

EVALUASI MANAJEMEN PEMELIHARAAN ARSITEKTUR, MEKANIKAL, DAN ELEKTRIKAL PADA GEDUNG HOTEL X DI KOTA PADANG

Hanif SUFRAN¹, Muhammad Ilham MAULANA¹, Rahmi HIDAYATI¹, Merley MISRIANI^{2*}, Jummyetti³

¹Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Padang, Padang, 25166, Indonesia

²Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru, 28293, Indonesia

³Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Padang, Padang, 25166, Indonesia

*Email korespondensi: merley.misriani@eng.unri.ac.id

[diterima: 18 November 2023, disetujui: 08 Desember 2023]

ABSTRACT

Based on the results of field inspections, damage to architectural, mechanical, and electrical components was found in several rooms of Hotel X in the city of Padang, West Sumatra, Indonesia. Lack of maintenance is one of the causes of damage to hotel building components. Good maintenance management can reduce repair activities that cost more due to injury. This study aims to evaluate the maintenance management of hotel buildings that have been carried out so far. In this study, researchers conducted surveys and interviews about hotel maintenance management. The survey and discussions focused on the hotel's Standard Operating Procedures (SOPs) for each component reviewed. After obtaining the hotel SOP, the researcher analyzed it by comparing the hotel SOP with the Minister of Public Works Regulation No.24/PRT/M/2008 as a standard in the implementation of building maintenance. From the results of the conformity calculation carried out, the conformity results in each component are architectural components with an average conformity result of 92,61%, mechanical parts with an average conformity result of 94,44%, and electrical components with an average conformity result of 100% of a maximum weight of 100%. This percentage of conformity weight shows that the hotel's maintenance management concerning the Ministerial Regulation is quite good. Still, to further optimize maintenance activities until 100%, it is necessary to plan better standard operating procedures, cost planning, and maintenance schedules to support implementing Hotel X building maintenance in the future.

Key words: Evaluation, maintenance management, hotel building, conformity weight

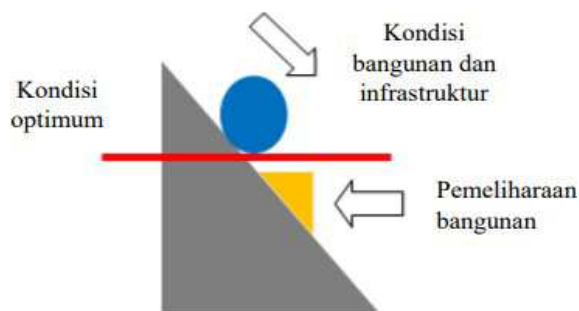
INTISARI

Berdasarkan hasil inspeksi di lapangan, ditemukan beberapa kerusakan komponen arsitektur, mekanikal, dan elektrik pada beberapa ruangan hotel X di kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia. Kurangnya pemeliharaan menjadi salah satu penyebab terjadinya kerusakan pada komponen gedung hotel. Dengan manajemen pemeliharaan yang baik, dapat mengurangi kegiatan perbaikan yang memakan biaya lebih akibat terjadinya kerusakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi manajemen pemeliharaan bangunan hotel yang selama ini sudah terlaksana. Pada penelitian ini, peneliti melakukan survei dan wawancara terkait manajemen pemeliharaan hotel. Survei dan wawancara terfokus pada Standar Operasional Prosedur (SOP) yang dimiliki pihak hotel untuk masing-masing komponen yang ditinjau. Setelah didapat SOP hotel, peneliti melakukan analisa dengan membandingkan SOP hotel dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24/PRT/M/2008 sebagai standar dalam pelaksanaan pemeliharaan bangunan gedung. Dari hasil perhitungan kesesuaian yang dilakukan, hasil kesesuaian pada masing-masing komponen yaitu komponen arsitektur dengan rata-rata hasil kesesuaian sebesar 92,61%, komponen mekanikal dengan rata-rata hasil kesesuaian sebesar 94,44%, dan komponen elektrik dengan rata-rata hasil kesesuaian sebesar 100% dari bobot maksimal 100%. Persentase bobot kesesuaian ini menunjukkan bahwa manajemen pemeliharaan yang dilaksanakan oleh pihak hotel dengan mengacu pada Peraturan Menteri bernilai sangat baik. Namun, untuk lebih mengoptimalkan kegiatan pemeliharaan hingga bobot 100%, perlu perencanaan standar operasional prosedur, perencanaan biaya dan jadwal pemeliharaan yang lebih baik untuk menunjang pelaksanaan pemeliharaan gedung hotel X dimasa yang akan datang.

