

Manajemen Pemeliharaan dan Perawatan Gedung Blok B1 Walikota Jakarta Timur

Sabina Azzahra¹, Lenggogeni², Arief Saefudin³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Universitas Negeri Jakarta

e-mail: SabinaAzzahra_1506520005@mhs.unj.ac.id

Abstrak

Pemeliharaan dan perawatan komponen bangunan memerlukan perhatian yang serius agar diperoleh hasil yang maksimal dan diharapkan dapat membuat kondisi bangunan semakin nyaman dengan kondisi fasilitas yang baik, terutama bangunan gedung yang berfungsi untuk kepentingan umum. Gedung B1 Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur memiliki 4 lantai yang digunakan sebagai tempat aktivitas perkantoran maupun pelayanan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui manajemen pekerjaan pemeliharaan dan perawatan, pekerjaan pemeliharaan yang akan dilakukan dan mengetahui estimasi biaya yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan dan perawatan pada bangunan gedung B1 Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur. Penelitian ini dimulai dengan menentukan objek penelitian, pengumpulan data, menentukan komponen pekerjaan pemeliharaan, serta menghitung estimasi biaya pemeliharaan dan perawatan gedung. Hasil analisis yang telah dilakukan pada bangunan Gedung B1 Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur menunjukkan bahwa pekerjaan pemeliharaan banyak dilakukan pada komponen arsitektur dan elektrik yaitu pada pekerjaan dinding partisi, lantai, atap plafond, pintu, instalasi lampu dan lain-lain.

Kata kunci: *Pemeliharaan; estimasi biaya; gedung; manajemen gedung*

Abstract

Building component maintenance requires careful attention in order to achieve maximum outcomes and is expected to make building conditions more pleasant with good facility conditions, particularly in structures that serve the public interest. Building B1 of the East Jakarta Mayor's Administrative Office includes four floors that are used for office activities and community services. The purpose of this research is to determine the management of maintenance work, the maintenance work that will be executed and the estimated costs to be incurred for maintenance and upkeep on building B1 of the East Jakarta Mayor's Administration Office. This research begins with identifying the research object, gathering data, identifying the components of maintenance work, and calculating the estimated maintenance and building maintenance costs. According to the outcomes of the analysis executed at Building B1 of the East Jakarta Mayor's Administration Office, a significant amount of maintenance work was performed on architectural and electrical components, specifically partition walls, floors, roofs, ceilings, doors, lighting installations, and other items.

Keywords : *Maintenance; cost estimate; building; building management*

PENDAHULUAN

Gedung bertingkat kerap dijadikan tempat publik yang penggunaannya melibatkan banyak orang. Bangunan gedung juga memiliki umur rencana dalam masa perencanaannya, agar bangunan gedung tersebut sesuai dengan umur rencana perlu dilakukan tindakan agar

kualitas bangunan tersebut terjaga (Sari & Maulana, 2023). Ketika bangunan sudah berdiri dan dapat digunakan, diperlukan pemeliharaan agar bangunan tetap aman dan layak. Bangunan yang sudah berdiri selama bertahun-tahun akan mengalami pengurangan kualitas bangunan baik struktural maupun non-struktural, hal ini disebabkan karena terjadinya kerusakan ringan, sedang dan total dari fungsi bangunan tersebut. Pemeliharaan dan perawatan gedung merupakan bagian siklus hidup bangunan yang dimulai dari perencanaan, dibangun dan dimanfaatkan serta dilakukan pemeliharaan rutin dan perbaikan sampai rehabilitasi terhadap bagian gedung yang telah mengalami kerusakan (Partawijaya, Mafriyal, Natalia, Sari, & Aprilia, 2022).

