian Lampu dan Fitting Lampu				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,05	Rp.100.000,00	Rp.5.000,00
	Tukang Listrik	OH	0,05	Rp.110.000,00	Rp.5.500,00
	Mandor	OH	0,05	Rp.125.000,00	Rp.6.250,00
B	Bahan				
	Fitting Duduk	bh	1	Rp.10.000,00	Rp.10.000,00
	Lampu LED Philips 13W	bh	1	Rp.73.825,00	Rp.73.825,00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp.100.575,00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp.15.086,25
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp.115.661,25
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp.122.149,85

Tabel 5. 5 Anggaran Biaya Perawatan

No	Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga
BLOK A					
A	Keramik Pecah Blok A				
1	Pekerjaan Pembongkaran Lantai Keramik	5,37	m ²	Rp.25.808,44	Rp.138.591,34
B	Pemasangan Keramik Blok A				
1	Pekerjaan Mortar	5,37	m ²	Rp.60.938,29	Rp.327.238,62
2	Pemasangan Keramik	5,37	m ²	Rp.282.945,56	
C	Dinding Rembes Blok A				
1	Mengelupas plesteran lama	4,65	m ²	Rp.17.079,12	Rp.79.417,89
2	Pemasangan plesteran baru	4,65	m ²	Rp.60.938,29	Rp.283.363,05
3	Pekerjaan Acian	4,65	m ²	Rp.45.559,49	Rp.211.851,65
4	Pengecatan	10,29	m ²	Rp.26.311,05	Rp.270.740,71
D	Dinding Mengelupas Blok A				
1	Pekerjaan Mortar	2,33	m ²	Rp.60.938,29	Rp.141.986,22
2	Pekerjaan Acian	2,33	m ²	Rp.45.559,49	Rp.106.153,62
3	Pengecatan	9,47	m ²	Rp.26.311,05	Rp.249.165,65
E	Tembok Retak Blok A				
1	Pekerjaan Pembobokan Tembok	2,58	m ²	Rp.17.079,12	Rp.44.064,12
2	Pekerjaan Mortar	2,58	m ²	Rp.60.938,29	Rp.157.220,79
3	Pekerjaan Acian	2,58	m ²	Rp.45.559,49	Rp.117.543,49
4	Pengecatan	20,76	m ²	Rp.26.311,05	Rp.546.217,41
F	Penggantian Lampu				
1	Penggantian Lampu dan Fitting	13	titik	Rp.122.149,85	Rp.1.587.948,00
				Total	Rp.5.780.920,22

Lanjutan Tabel 5. 5 Anggaran Biaya Perawatan

No	Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga
BLOK B					
A	Pemasangan Kalsiboard				
1	Pekerjaan Pembongkaran	4,28	m ²	Rp.29.603,80	Rp.126.704,28
2	Pemasangan Kalsiboard	4,28	m ²	Rp.145.937,97	Rp.624.614,53
3	Pengecatan	4,28	m ²	Rp.26.311,05	Rp.112.611,30
B	Keramik Pecah Blok B				
1	Pekerjaan Pembongkaran Lantai Keramik	2,76	m ²	Rp.25.808,44	Rp.71.231,30
C	Pemasangan Keramik Blok B				
1	Pekerjaan Mortar	2,76	m ²	Rp.60.938,29	Rp.168.189,68
2	Pemasangan Keramik	2,76	m ²	Rp.282.945,56	Rp.780.929,74
D	Dinding Rembes Blok B				
1	Mengelupas plesteran lama	7,48	m ²	Rp.17.079,12	Rp.127.751,80
2	Pemasangan plesteran baru	7,48	m ²	Rp.60.938,29	Rp.455.818,41
3	Pekerjaan Acian	7,48	m ²	Rp.45.559,49	Rp.340.785,01
4	Pengecatan	13,62	m ²	Rp.26.311,05	Rp.359.356,51
E	Dinding mengelupas Blok B				
1	Pekerjaan Mortar	4,27	m ²	Rp.60.938,29	Rp.260.206,54
2	Pekerjaan Acian	4,27	m ²	Rp.45.559,49	Rp.194.539,04
3	Pengecatan	8,54	m ²	Rp.26.311,05	Rp.224.696,37
F	Tembok Retak Blok B				
1	Pekerjaan Pembobokan Tembok	15,25	m ²	Rp.17.079,12	Rp.260.456,54
2	Pekerjaan Mortar	15,25	m ²	Rp.60.938,29	Rp.929.408,92
3	Pekerjaan Acian	15,25	m ²	Rp.45.559,49	Rp.694.782,28
4	Pengecatan	30,5	m ²	Rp.26.311,05	Rp.802.487,26
				Total	Rp.6.533.469,26