Kata kunci: Evaluasi, manajemen pemeliharaan, gedung hotel, bobot kesesuaian.

PENDAHULUAN

Suatu bangunan memiliki masa waktu dalam penggunaannya. Tetapi bangunan bisa mengalami kerusakan dan kehilangan fungsinya meskipun masa waktunya belum tercapai. Agar bangunan tidak mengalami kerusakan, diperlukan suatu manajemen pemeliharaan dan perawatan (Prastowo, 2020; Rohmat, 2020). Manajemen pemeliharaan dan perawatan suatu bangunan merupakan suatu hal yang sangat penting dan memerlukan perhatian khusus karena menyangkut kenyamanan dan keselamatan diri setiap orang yang menggunakan atau tinggal di dalam bangunan tersebut, dan juga mempengaruhi umur rencana suatu bangunan (Kristiana et al., 2017; Partawijaya et al., 2023; Soetjipto et al., 2023). Gambaran pentingnya manajemen pemeliharaan Gedung dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Ilustrasi Pentingnya Pemeliharaan Gedung (Sumber: Mulyandari and Saputra, 2011)

Pemeliharaan yang berkelanjutan dapat mengurangi tingkat kegagalan suatu bangunan, sehingga tingkat kenyamanan dan keamanan penghuni bangunan tetap terjaga, meskipun usia bangunan bertambah (Jalil et al., 2014; Rohmat, 2020). Pemeliharaan yang berkelanjutan dilakukan tanpa mengubah karakteristik dan fungsi sistem konstruksi setelah konstruksi selesai (Ghani, Hashim and Zamani, 2023). Sehingga bangunan yang tertata dengan baik, penggunaan fungsi yang tepat akan memberikan dampak yang baik bagi pengguna dan orang yang melihatnya (Misriani et al., 2020).

Suatu bangunan terdiri dari tiga komponen utama yaitu komponen struktur, arsitektur, mekanikal elektrik dan plumbing (MEP) yang saling berkaitan. Strukturnya menekankan kekuatan, keindahan arsitektur, dan fungsionalitas MEP. Betapapun kuat dan indah suatu bangunan, jika tidak ada sistem MEP maka bangunan tersebut tidak akan berfungsi (Ariyanti, 2019). Contoh komponen arsitektur adalah dinding, lantai, pintu, jendela, plafon, dan kusen. Contoh komponen MEP (mekanikal, elektrik dan plumbing) antara lain instalasi listrik, AC, lift, peralatan keselamatan dan peralatan proteksi kebakaran.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, ditemukan beberapa kerusakan komponen arsitektur, mekanikal, dan elektrik pada beberapa ruangan hotel. Dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 2. Kerusakan Komponen Arsitektur



Gambar 3. Kerusakan Komponen Mekanikal



Gambar 4. Kerusakan Komponen Elektrikal

Kurangnya pemeliharaan menjadi salah satu penyebab terjadinya kerusakan pada komponen gedung hotel (Misriani et al., 2020). Dengan manajemen pemeliharaan yang baik, dapat mengurangi kegiatan perbaikan yang memakan biaya lebih akibat terjadinya kerusakan (Jalil et al., 2014). Pemeliharaan dapat mengurangi biaya operasional dan meningkatkan siklus hidup bangunan (Ghani et al., 2023). Oleh karena itu, kegiatan ini merupakan bagian yang sangat penting untuk perencanaan pemeliharaan gedung.