Pemeliharaan bangunan gedung adalah kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarananya agar bangunan gedung selalu layak fungsi. Menurut Building Maintenance Committee, pemeliharaan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menjaga, memperbaharui atau meningkatkan fasilitas layanan dan lingkungan gedung yang memenuhi standar yang berlaku dan juga untuk mempertahankan kegunaan dan nilai gedung (Widiyanto, Lenggogeni, & Rahmayanti, 2022). Menurut Nugraha & Iriana, (2015) kegiatan menjaga keutuhan bangunan serta sarana dan prasarana suatu gedung merupakan bagian dari pemeliharaan gedung. Sedangkan perawatan bangunan gedung adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap laik fungsi (*currative maintenance*) (Rohmat, 2020).

Dalam manajemen pemeliharaan ada sistem pemeliharaan yang dapat dikontrol seperti: pemeliharaan penggantian komponen, pemeliharaan kontrol, pemeliharaan total, dan pemeliharaan keandalan (Pranowo, 2019). Tujuan utama pemeliharaan gedung adalah memperpanjang usia bangunan, menjaga fungsi bangunan agar sesuai dengan rencana, untuk menjamin ketersediaan perlengkapan yang ada dan mendapat keuntungan investasi yang maksimum, untuk menjamin kesiapan operasional peralatan seperti dalam menghadapi keadaan darurat atau bencana, untuk menjamin keselamatan manusia yang mempergunakan fasilitas bangunan tersebut, menghindari kerugian yang lebih besar dan gangguan kenyamanan pengguna akibat kerusakan bangunan (Saputri, 2018).

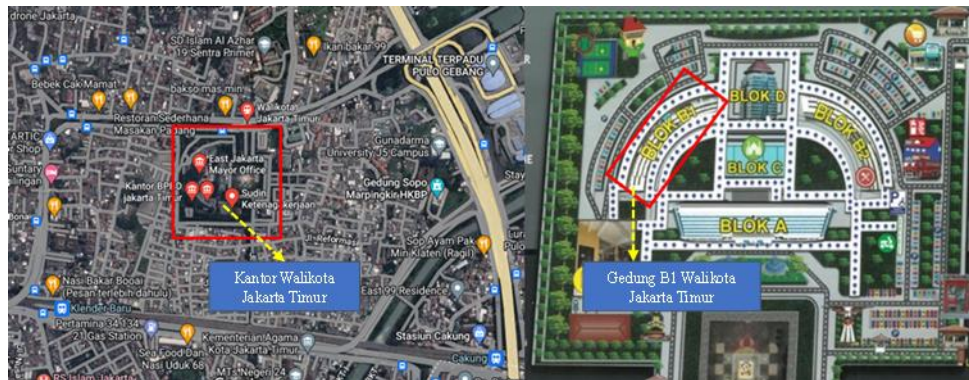
Kantor Walikota Kota Administrasi Jakarta Timur yang beralamat di Jalan Dr. Sumarno bergerak di bidang pemerintahan yang memiliki tugas utama yaitu memberikan pelayanan dan menggerakkan partisipasi masyarakat yang berada di wilayah Kota Administrasi Jakarta Timur, baik di dalam gedung maupun di luar gedung yang dapat digunakan sebagai sarana dan prasarana untuk menunjang pelayanan yang diberikan. Gedung Walikota Kota Administrasi Jakarta Timur juga digunakan sebagai aktivitas perkantoran, kawasan kantor pemerintahan ini terbagi dari lima gedung, yaitu blok A, B1, B2, C dan D. Sejak tahun 1992, gedung blok A telah berdiri dengan jumlah lantai sebanyak 8 lantai, gedung lainnya yaitu B1 dan B2 dibangun melengkung dengan 4 lantai, blok C yang di fungsikan sebagai gedung serbaguna beserta area Masjid dan blok D menjadi sebuah gedung tinggi 16 lantai dengan gaya pascamodern, dipuncaki dengan atap Betawi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perencanaan pekerjaan pemeliharaan dan perawatan gedung yang akan dilakukan, dan menghitung biaya pekerjaan pemeliharaan gedung B1 Kantor Walikota Kota Administrasi Jakarta Timur. Secara teoritis nilai urgensi penelitian ini adalah secara spesifik sebagai bahan acuan untuk penelitian berikutnya, secara umum dapat menjadi acuan oleh para pelaku di dunia konstruksi yang tentunya tidak melupakan unsur pemeliharaan suatu bangunan dalam menjaga keandalannya. Secara praktis nilai urgensi penelitian ini adalah memberikan referensi mengenai pekerjaan pemeliharaan suatu bangunan seperti dalam merencanakan pekerjaan dan perhitungan biaya pekerjaan. Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan, kondisi gedung ini akan mendapat banyak pekerjaan pemeliharaan pada komponen arsitektur dan elektrik.