Lanjutan Tabel 5. 5 Anggaran Biaya Perawatan

No	Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga
BLOK C					
A	Tembok Retak Blok C				
1	Pekerjaan Pembobokan Tembok	2,38	m ²	Rp.17.079,12	Rp.40.648,30
2	Pekerjaan Mortar	2,38	m ²	Rp.60.938,29	Rp.145.033,13
3	Pekerjaan Acian	2,38	m ²	Rp.45.559,49	Rp.108.431,60
4	Pengecatan	27,74	m ²	Rp.26.311,05	Rp.728.868,54
B	Dinding Rembes Blok C				
1	Mengelupas Plesteran Lama	13,72	m ²	Rp.17.079,12	Rp.234.325,49
2	Pemasangan plesteran baru	13,72	m ²	Rp.60.938,29	Rp.836.073,34
3	Pekerjaan Acian	13,72	m ²	Rp.45.559,49	Rp.625.076,26
4	Pengecatan	34,46	m ²	Rp.26.311,05	Rp.906.678,80
C	Penggantian Lampu				
1	Penggantian Lampu dan Fitting	8	titik	Rp.122.149,85	Rp.977.198,77
D	Keramik Pecah Blok C				
1	Pekerjaan Pembongkaran lantai keramik	5,28	m ²	Rp.25.808,44	Rp.136.268,58
E	Pemasangan Keramik Blok C				
1	Pekerjaan Mortar	5,28	m ²	Rp.60.938,29	Rp.321.754,17
2	Pemasangan Keramik	5,28	m ²	Rp.282.945,56	Rp.1.493.952,55
				Total	Rp.6.555.309,53

Lanjutan Tabel 5. 5 Anggaran Biaya Perawatan

No	Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Harga
BLOK D					
A	Keramik Pecah Blok D				
1	Pekerjaan Pembongkaran Lantai Keramik	4,48	m ²	Rp.25.808,44	Rp.115.621,83
B	Pemasangan Keramik Blok D				
1	Pekerjaan Mortar	4,48	m ²	Rp.60.938,29	Rp.273.003,54
2	Pemasangan Keramik	5,28	m ²	Rp.282.945,56	Rp.1.493.952,55
C	Penggantian Lampu				
1	Penggantian Lampu dan Fitting	11	titik	Rp.122.149,85	Rp.1.343.648,31
D	Tembok Retak Blok D				
1	Pekerjaan Pembobokan Tembok	2,76	m ²	Rp.17.079,12	Rp.47.138,36
2	Pekerjaan Mortar	2,76	m ²	Rp.60.938,29	Rp.168.189,68
3	Pekerjaan Acian	2,76	m ²	Rp.45.559,49	Rp.125.744,20
4	Pengecatan	18,58	m ²	Rp.26.311,05	Rp.488.859,32
E	Pemasangan Kalsiboard				
1	Pekerjaan Pembongkaran	3,75	m ²	Rp.29.603,80	Rp.111.014,26
2	Pemasangan Kalsiboard	3,75	m ²	Rp.145.937,97	Rp.547.267,40
3	Pengecatan	3,75	m ²	Rp.26.311,05	Rp.98.666,44
F	Dinding Rembes Blok D				
1	Mengelupas Plesteran lama	5,28	m ²	Rp.17.079,12	Rp.90.177,74
2	Pemasangan Plesteran Baru	5,28	m ²	Rp.60.938,29	Rp.321.754,17
3	Pekerjaan Acian	5,28	m ²	Rp.45.559,49	Rp.240.554,13
4	Pengecatan	11,46	m ²	Rp.26.311,05	Rp.301.524,64
				Total	Rp.5.767.116,58
				Total Biaya	Rp.24.636.815,59

5.6. Perhitungan Tingkat Kerusakan Bangunan Gedung Rusunawa Jongke

Perhitungan yang digunakan yaitu menggunakan metode estimasi harga perkiraan taksiran kasar (*approximate estimate*) dari harga satuan tertinggi. Berikut adalah cara perhitungan presentase kerusakan bangunan pada gedung Rusunawa Jongke. Dikarenakan pengamatan yang dilakukan hanya pada komponen arsitektural, maka nilai harga tertinggi proyek di sesuaikan dengan persentase komponen pekerjaan arsitektur dari bangunan gedung negara pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22/PRT/M/2018 sebesar 40%.

5.6.1. Persentase biaya standar pekerjaan komponen bangunan gedung

Dalam melakukan pelaksanaan konstruksi fisik pekerjaan standar Bangunan Gedung Negara maka dibagi dalam komponen pekerjaan standar yang meliputi persentase dari biaya standar. Berikut rekapitulasi persentase komponen pekerjaan standar Bangunan Gedung Negara. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22/PRT/M/2018).

Tabel 5. 6 Persentase Komposisi Komponen Bangunan Gedung

Komponen Bangunan	Persentase Komponen Bangunan
Struktur : 1) Pondasi 2) Kolom 3) Balok 4) Pelat Lantai 5) Pelat Atap 6) Rangka Atap	40%
Arsitektur : 1) Dinding bata 2) Dinding kayu 3) Lantai Keramik 4) Plafon 5) Cat dinding 6) Cat railing besi	40%

7) Atap	
MEP : 1) Utilitas 2) Listrik 3) Saklar 4) Genset	10%
Fasilitas Umum 1) Trotoar 2) Taman 3) Tempat pembuangan sampah 4) Akses jalan	10%

Sumber : Permen PU Nomor 22/PRT/M/2018

Sesuai dengan hasil pengamatan dikarenakan keterbatasan peneliti dalam mengidentifikasi kondisi bangunan hanya bisa mengamati pada komponen arsitektural atau komponen eksterior maka perhitungan tingkat kerusakan berpengaruh pada nilai harga tertinggi proyek bangunan gedung. Hal ini menyebabkan nilai harga tertinggi proyek bangunan gedung rusunawa Jongke dikalikan dengan persentase komponen arsitektural dari keseluruhan komponen bangunan gedung. Dengan mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 22/PRT/M/2018 persentase komponen arsitektural dari bangunan gedung negara yaitu sebesar 40%. Maka Nilai harga tertinggi proyek dikalikan dengan persentase komponen arsitektural dari bangunan gedung. Maka didapatkan perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Tingkat Kerusakan} = \frac{\text{Harga perbaikan}}{\text{Nilai Harga Tertinggi Proyek} \times \text{persentase arsitektural}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Kerusakan} &= \frac{\text{Rp. 24.636.815,59}}{\text{Rp.127.202.862.366,40} \times 40\%} \times 100\% \\ &= 4,8\% \end{aligned}$$