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah mengevaluasi manajemen pemeliharaan dan perbaikan yang telah dilaksanakan oleh pihak hotel pada komponen arsitektural, mekanikal dan elektrikal. Pada komponen arsitektural item komponennya yaitu dinding cat, dinding kaca, dinding keramik, lantai keramik, lantai granit, plafon gipsu, dan kusen aluminium. Pada komponen mekanikal yaitu sistem tata udara (AC), hydrant, dan apar. Pada komponen elektrikal yaitu stop kontak, saklar, lampu, dan CCTV. Evaluasi dilakukan dengan cara membandingkan SOP yang dimiliki oleh pihak hotel dengan Peraturan Menteri No.24/PRT/M/2008 sebagai standar acuan dalam kegiatan pemeliharaan dan perbaikan gedung (Karya, 2008). Evaluasi dilakukan agar manajemen pemeliharaan yang selama ini sudah dilaksanakan menjadi lebih baik dan mencegah kerusakan pada masing-masing komponen yang ditinjau.

METODOLOGI PENELITIAN

Signifikansi Penelitian

Pada suatu penelitian adanya manfaat yang dapat diberikan, baik bagi peneliti ataupun instansi lain yang berkepentingan pada penelitian ini. Adapun secara umum penelitian ini bermanfaat sebagai berikut:

a. Secara teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan wawasan ilmu pengetahuan. Khususnya dalam mengevaluasi manajemen pemeliharaan gedung hotel.

b. Secara praktis

Bagi pihak hotel, penelitian ini dapat bermanfaat untuk evaluasi dan memperbaiki penilaian terhadap manajemen pemeliharaan hotel.

Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data utama yang dikumpulkan oleh peneliti dan dikumpulkan langsung di lapangan. Sedangkan data sekunder adalah data penunjang yang hasilnya sudah ada sebelumnya digunakan untuk melengkapi data penelitian. Dalam tahap pengumpulan data, peneliti menerapkan beberapa metode:

a. Metode *literature*

Kegiatan yang dilakukan adalah studi literature pada jurnal dan buku yang membahas manajemen pemeliharaan bangunan gedung. Selain itu, dilakukan studi literature pada peraturan-peraturan yang berkaitan dengan manajemen pemeliharaan konstruksi gedung. Hal tersebut dilakukan agar peneliti mendapatkan sumber yang dapat dijadikan landasan teori dalam penelitian atau sebagai referensi bagi peneliti nantinya dalam melakukan penelitian.

b. Metode observasi

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan mengamati komponen pemeliharaan yang ada pada hotel serta meninjau bagaimana kondisi dari komponen

pemeliharaan tersebut.

c. Metode wawancara

Dalam hal ini peneliti berperan langsung sebagai peneliti lapangan. Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan terkait dengan manajemen pemeliharaan yang diterapkan hotel serta bagaimana pemeliharaan untuk masing-masing komponen yang ditinjau. Metode ini bertujuan untuk mengetahui secara langsung kondisi yang terjadi pada gedung yang diteliti dan untuk dapat mengetahui bagaimana jenis kegiatan pemeliharaan yang dilakukan pada gedung tersebut.

d. Metode dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan antara lain mengambil gambar kondisi komponen pemeliharaan yang ditinjau. Kemudian, menganalisis standar operasional prosedur (SOP), jadwal dan biaya untuk masing-masing komponen pemeliharaan yang ditinjau. Dokumentasi ini melengkapi metode observasi dan wawancara sebelumnya.

e. Analisa deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan berdasarkan Peraturan Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008 tentang Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Gedung. Dari analisa tersebut didapatkan waktu pemeliharaan dan perawatan yang efisien

Pengolahan Data dan Analisis

Analisis dan pengolahan data dilakukan menggunakan cara deskriptif kualitatif, yaitu data-data yang diperoleh di lapangan dilakukan dengan analisis secara langsung dengan mengaitkan data studi literature. Tahapan yang dilakukan terlebih dahulu adalah mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang dibahas pada penelitian ini. Kemudian, dilakukan pengumpulan data primer dengan cara observasi ke hotel, melakukan wawancara dengan penanggung jawab gedung hotel dan dokumentasi di

lapangan. Sedangkan untuk data sekunder dikumpulkan dengan cara menganalisis denah as built drawing, melakukan studi literatur pada peraturan, buku dan jurnal serta menganalisis spesifikasi teknis pada komponen pemeliharaan yang ditinjau. Setelah data-data diperoleh, langkah selanjutnya yaitu dilakukan evaluasi dan perencanaan manajemen pemeliharaan hotel dengan tahap penyusunan antara lain:

1. Melakukan pendataan terhadap komponen pemeliharaan dan perawatan yang terdapat pada hotel.
2. Menghitung bobot kesesuaian metode pemeliharaan dan perawatan hotel sesuai Permen PU No.24/PRT/M/2008.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi manajemen pemeliharaan dan perawatan salah satu Gedung Hotel X di Kota Padang dilakukan dengan membandingkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang dimiliki pihak hotel X berdasarkan hasil inspeksi dan wawancara dilapangan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 24/PRT/M/2008. Dengan menggunakan tabel checklist kesesuaian dapat dengan mudah membandingkan aspek-aspek komponen pemeliharaan yaitu komponen arsitektur, mekanikal dan elektrik (Hidayat et al., 2020; Widiyanto et al., 2022).

Evaluasi manajemen pemeliharaan dilakukan dengan menghitung bobot kesesuaian, dimaksudkan untuk mendapatkan persentase kesesuaian SOP dari pihak hotel dengan Peraturan Menteri PU No. 24/PRT/M/2008 (Hidayat et al., 2020; Widiyanto et al., 2022). Dari persentase yang didapat, peneliti dapat mengetahui apakah SOP yang sudah ada memenuhi kelayakan yang ditetapkan peraturan menteri atau tidak. Peneliti menetapkan asumsi penilaian terhadap hasil bobot kesesuaian:

- 0% - 39% = Sangat Kurang
- 40% - 59% = Kurang
- 60% - 79% = Cukup Baik
- 80% - 100% = Sangat Baik

Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung hasil bobot kesesuaian SOP yang ada pada peraturan menteri No. 24/PRT/M/2008 dengan SOP realisasi pada hotel sebagai berikut:

$$\text{Hasil Kesesuaian} = \frac{\text{Jumlah Butir Terlaksana}}{\text{Jumlah Butir Peraturan Menteri}} \times 100\% \quad (1)$$

Untuk jumlah butir terlaksana dibatasi pada butir pemeliharaan yang sudah dilaksanakan hotel dan yang sesuai dengan isi peraturan menteri No. 24/PRT/M/2008.

Dengan menggunakan Persamaan (1) diperoleh analisis bobot kesesuaian komponen arsitektur untuk setiap item, lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

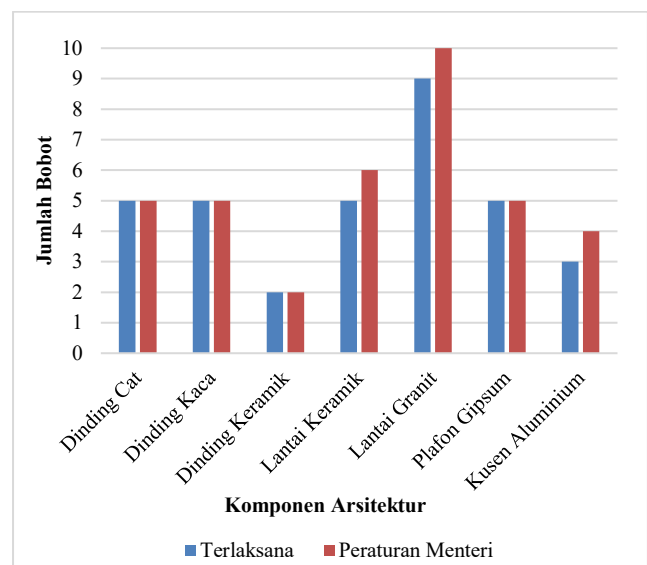
Tabel 1. Hasil Kesesuaian Komponen Arsitektur

Item Komponen	Terlaksana	Peraturan Menteri	Bobot Kesesuaian (%)
Dinding Cat	5	5	100
Dinding Kaca	5	5	100
Dinding Keramik	2	2	100
Lantai Keramik	5	6	83,33
Lantai Granit	9	10	90
Plafon gipsum	5	5	100
Kusen Aluminium	3	4	75
Total	34	37	92,61%

Pada Peraturan Menteri No. 24/PRT/M/2008 terdapat 37 butir komponen pemeliharaan arsitektur. Berdasarkan hasil wawancara dan studi terhadap SOP pemeliharaan yang dimiliki oleh pihak hotel ditemukan ada 34 butir aspek pemeliharaan yang terlaksana sesuai dengan peraturan menteri. Setelah dilakukan analisis data, maka rata-rata bobot kesesuaian SOP yang dimiliki pihak hotel dengan peraturan menteri dari komponen arsitektur adalah

sebesar 92,61%. Dari persentase yang diperoleh, peneliti dapat menganalisis bahwa SOP pemeliharaan komponen arsitektur sudah sangat baik dalam memenuhi kelayakan yang ditetapkan oleh peraturan Menteri. Hal ini mengindikasikan bahwa kepatuhan pihak hotel dalam menerapkan SOP pemeliharaan komponen arsitektur cukup tinggi.