METODE

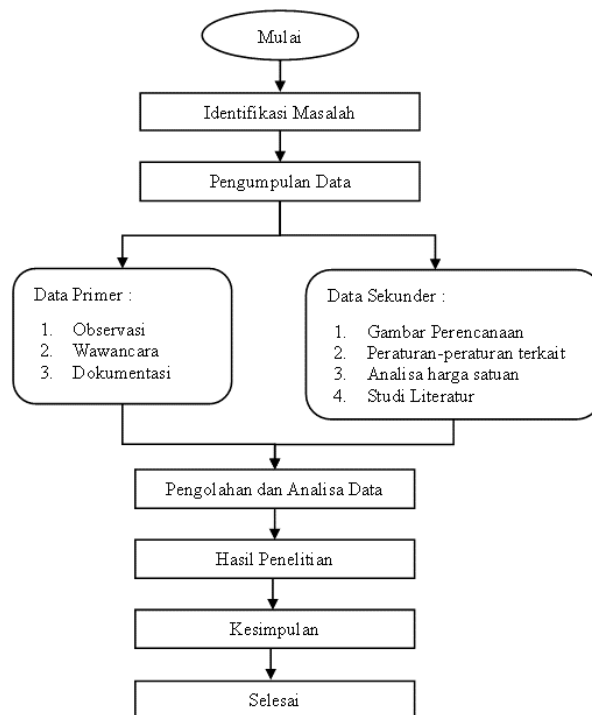
Penelitian ini dilaksanakan di Bangunan Gedung B1 lantai 3 Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur Gambar 1, yang terletak di Komplek Jl. Dr. Sumarno No.1, Pulo

Gebang, Kec. Cakung, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13940. Penelitian ini meninjau komponen gedung yang akan dilakukan pekerjaan pemeliharaan pada kondisi gedung yaitu pada ruangan Suku Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi serta menelusuri kegiatan pelaksanaan pemeriksaan pemeliharaan bangunan dan mengamati secara langsung kondisi bangunan di lapangan. Lokasi penelitian dijelaskan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi masalah pada lapangan yang akan diolah sesuai kajian studi literatur, kemudian melakukan observasi lokasi penelitian dan wawancara dengan staff/pegawai sub bagian Rumah Tangga. Adapun tahapan penelitian adalah seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan alir tahapan penelitian

Tahapan penelitian sebagai berikut:

1. Tahap 1

Identifikasi semua permasalahan yang berhubungan dengan komponen arsitektur dan utilias pada Ruang Suku Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi lantai 3 gedung B1 Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur.

2. Tahap 2

Pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer didapat dari observasi lapangan, wawancara dengan pihak-pihak yang bersangkutan dengan kegiatan pemeliharaan pada Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur dan dokumentasi objek yang akan diteliti. Pengumpulan data sekunder berupa gambar perencanaan lapangan, analisa harga satuan, studi literatur dan peraturan-peraturan terkait.

3. Tahap 3

Pengolahan dan analisa data dengan mengidentifikasi komponen pekerjaan yang akan dilakukan rehabilitasi beserta perencanaan volume pekerjaan.