Perhitungan di atas merupakan hasil perhitungan tingkat kerusakan dari beberapa komponen bangunan gedung Rusunawa Jongke. Tingkat kerusakan

menurut perhitungan di atas sebesar 4,8%. Hasil perhitungan tersebut sesuai dengan syarat kategori kerusakan gedung dari Peraturan Menteri PUPR Nomor 24/PRT/M/2008 yaitu dalam kategori ringan dibawah 35% dari harga satuan tertinggi gedung.

5.7. Pembahasan

5.7.1 Penjadwalan Perawatan

Perawatan bangunan gedung sangat diperlukan dalam menciptakan suasana yang nyaman, tentram, bersih bagi para pengguna bangunan tersebut. Selain itu agar bangunan tetap layak fungsi, diperlukan perawatan gedung yang teratur dan terkelola dengan baik agar tidak terjadi kerusakan.

Pada studi kasus yang penulis lakukan di Rusunawa Jongke Yogyakarta, kondisi yang dialami adalah tidak adanya penjadwalan perawatan serta tidak dilakukannya pemeriksaan berkala secara rutin. Pemeriksaan berkala suatu bangunan gedung harus sangat diperhatikan untuk mempertahankan fungsi bangunan tersebut. Pemeriksaan berkala bangunan gedung sudah tertera pada Peraturan Menteri Nomor 16 Tahun 2010. Didalam peraturan tersebut menjelaskan tentang jadwal pemeriksaan bangunan gedung dari berbagai komponen bangunan gedung dari segi arsitektural, struktural, *mechanical*, *electrical*, hingga tata lingkungan.

Namun dari hasil pengamatan yang dilakukan penulis, pengelolaan dari Rusunawa Jongke tidak menerapkan sistem pemeriksaan berkala secara rutin. Hal ini yang menyebabkan kurangnya kenyamanan para penghuni dalam melakukan aktivitasnya di Rusunawa Jongke. Dengan dilakukannya penjadwalan pemeriksaan berkala secara rutin, bangunan gedung Rusunawa Jongke akan lebih terawat serta tetap terjaga dari fungsinya sebagai tempat tinggal yang layak huni.

5.7.2 Estimasi Biaya Perawatan Rumah Susun

Perawatan bangunan gedung merupakan salah satu upaya untuk mempertahankan fungsi bangunan gedung agar tetap layak fungsi. Perawatan bangunan gedung tidak hanya dilakukan pada saat salah satu komponen gedung mengalami kerusakan, tetapi perawatan bangunan gedung harus dilakukan secara

konsisten sehingga bangunan tidak perlu terjadi kerusakan terlebih dahulu tetapi untuk mencegah bangunan gedung mengalami kerusakan. Salah satu nya pada bangunan gedung hunian sangat diperlukan adanya perawatan serta pemeliharaan yang terus menerus dilakukan. Hal ini sudah tertera pada Peraturan Menteri PUPR Nomor 8/PRT/M/2008 tentang pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung.

Untuk melakukan perawatan bangunan gedung dilakukan dengan cara perhitungan estimasi biaya perawatan bangunan gedung Rusunawa Jongke Yogyakarta. Berikut langkah dalam melakukan perhitungan tersebut.

1. Analisis Kerusakan Komponen Bangunan

Sebelum mengetahui estimasi biaya perawatan gedung Rusunawa Jongke Yogyakarta adalah melakukan analisis kerusakan komponen bangunan gedung rusunawa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui komponen bangunan mana saja yang akan dilakukan perawatan serta mengetahui tingkat kelayakan komponen bangunan dengan kondisi saat ini.

2. Analisis Harga Satuan

Setelah mengetahui komponen – komponen bangunan gedung yang mengalami kerusakan atau komponen – komponen bangunan gedung yang diperlukan peremajaan, lalu yang perlu dilakukan selanjutnya adalah melakukan analisis harga satuan perawatan tiap komponen bangunan berdasarkan volume pekerjaan yang akan dilakukan.

3. Perhitungan biaya perawatan Bangunan Gedung Rusunawa Jongke

Untuk mengetahui hasil akhir dari perhitungan biaya perawatan yaitu dengan mengkalikan analisis harga satuan perawatan komponen – komponen bangunan gedung dengan volume objek yang ditinjau.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil perhitungan estimasi biaya perbaikan dan perawatan bangunan gedung Rusunawa Jongke Yogyakarta sebesar Rp. 24.636.815,59. Menurut peneliti, biaya tersebut tergolong ringan karena nilai proyek bangunan gedung Rusunawa Jongke Yogyakarta adalah sebesar Rp.127.202.862.366,40

Perawatan bangunan gedung Rusunawa Jongke ini termasuk dalam kategori ringan. Dikarenakan tingkat kerusakan yang dialami gedung Rusunawa Jongke

Yogyakarta ini sebesar 4,8% yang mana sesuai ketentuan klasifikasi kerusakan ringan tidak mencapai 35% dari nilai bangunan menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008.