Berdasarkan Gambar 5 dapat dilihat perbandingan bobot kesesuaian antara penerapan manajemen pemeliharaan dan perawatan yang dilaksanakan oleh pihak hotel dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24/PRT/M/2008 dari setiap item komponen arsitektur.



Gambar 5. Bobot Kesesuaian antara Pelaksanaan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24/PRT/M/2008 dari Setiap Item Komponen Arsitektur

Dari Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa perbandingan antara manajemen pemeliharaan dan perawatan yang dilaksanakan oleh pihak hotel dengan Peraturan Menteri dari komponen arsitektur masuk dalam kategori sangat baik.

Selanjutnya, dengan menggunakan Persamaan (1) diperoleh analisis bobot kesesuaian komponen mekanikal untuk setiap item, lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

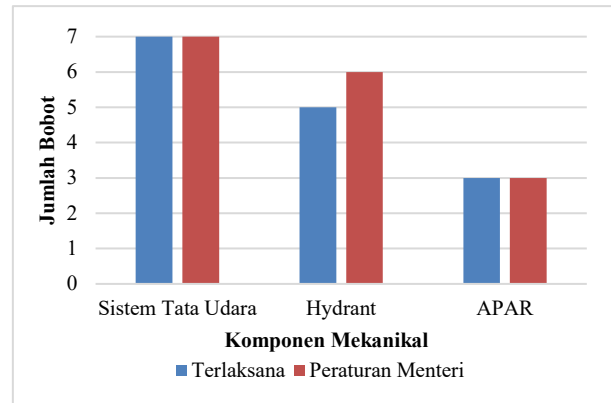
Tabel 2. Hasil Kesesuaian Komponen Mekanikal

Item Komponen	Terlaksana	Peraturan Menteri	Bobot Kesesuaian (%)
Sistem Tata Udara (AC)	7	7	100
Hydrant	5	6	66,67
APAR	3	3	100
Total	15	16	94,44%

Pada Peraturan Menteri No. 24/PRT/M/2008 terdapat 16 butir aspek pemeliharaan mekanikal. Berdasarkan hasil inspeksi lapangan dan wawancara dengan pihak hotel ditemukan ada 15 butir aspek pemeliharaan mekanikal terlaksana sesuai dengan peraturan menteri. Setelah dilakukan analisis data, maka rata-rata bobot kesesuaian SOP yang dimiliki pihak hotel dengan peraturan menteri dari komponen mekanikal adalah sebesar 94,44%. Dari persentase yang diperoleh, peneliti dapat menganalisis bahwa SOP pemeliharaan komponen mekanikal sudah sangat baik dalam memenuhi kelayakan yang ditetapkan oleh peraturan Menteri. Hal ini mengindikasikan bahwa kepatuhan pihak hotel dalam menerapkan SOP pemeliharaan komponen mekanikal cukup tinggi.

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat perbandingan bobot kesesuaian antara penerapan manajemen pemeliharaan dan perawatan yang dilaksanakan oleh pihak hotel dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24/PRT/M/2008 dari setiap item komponen mekanikal.

Dari Gambar 6 dapat dijelaskan bahwa perbandingan antara manajemen pemeliharaan dan perawatan yang dilaksanakan oleh pihak hotel dengan Peraturan Menteri dari komponen mekanikal masuk dalam kategori sangat baik.



Gambar 6. Bobot Kesesuaian antara Pelaksanaan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24/PRT/M/2008 dari Setiap Item Komponen Mekanikal

Untuk komponen elektrikal, dengan menggunakan Persamaan (1) diperoleh bobot kesesuaian untuk setiap item, lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 3.