4. Tahap 4

Hasil penelitian akan didapatkan biaya anggaran pekerjaan pemeliharaan gedung B1 Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur yang telah diolah berdasarkan perencanaan volume pekerjaan dan data-data perencanaan harga material, alat, dan pekerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pekerjaan pemeliharaan pada Gedung Blok B1 Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur akan dikelola oleh Sub Bagian Rumah Tangga pada Bagian Umum dan Protokol. Pemeliharaan Gedung Blok B1 lantai 3 merupakan salah satu proyek pekerjaan pemeliharaan Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur yang disetujui dan di anggarkan pada tahun 2023 atas usulan Suku Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi. Pekerjaan ini merupakan pekerjaan rehabilitasi beberapa komponen yang terdapat di dalam ruangan agar tetap layak fungsi dan ditempati. Sub Bagian Rumah Tangga akan melakukan pelelangan untuk menunjuk konsultan perencana, konsultan pengawas dan konsultan pelaksana dalam melaksanakan pekerjaan pemeliharaan Gedung Blok B1 lantai 3 ruangan Suku Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi.

Perencanaan program pekerjaan pemeliharaan tahun 2023 pada Gedung Blok B1 ruang Suku Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi merupakan pekerjaan rehabilitasi ruangan. Pekerjaan ini direncanakan akan berlangsung selama ± 120 hari kalender yang dikerjakan oleh konsultan pelaksana. Adapun ruang lingkup pekerjaan pemeliharaan yang direncanakan sebagai berikut.

1. Pekerjaan bongkaran/persiapan
2. Pekerjaan lantai
3. Pekerjaan plafond
4. Pekerjaan partisi
5. Pekerjaan *finishing* dinding
6. Pekerjaan pintu
7. Pekerjaan elektrikal

Volume Pekerjaan

Hasil besaran volume pekerjaan komponen bangunan gedung B1 berdasarkan ruang lingkup pekerjaan pemeliharaan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Volume Pekerjaan Pemeliharaan Gedung B1

No.	Uraian Kegiatan	Volume
1	Pekerjaan Bongkaran	
	a. Pekerjaan bongkar lantai keramik	710,66 m ²
	b. Pekerjaan bongkar plafond	710,66 m ²
	c. Pekerjaan bongkar pintu <i>single</i>	11,00 unit
	d. Pekerjaan bongkar pintu <i>double</i>	3,00 unit
	e. Pekerjaan bongkar dinding	310,23 m ²
	f. Pekerjaan bongkar elektrikal	1,00 ls
2	Pekerjaan Lantai	
	a. Lantai 60x60 cm (seluruh ruangan)	563,46 m ²

	.. Lantai 60x60 cm (koridor)	147,20 m ²
	.. Plint kayu 1x10 cm	223,10 m'
3	Pekerjaan Plafond	
	.. Pekerjaan <i>plafond acoustic tile</i> 120x60 cm	508,44 m ²
	.. <i>Plafond gypsumboard</i> 9 mm	203 m ²
	.. <i>Up ceiling</i> 20 cm	15,40 m ²
	.. <i>List plafond</i>	94,00 m ²
	.. Pekerjaan pengecatan <i>plafond</i>	203,00 m ²
4	Pekerjaan Partisi	
	.. Partisi <i>gypsum</i> 2 sisi	161,45 m ²
	.. Partisi janggutan <i>gypsum</i> 2 sisi	24,98 m ²
	.. Partisi kaca polos 8 mm	53,13 m ²
	.. Partisi kaca <i>tempered glass</i> 12 mm	34,98 m ²
	.. Pintu <i>movable partision</i>	15,26 m ²
5	Pekerjaan <i>Finishing</i> Dinding	
	.. <i>Finishing wallpaper</i>	704,65 m ²
	.. <i>Finishing cat</i>	89,10 m ²
	.. Sticker <i>sanblast</i> motif betawi h=120 cm	59,94 m ²
6	Pekerjaan Pintu	
	.. Pintu kaca rangka alumunium 1 daun	11,00 unit
	.. Pintu kaca <i>tempered single</i>	1,00 unit
	.. Pintu kaca <i>tempered double</i>	4,00 unit
	.. Pintu <i>single, double plywood</i>	2,00 unit
7	Pekerjaan Elektrikal	
	.. Lampu <i>downlight</i> LED 9 watt	10,00 buah
	.. Lampu <i>downlight</i> LED 14 watt	82,00 buah
	.. Lampu <i>downlight</i> LED strip 15 watt	77,00 m'
	.. Pemasangan titik lampu	38,00 titik
	.. Pemasangan titik saklar tunggal	6,00 titik
	.. Pemasangan titik saklar <i>double</i>	17,00 titik
	.. Pemasangan titik stop kontak dinding 1 gang	19,00 titik
	.. Pemasangan titik stop kontak dinding 2 gang	25,00 titik
	.. Pemasangan kembali <i>diffuser AC</i>	43,00 titik
	.. Pemasangan kembali <i>return grill</i>	31,00 titik