BAB VI

KESIMPULAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil pengamatan pada Rusunawa Jongke didapatkan hasil perhitungan dari tingkat kerusakan arsitektural dari pengamatan visual sebesar 4,8%. Tingkat kerusakan yang dialami dari bangunan gedung Rusunawa Jongke dari pengamatan visual pada komponen arsitektural termasuk dalam kategori ringan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 8/PRT/M/2008 yaitu kurang dari 35%.
2. Dari hasil pengamatan secara visual pada bagian arsitektural di bangunan gedung Rusunawa Jongke, kondisi yang dialami saat ini perlu dilakukan perawatan dan pemeliharaan secara teratur. Salah satunya dengan melakukan penjadwalan pemeriksaan setiap komponen pada bangunan gedung Rusunawa Jongke. Berdasarkan pengamatan visual pada bagian arsitektural bangunan gedung Rusunawa Jongke didapatkan beberapa titik komponen arsitektural yang mengalami kerusakan akibat tidak dilakukannya penjadwalan pemeriksaan berkala yang mengakibatkan beberapa komponen arsitektural mengalami penurunan fungsi hingga mengalami kerusakan. Maka dilakukan pembuatan penjadwalan pemeriksaan berkala pada setiap komponen arsitektural seperti dinding yang perlu dilakukan pemeriksaan setiap enam bulan sekali, penutup lantai selama tiga bulan sekali, serta penutup dinding selama 6 bulan sekali, membersihkan lantai keramik setiap hari.
3. Berdasarkan hasil pengamatan secara visual pada bagian arsitektural dari bangunan gedung Rusunawa Jongke, terdapat beberapa komponen arsitektural yang harus dilakukan perbaikan serta peremajaan agar fungsi bangunan gedung tetap terjaga. Maka dari itu dilakukan estimasi biaya perbaikan serta perawatan bangunan gedung Rusunawa Jongke dari beberapa komponen arsitektural yang

sudah diamati. Dari perhitungan estimasi perbaikan serta perawatan komponen arsitektural gedung Rusunawa Jongke didapatkan biaya estimasi sebesar Rp. 24.636.815,59. Dengan nilai keseluruhan bangunan gedung yaitu Rp. 127.202.862.366,59.

6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Kepada Instansi Pemerintah terkait, dimohon kerjasamanya dalam melakukan pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung Rusunawa Jongke Yogyakarta serta beberapa bangunan yang lainnya yang memiliki hubungan dengan pemerintahan. Penulis berharap agar selalu memperhatikan hingga menyeluruh proyek serta hasil akhir dari proyek-proyek yang telah dijalankan oleh pemerintahan bahwa suatu proyek tidak hanya membangun sebuah proyek, tetapi juga merawat proyek yang telah dilakukan. Selain itu juga meningkatkan pengelolaan rusunawa untuk lebih baik.
2. Kepada UPT terkait dan penghuni Rusunawa Jongke Yogyakarta agar lebih memperhatikan kenyamanan, keamanan, kebersihan, serta mendahulukan prioritas terhadap penghuni atau calon penghuni yang akan menggunakan rusunawa sebagai tempat tinggal bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR).
3. Peneliti selanjutnya harus lebih detail dalam melakukan penelitian, agar lebih banyak bahasan yang harus dikembangkan. Dan dikarenakan terbatasnya penulis saat ini dalam melakukan penelitian, diharapkan peneliti selanjutnya bisa mendapatkan hasil riset yang lebih memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajar, M., & Anggaran Biaya, R. (2009). *Rencana Anggaran Biaya*.
- Devina. (2023). *ANALISIS ESTIMASI BIAYA PERAWATAN BANGUNAN GEDUNG DI UNIVERSITAS PALANGKA RAYA*.
<https://doi.org/10.24002/jts.v17i2.6407>
- Gemilang. (2023). *Analisa Tingkat Kerusakan Dan Estimasi Biaya Perawatan Bangunan Gedung Utama Sekolah Tinggi Teknologi Indragiri*.
<https://doi.org/10.58169/jusit.v1i1.191>
- Kusuma. (2021). *Prioritas Penghuni Terkait Perawatan Rumah Susun Sederhana Sewa di Surabaya*. <https://doi.org/10.14710/tataloka.23.2.252-262>
- Mahmudi. (2019). *ANALISIS PELAKSANAAN SERTIFIKAT LAIK FUNGSI BANGUNAN DI KAWASAN INDUSTRI WIJAYAKUSUMA SEMARANG*.
- Pamuji. (2019). *EVALUASI KEANDALAN BANGUNAN GEDUNG MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERACHY PROCESS (AHP)*.
- Partawijaya, Y., Natalia, M., & Sari, A. (2022). *MANAJEMEN PEMELIHARAAN GEDUNG E, G, K DAN V POLITEKNIK NEGERI PADANG MAINTENANCE MANAGEMENT OF E, G, K AND V BUILDINGS AT POLITEKNIK NEGERI PADANG*.
- Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2021 Pasal 1*. (n.d.).
- Permen PU No. 16 Tahun 2010*. (n.d.).
- Permen PU No. 24/PRT/M/2008*. (n.d.). *Permen PU No. 24/PRT/M/2008*.
- Permen PU No.45*. (2007). *Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia*.
- Puguh Bagas. (2021). *Analisis Biaya Perawatan Bangunan Gedung Rumah Susun di Yogyakarta (Maintenance Analysis of Flats in Yogyakarta)*.
- Rahma. (2020). *PEMILIHAN LOKASI RUMAH SUSUN SEDERHANA SEWA: STUDI KASUS RUSUNAWA PUTRI CEMPO, SURAKARTA*.
<http://jurnal.uns.ac.id/jdk>
- Raja Idin. (2018). *Kajian Keandalan Utilitas Bangunan Gedung Rusunawa di Kota Banda Aceh*. <https://doi.org/10.24815/jarsp.v1i1.11778>
- Roggy Faula Aresande. (2013). *Manajemen Perawatan dan Perbaikan Bangunan Gedung RSUD Arifin Achmad Pekanbaru*.
- Undang-Undang No. 28. (2002). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung*.