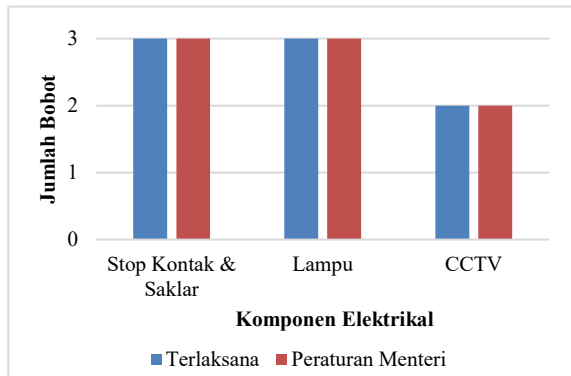
Tabel 3. Hasil Kesesuaian Komponen Elektrikal

Item Komponen	Terlaksana	Peraturan Menteri	Bobot Kesesuaian (%)
Stop Kontak & Saklar	3	3	100
Lampu	2	3	100
CCTV	2	2	100
Total	8	8	100%

Pada peraturan menteri No. 24/PRT/M/2008 terdapat 8 butir aspek pemeliharaan elektrikal. Berdasarkan hasil inspeksi lapangan dan wawancara dengan pihak hotel ditemukan ada 8 butir aspek pemeliharaan terlaksana sesuai dengan peraturan menteri. Setelah dilakukan analisis data, maka rata-rata bobot kesesuaian SOP yang dimiliki pihak hotel dengan peraturan menteri adalah sebesar 100%. Dari persentase yang diperoleh, peneliti dapat menganalisis bahwa SOP pemeliharaan komponen elektrikal sudah sangat baik dalam memenuhi kelayakan yang ditetapkan oleh peraturan Menteri. Hal ini mengindikasikan bahwa kepatuhan pihak hotel dalam menerapkan SOP pemeliharaan komponen elektrikal sangat tinggi.

Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat perbandingan bobot kesesuaian antara penerapan

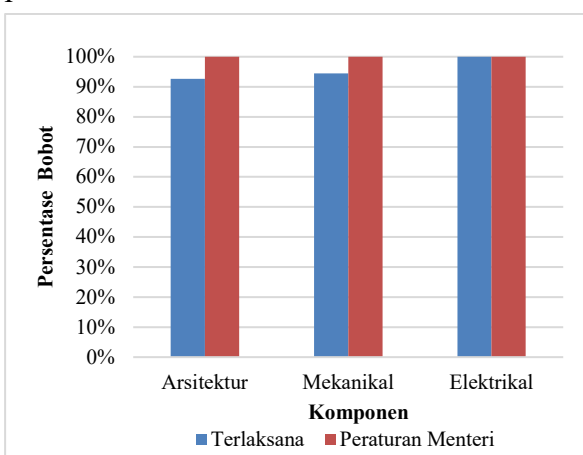
manajemen pemeliharaan dan perawatan yang dilaksanakan oleh pihak hotel dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24/PRT/M/2008 dari setiap item komponen elektrik.



Gambar 7. Bobot Kesesuaian antara Pelaksanaan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24/PRT/M/2008 dari Setiap Item Komponen Elektrikal

Dari Gambar 7 dapat dijelaskan bahwa perbandingan antara manajemen pemeliharaan dan perawatan yang dilaksanakan oleh pihak hotel dengan Peraturan Menteri dari komponen mekanikal masuk dalam kategori sangat baik.

Secara keseluruhan, perbandingan pelaksanaan manajemen pemeliharaan yang diterapkan pihak hotel dengan peraturan Menteri untuk setiap komponen dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. Perbandingan Bobot Kesesuaian antara Pelaksanaan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.24/PRT/M/2008 dari Seluruh Komponen

Berdasarkan Gambar 8, dapat dilihat bahwa masih ada komponen pemeliharaan yang belum mencapai bobot 100%.