Estimasi Biaya Pekerjaan

Perencanaan anggaran biaya program pekerjaan pemeliharaan gedung B1 Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur didapatkan sebesar Rp. 949.439.818,00. Perencanaan anggaran ini akan dibagi menjadi 3 pekerjaan yaitu pekerjaan persiapan atau pekerjaan pembongkaran pada Tabel 2, pekerjaan pada komponen arsitektur yang memiliki banyak pekerjaan pada Tabel 3 dan pekerjaan pada komponen elektrikal yang disajikan pada Tabel 4. Biaya pekerjaan yang dihitung merupakan volume dengan harga satuan pekerjaan yang terdiri dari biaya peralatan, material, beserta besar upah tenaga kerja yang bersumber dari Peraturan Gubernur (PERGUB) Daerah Khusus Ibukota Jakarta tentang upah minimum sektoral provinsi tahun 2020.

Tabel 2. Estimasi biaya pekerjaan pembongkaran gedung B1 lantai 3

No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	Pekerjaan Bongkaran			
	.. Pekerjaan bongkar lantai keramik	710,66 m ²	11.900,00	8.456.854,00
	.. Pekerjaan bongkar <i>plafond</i>	710,66 m ²	25.800,00	18.335.028,00
	.. Pekerjaan bongkar pintu <i>single</i>	11,00 unit	146.900,00	1.615.900,00

. Pekerjaan bongkar pintu <i>double</i>	3,00 unit	293.800,00	881.400,00
. Pekerjaan bongkar dinding	310,23 m ²	25.800,00	8.003.934,00
. Pekerjaan bongkar elektrikal	1,00 ls	1.000.000,00	1.000.000,00
Total biaya pekerjaan pembongkaran			38.293.116,00