Wardiana. (2019). *PENERAPAN PRINSIP ARSITEKTUR BERKELANJUTAN UNTUK MENSEJAHTERAKAN PENGHUNI PADA RUMAH SUSUN PONDOK BORO DI SURAKARTA.*

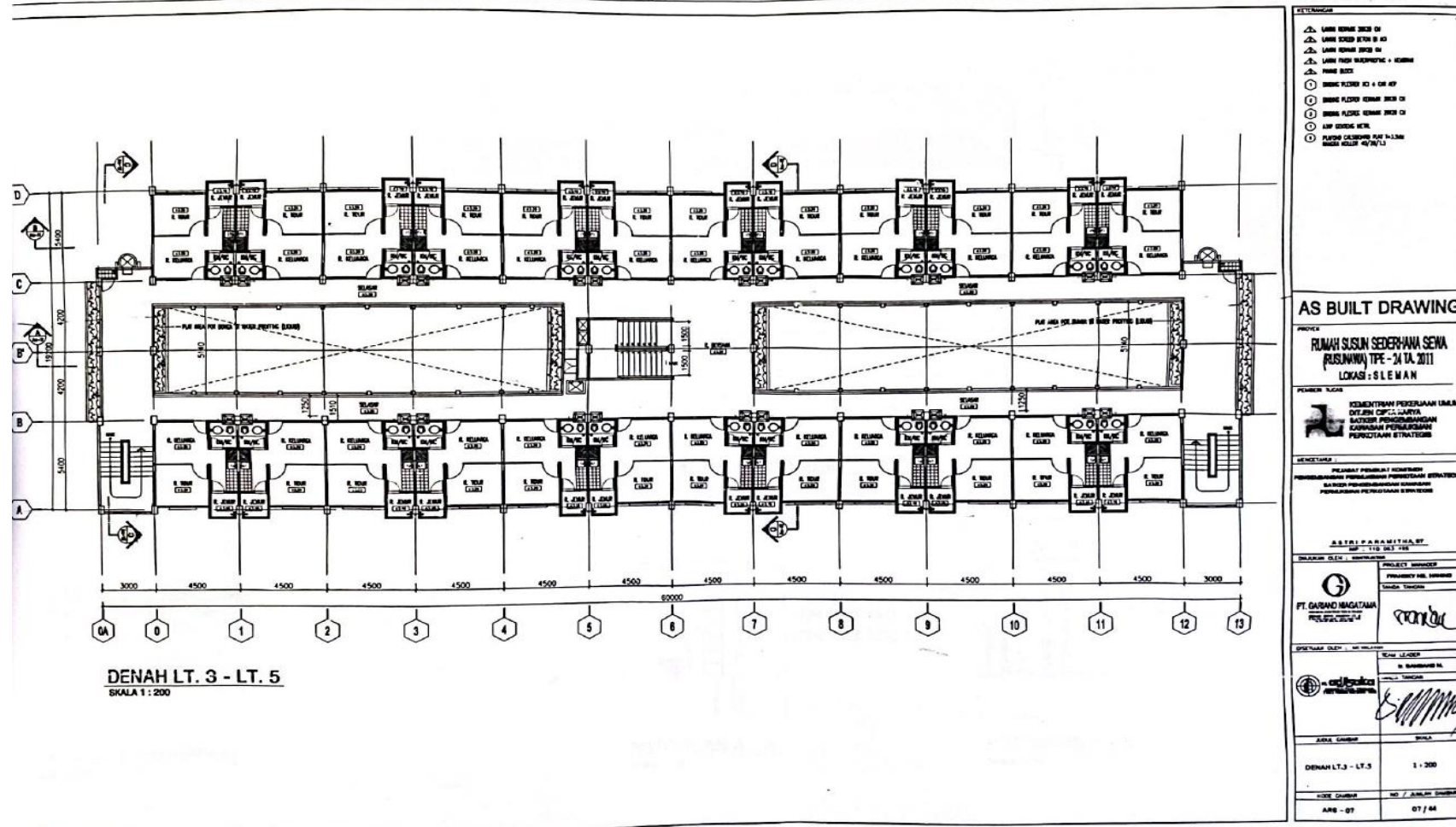
Widiasanti, I., & Nugraha, R. E. M. (2017). *Kajian Pengelolaan Pemeliharaan dan Perawatan Gedung Perguruan Tinggi: Studi Kasus Universitas Negeri Jakarta.* <https://doi.org/10.31544/jtera.v1.i1.2016.41-46>