KESIMPULAN

Bobot kesesuaian pemeliharaan dan perawatan yang dilaksanakan oleh salah satu Hotel X di Kota Padang masuk dalam kategori sangat baik mengacu pada Permen PU No.24/PRT/M/2008. Berdasarkan hasil kesesuaian yang diperoleh pada gambar 8, masih perlu adanya peningkatan hasil bobot kesesuaian hingga mencapai 100%. Maka dari itu, saran dari hasil penelitian ini adalah manajemen pemeliharaan dan perawatan perlu lebih dioptimalkan agar memperoleh hasil yang lebih baik dengan melakukan perancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) manajemen pemeliharaan dan perawatan. SOP dibuat berdasarkan Permen PU No. 24/PRT/M/2008 dan SOP yang sudah dimiliki oleh pihak hotel. SOP ini akan menjadi pedoman dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang lebih baik. Pada SOP yang dibuat berisikan peralatan dan bahan yang dibutuhkan serta tata cara pelaksanaan pemeliharaan untuk setiap komponen arsitektur, mekanikal dan elektrik. Output atau luaran dari SOP yang dibuat dapat dijadikan sebagai acuan tertulis dalam pemeliharaan dan perawatan gedung hotel.

REFERENSI

- Ghani, N. I. A., Hashim, M. H. M. and Zamani, W. S., 2023. Literature Review on Problem of Defect Assessment Inspection for Building Maintenance Management Planning. *Civil Engineering and Architecture*, 11(5): 2279–2284. doi: 10.13189/cea.2023.110502.
- Jalil, M., Ghani, N. I. A., Hashim, M. H. M., and Zamani, W. S., 2023. Literature Review on Problem of Defect Assessment Inspection for Building Maintenance Management Planning. *Civil Engineering and Architecture*. 11(5): 2279–2284. <https://doi.org/10.13189/cea.2023.110502>
- Hidayat, W., Anisah, A., and Saleh, R., 2020. Analisis Manajemen Pemeliharaan Dan Perawatan Bangunan Rusunawa

- Berdasarkan Permen PU No.24/PRT/M/2008 (Rusunawa Pinus Elok Blok a). *Menara: Jurnal Teknik Sipil*. 15(2): 37–43. <https://doi.org/10.21009/jmenara.v15i2.18128>
- Jalil, M. A., Amalia, R., Marsudi, and Martono, 2014. Pemodelan Manajemen Pemeliharaan Komponen Arsitektural Gedung Direktorat Politeknik Negeri Semarang. *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*. 19(2): 71–80.
- Kristiana, W., Nuswantoro, W., and Yulfrida, D. A., 2017. Manajemen Perawatan Dan Pemeliharaan Bangunan Gedung Pada Kantor Sekretariat Daerah Provinsi Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknika*. 1(1): 20–25.
- Partawijaya, Y., Mafriyal, Natalia, M., Sari, A., and Aprilia, 2023. Manajemen Pemeliharaan Gedung E, G, K and V Politeknik Negeri Padang. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*. 17(2): 50–57. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30630/jipr.17.2.232>
- Soetjipto, J. W., Zarkasi, I. K., and Trisiana, A., 2023. Model of Building Maintenance Planning Using The Building Information Modeling (BIM). *Model Perancangan Pemeliharaan Gedung*. 18(1): 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.31815/jp.2023.18.1-15>
- Widianto, F., Lenggogeni, and Rahmayanti, H., 2022. Evaluasi Pemeliharaan Dan Perawatan Bangunan Gedung K. H. Hasjim Asj'Arie, Kampus A, Universitas Negeri Jakarta. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*. 17(1): 35–42. <https://doi.org/10.21009/jmenara.v17i1.17417>
- Karya, D. P. U. D. J. C., 2008. *Permen_24_2008.Pdf*. Available at: https://ulp.kendalkab.go.id/plugin/files/permen_24_2008.pdf.
- Misriani, M., Riswandi, Satwarnirat, Hidayati, R., Akmal, P.B.F., 2020. Perancangan Manajemen Pemeliharaan Gedung Dekanat Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Jurnal Fondasi*, 9(1): 44–53. doi: 10.36055/jft.v9i1.7536.
- Mulyandari, H. and Saputra, R. A., 2011 *Pemeliharaan bangunan: basic skill facility management*. Available at: <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=20832>.
- Prastowo, I., 2020. Overview of The Maintenance and Maintenance Management System at the Sunan Hotel Solo. *Astonjadro: Jurnal Rekayasa Sipil*. 9(2): 145–158. doi: 10.32832/astonjadro.v9i2.3389.
- 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.