Tabel 3. Estimasi biaya pekerjaan arsitektur gedung B1 lantai 3

No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	Pekerjaan Lantai			
	. Lantai 60x60 cm (seluruh ruangan)	563,46 m ²	269.700,00	151.965.162,00
	. Lantai 60x60 cm (koridor)	147,20 m ²	269.700,00	39.699.840,00
	. Plint kayu 1x10 cm	223,10 m'	111.900,00	24.964.890,00
	Total biaya pekerjaan lantai			216.629.892,00
2	Pekerjaan Plafond			
	. Pekerjaan <i>plafond acoustic tile</i> 120x60 cm	508,44 m ²	348.100,00	176.987.964,00
	. <i>Plafond gypsumboard</i> 9 mm	203 m ²	187.000,00	37.961.000,00
	. <i>Up ceiling</i> 20 cm	15,40 m ²	187.000,00	2.879.800,00
	. <i>List plafond</i>	94,00 m ²	69.200,00	6.504.800,00
	. Pekerjaan pengecatan <i>plafond</i>	203,00 m ²	35.300,00	7.165.900,00
	Total biaya pekerjaan plafond			231.499.464,00
3	Pekerjaan Partisi			
	. Partisi <i>gypsum</i> 2 sisi	161,45 m ²	230.600,00	37.232.676,00
	. Partisi janggutan <i>gypsum</i> 2 sisi	24,98 m ²	230.600,00	5.760.388,00
	. Partisi kaca polos 8 mm	53,13 m ²	672.200,00	35.713.986,00
	. Partisi kaca <i>tempered glass</i> 12 mm	34,98 m ²	1.125.100,00	39.355.998,00
	. Pintu <i>movable partition</i>	15,26 m ²	1.840.000,00	28.078.400,00
	Total Biaya Pekerjaan Partisi			146.141.448,00
4	Pekerjaan <i>Finishing</i> Dinding			
	. <i>Finishing wallpaper</i>	704,65 m ²	118.000,00	83.148.700,00
	. <i>Finishing cat</i>	89,10 m ²	35.300,00	3.145.230,00
	. Sticker <i>sanblast</i> motif betawi h=120 cm	59,94 m ²	150.000,00	8.991.000,00
	Total biaya pekerjaan <i>finishing</i> dinding			95.284.930,00
5	Pekerjaan Pintu			
	. Pintu kaca rangka alumunium 1 daun	11,00 unit	3.586.400,00	39.450.400,00
	. Pintu kaca <i>tempered single</i>	1,00 unit	5.784.200,00	5.784.200,00
	. Pintu kaca <i>tempered double</i>	4,00 unit	11.568.400,00	46.273.600,00
	. Pintu <i>single, double plywood</i>	2,00 unit	3.540.700,00	7.081.400,00
	Total biaya pekerjaan pintu			98.589.600,00
	Total biaya pekerjaan arsitektur			788.145.334,00

Tabel 4. Estimasi biaya pekerjaan elektrikal gedung B1 lantai 3

No.	Uraian Pekerjaan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	Pekerjaan Elektrikal			
	. Lampu <i>downlight</i> LED 9 watt	10,00 bh	446.300,00	4.463.000,00
	. Lampu <i>downlight</i> LED 14 watt	82,00 bh	505.700,00	41.467.400,00
	. Lampu <i>downlight</i> LED <i>strip</i> 15 watt	77,00 m'	175.000,00	13.475.000,00

. Pemasangan titik lampu	38,00 titik	719.136,00	27.327.168,00
. Pemasangan titik saklar tunggal	6,00 titik	210.900,00	1.265.400,00
. Pemasangan titik saklar <i>double</i>	17,00 titik	364.600,00	6.198.200,00
. Pemasangan titik stop kontak dinding 1 gang	19,00 titik	335.800,00	6.380.200,00
. Pemasangan titik stop kontak dinding 2 gang	25,00 titik	675.000,00	16.875.000,00
. Pemasangan kembali <i>diffuser</i> AC	43,00 titik	75.000,00	3.225.000,00
. Pemasangan kembali <i>return grill</i>	31,00 titik	75.000,00	2.325.000,00
Total biaya pekerjaan elektrikal			123.001.368,00