LAMPIRAN

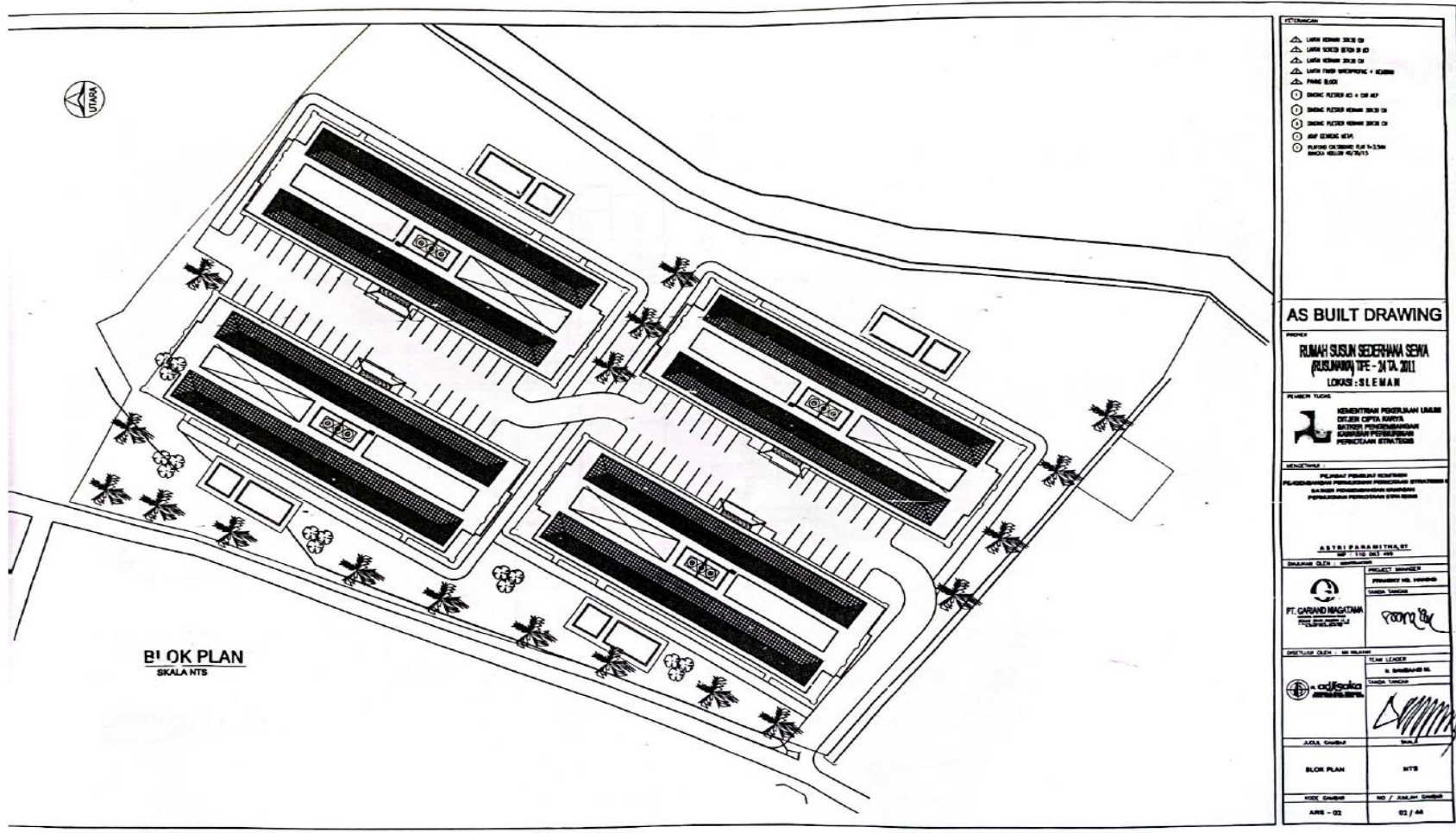
TAMPAK DEPAN TB.1
SKALA 1 : 200

[illegible]