SIMPULAN

Berdasarkan rencana anggaran pekerjaan pemeliharaan gedung B1 lantai 3 Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur, pemeliharaan berupa kegiatan rehabilitasi ruangan atau perbaikan pada komponen bangunan dalam lingkup arsitektur dan elektrikal. Kegiatan pemeliharaan ini direncanakan dan diawasi oleh Sub Bagian Rumah Tangga selaku Sub Bagian yang memiliki tugas di bidang tersebut dalam Gedung Walikota Jakarta Timur. Rekapitulasi biaya pekerjaan pemeliharaan Kantor Walikota Administrasi Jakarta Timur, Ruang Suku Dinas Ketenagakerjaan dan Transmigrasi sebesar Rp. 949.439.818. Pekerjaan pemeliharaan ini terdiri menjadi pekerjaan pembongkaran sebesar Rp. 38.293.116, untuk biaya pekerjaan arsitektur sebesar Rp. 788.145.334, dan untuk biaya pekerjaan komponen elektrikal sebesar Rp. 123.001.368,00.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Ibu Lenggogeni dan Bapak Arief Saefudin selaku dosen pembimbing penulis dalam Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, serta kepada staff atau pegawai Bagian Umum dan Protokol Kantor Walikota Kota Administrasi Jakarta Timur yang telah membantu dan mengarahkan dalam pembuatan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, H., Riswandi, Satwarnirat, & Aqsa, M. E. (2022). Perencanaan Manajemen Pemeliharaan Komponen Arsitektur dan Utilitas Pada Gedung Asrama LPMP Sumatera Barat. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 19(2), 168-181.
- Gawei, A. B., Dewantoro, & Yulianssy, D. (2018). Studi Pemeliharaan Bangunan Gedung Negara (Studi Kasus: Universitas Palangka Raya). *Jurnal Teknik*, 1(2), 146–153.
- Gulo, T. K. (2021). Perencanaan Rehabilitasi Ruang Kelas SD Negeri 076680 Onowaembo Kecamatan Sitolu Ori. *Jurnal Insinyur Profesional*, 1(1), 1-6.
- Jalil, M. A., Amalia, R., Marsudi, & Marsudi. (2014). Pemodelan Manajemen Pemeliharaan Komponen Arsitektural Gedung Direktorat Politeknik Negeri Semarang. *Wahana Teknik Sipil*, 19(2), 71-80.
- Nugrahyu, Z., Dewantoro, & Gawei, A. B. (2021). Manajemen Perawatan dan Pemeliharaan Gedung, Aset dan Fasilitas di Universitas Palangka Raya. *Jurnal Kacapuri*, 4(2), 347-353.
- Partawijaya, Y., Mafriyal, Natalia, M., Sari, A., & Aprilia. (2022). Manajemen Pemeliharaan Gedung E,G, K, dan V Politeknik Negeri Padang. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, 17(2), 50-57.
- Peraturan Gubernur (PERGUB) Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 10 Tahun 2020 tentang Upah Minimum Sektoral Provinsi Tahun 2020 (2020).
- Pranowo, I. D. (2019). *Sistem dan Manajemen Pemeliharaan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pratiwi, Oktarina, D., & Fadilasari, D. (2022). Rencana Anggaran Biaya Perbaikan Gedung Berdasarkan Penilaian dan Evaluasi Kondisi Fisik Bangunan (Studi Kasus: Gedung

- Rawat Inap VIP Rumah Sakit Bhayangkara Polda Lampung). *Jurnal Arsitektur*, 2(1), 18-24.
- Rani, N. S. (2023). Analisis Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung The Sanctoo Resort – Sanctoo Suite & Villas. *Jurnal Talenta Sipil*, 6(2), 317-327.
- Rohmat, A. (2020). Analisis Kerusakan Struktur dan Arsitektur Pada Bangunan Gedung (Studi Kasus: Gedung F Universitas Muhammadiyah Sukabumi). *Jurnal Student Teknik Sipil*, 2(2), 134-140.
- Saputri, S. F. (2018). *Kajian Biaya Maintenance Dan Standard Operational Procedure (SOP) Pemeliharaan Gedung Politeknik Negeri Padang*. Padang: Politeknik Negeri Padang.
- Sari, S. N., & Maulana, R. (2023). *Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung : Tinjauan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum NO.24/PRT/M/2008*. Indramayu: Adanu Abimata.
- Widianto, F., Lenggogeni, & Rahmayanti, H. (2022). Evaluasi Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung K.H Hasjim Asj'arie, Kampus A, Universitas Negeri Jakarta. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 17(1), 35-42.