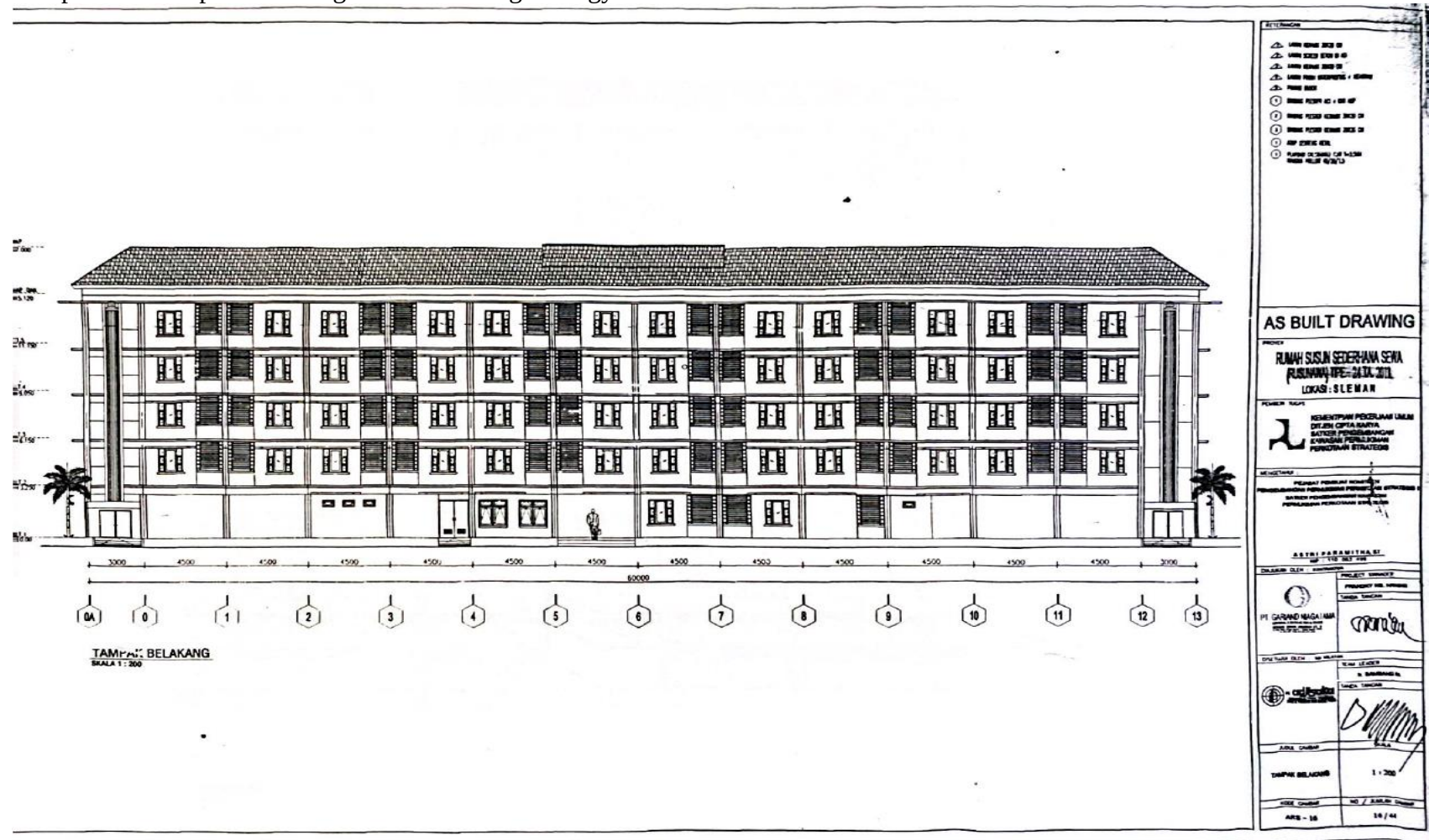
74



Lampiran 4 Blok Plan



76



Lampiran 6. Analisis Harga Satuan

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
1	Mengupas plesteran lama				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0.125	Rp 100,000.00	Rp 12,500.00
	Mandor	OH	0.0125	Rp 125,000.00	Rp 1,562.50
B	Bahan				
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 14,062.50
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 2,109.38
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 16,171.88
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp 17,079.12

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
2	Pemasangan Plesteran 1PC : 3PP				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0.300	Rp 100,000.00	Rp 30,000.00
	Tukang Batu	OH	0.150	Rp 110,000.00	Rp 16,500.00
	Kepala Tukang batu	OH	0.015	Rp 120,000.00	Rp 1,800.00
	Mandor	OH	0.015	Rp 125,000.00	Rp 1,875.00
B	Bahan				
	Semen Portland	Kg	7.776	Rp 50,000.00	Rp 9,720.00
	Pasir Pasang	m3	0.023	Rp 275,000.00	Rp 6,325.00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 50,175.00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 7,526.25
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 57,701.25
G	Faktor Konversi Harga tahun 2024				Rp 60,938.29

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
3	Pemasangan Acian				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0.200	Rp 100,000.00	Rp 20,000.00
	Tukang Batu	OH	0.100	Rp 110,000.00	Rp 11,000.00
	Kepala Tukang batu	OH	0.010	Rp 120,000.00	Rp 1,200.00
	Mandor	OH	0.010	Rp 125,000.00	Rp 1,250.00
B	Bahan				
	Semen Portland	Kg	3.25	Rp 50,000.00	Rp 4,062.50
C	Perlitan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 37,512.50
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 5,626.88
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 43,139.38
G	Faktor Konversi Harga tahun 2024				Rp 45,559.49

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
4	Pengerokan permukaan cat tembok lama				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0.150	Rp 100,000.00	Rp 15,000.00
	Mandor	OH	0.003	Rp 125,000.00	Rp 375.00
B	Bahan				
	Soda Api	Kg	0.050	Rp 35,000.00	Rp 1,750.00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 17,125.00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 2,568.75
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 19,693.75
G	Faktor Konversi Harga tahun 2024				Rp 20,798.57

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
5	Pengecatan Tembok lama				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0.028	Rp 100,000.00	Rp 2,800.00
	Tukang Cat	OH	0.042	Rp 110,000.00	Rp 4,620.00
	Kepala Tukang cat	OH	0.0042	Rp 120,000.00	Rp 504.00
	Mandor	OH	0.003	Rp 125,000.00	Rp 375.00
B	Bahan				
	Plamir tembok	Kg	0.1	Rp 86,600.00	Rp 216.50
	Cat dasar tembok	Kg	0.1	Rp 892,500.00	Rp 4,958.33
	Cat penutup tembok	Kg	0.18	Rp 45,500.00	Rp 8,190.00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 21,663.83
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 3,249.58
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 24,913.41
G	Faktor Konversi Harga tahun 2024				Rp 26,311.05

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
6	Memasang keramik lantai				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0.7	Rp 100,000.00	Rp 70,000.00
	Tukang Batu	OH	0.35	Rp 110,000.00	Rp 38,500.00
	Kepala Tukang batu	OH	0.035	Rp 120,000.00	Rp 4,200.00
	Mandor	OH	0.035	Rp 125,000.00	Rp 4,375.00
B	Bahan				
	Ubin Keramik 30cm x 30cm	m2	1.068	Rp 65,000.00	Rp 69,420.00
	Semen Portland	Kg	10	Rp 50,000.00	Rp 12,500.00
	Pasir Pasang	m3	0.045	Rp 275,000.00	Rp 12,375.00
	Semen warna	Kg	1.5	Rp 14,400.00	Rp 21,600.00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 232,970.00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 34,945.50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 267,915.50
G	Faktor Konversi Harga tahun 2024				Rp 282,945.56

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
7	Membongkar Lantai Keramik				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0.2	Rp 100,000.00	Rp 20,000.00
	Mandor	OH	0.01	Rp 125,000.00	Rp 1,250.00
B	Bahan				
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 21,250.00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 3,187.50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 24,437.50
G	Faktor Konversi Harga tahun 2024				Rp 25,808.44

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
8	Pekerjaan Pembongkaran Lantai keramik				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0.2	Rp 100,000.00	Rp 20,000.00
	Mandor	OH	0.01	Rp 125,000.00	Rp 1,250.00
B	Bahan				
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 21,250.00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 3,187.50
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 24,437.50
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp 25,808.44

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
9	Pekerjaan Pemasangan Penutup Kalsiboard				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0.24	Rp 100,000.00	Rp 24,000.00
	Tukang Kayu	OH	0.37	Rp 110,000.00	Rp 40,700.00
	Kepala tukang Kayu	OH	0.037	Rp 120,000.00	Rp 4,440.00
	Mandor	OH	0.012	Rp 125,000.00	Rp 1,500.00
B	Bahan				
	Kalsiboard 120x240cm, tebal 3.5 mm	lbr	0.36	Rp 55,000.00	Rp 19,800.00
	Kasa Gypsum	roll	0.05	Rp 16,800.00	Rp 840.00
	Tepung Gypsum	Kg	0.45	Rp 55,250.00	Rp 24,862.50
	Alkasit	Kg	0.003	Rp 14,675.00	Rp 44.03
	Paku Gypsum	Kg	0.05	Rp 31,500.00	Rp 1,575.00
	Paku usuk	Kg	0.12	Rp 20,000.00	Rp 2,400.00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 120,161.53
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 18,024.23
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 138,185.75
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp 145,937.97

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
10	Pembongkaran Tembok Kalsiboard				
A	Tenaga				
	Pekerja	OH	0.15	Rp 100,000.00	Rp 15,000.00
	Mandor	OH	0.075	Rp 125,000.00	Rp 9,375.00
B	Bahan				
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 24,375.00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 3,656.25
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 28,031.25
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp 29,603.80

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
11	Penggantian Lampu dan fitting				
A	Tenaga				
	Tukang Listrik	OH	0.05	Rp 100,000.00	Rp 5,000.00
	Pekerja	OH	0.05	Rp 110,000.00	Rp 5,500.00
	Mandor	OH	0.05	Rp 125,000.00	Rp 6,250.00
B	Bahan				
	Fitting duduk	bh	1	Rp 10,000.00	Rp 10,000.00
	Lampu LED philips 13W	bh	1	Rp 73,825.00	Rp 73,825.00
C	Peralatan				
D	Jumlah A+B+C				Rp 100,575.00
E	Overhead+Profit (15%)				Rp 15,086.25
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)				Rp 115,661.25
G	Faktor Konversi harga tahun 2024				Rp 122,149.85

Lampiran 7. Wawancara



Lampiran 8. Ketentuan Peraturan AHSP Terbaru Permen PU No. 8 Tahun 2023



KETENTUAN BIAYA LANGSUNG

Harga satuan barang menggunakan harga hasil survey (harga pasar setempat atau desa terdekat) pada tahun 2024. Jika hasil survey yang didapat sebelum tahun 2024 maka digunakan faktor konversi berdasarkan besar tingkat inflasi harga perdagangan besar bahan bangunan /konstruksi, sesuai dengan Peraturan Presiden No. 70 Tahun 2012 tentang pengadaan Barang dan Jasa.

Berikut rekapitulasi tingkat inflasi dan pengaruhnya terhadap harga satuan barang tahun 2024:

No	Tahun Harga Survey (HS)	Faktor Konversi (FK) ke Th.2024
1	2023	+ 6.30 %
2	2022	+ 5.61 %
3	2021	+ 12.87 %
4	2020	+ 13.88 %
5	2019	+ 18.70 %
6	2018	+ 22.43 %
7	2017	+ 23.62 %
8	2016	+ 25.10 %

Sumber: Badan Pusat Statistik

Contoh Perhitungan :

Harga Agregat halus berdasarkan katalog tahun 2022 adalah Rp. 235.000,- maka konversi harga ke tahun 2024 adalah :

Contoh perhitungan:

Agregat Halus

Harga Th. 2022 adalah Rp. 235.000,-

Harga Th. 2024 = (FK x HS) + HS

= (5.61% x Rp. 235.000) + Rp. 235.000

= Rp. 13.200 + Rp. 235.000

= Rp. 248.200,-