



ANALISIS FINANSIAL PEKERJAAN FINISHING DINDING: PERBANDINGAN BIAYA CAT KONVENSIONAL VS PEMASANGAN WALLPAPER (STUDI KASUS: KOTA PALOPO)

Atikah Aulia Anton¹⁾, Anggel Erpa Erong Pakiding²⁾

¹⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Politeknik Dewantara, Kota Palopo, Indonesia
Email: atikahauliaanton06@gmail.com

²⁾ Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Politeknik Dewantara, Kota Palopo, Indonesia
Email: angelarpaep@gmail.com

Abstract

Wall finishing work represents a vital component in both building construction and renovation, exerting a significant impact on estimated total life-cycle costs as well as overall aesthetic value (Nurhayati & Wibowo, 2021). The selection of interior finishing materials affects not only initial financial outlays but also dictates the frequency and cumulative expenses of periodic maintenance throughout a building's operational lifespan. This study aims to analyze and compare the financial feasibility and long-term cost efficiency between the application of conventional paint and wallpaper installation on interior walls in Palopo City. The research methodology employs a descriptive quantitative approach based on Budget Plan (Rencana Anggaran Biaya / RAB) analysis, referencing the local Unit Price of Work (Harga Satuan Pekerjaan / HSP) standards in Palopo City (Dinas PUPR Kota Palopo, 2025; Ministry of PUPR, 2022). This evaluation is enhanced through Direct Life-Cycle Costing (DLCC) modeling to assess the durability and effective service life of materials over a 10-year observation horizon (Kirk & Dell'Isola, 2015). Technical parameters regarding material degradation rates and maintenance intervals were compiled from supporting literature and local climatic conditions of Palopo City. The calculated results indicate that the initial investment cost (initial cost) for conventional paint work is IDR 28,500/m², whereas wallpaper installation requires an initial cost of IDR 68,000/m². Although conventional paint demonstrates a lower initial cost—approximately 2.38 times cheaper than wallpaper—the 10-year life-cycle cost analysis reveals a contrasting financial perspective. Due to the susceptibility of conventional paint to high humidity, which necessitates repainting every 3 years, the cumulative cost for maintenance and reapplication reaches IDR 114,000/m² by the end of the 10th year (Pratama & Supriyadi, 2023). In contrast, vinyl wallpaper proves to maintain an effective service life of up to 10 years without requiring periodic replacement, keeping its cumulative expenditure at IDR 68,000/m². This study concludes that from a long-term investment perspective, wallpaper is significantly more economical, offering a cost-saving potential of 40.3% (IDR 46,000/m²) compared to conventional paint for property owners in Palopo City.

Keywords: *Wall Finishing, Life-Cycle Cost Analysis (LCCA), Conventional Paint, Wallpaper, Palopo City, Financial Feasibility.*

Abstrak

Pekerjaan *finishing* dinding merupakan komponen vital dalam pembangunan maupun renovasi bangunan yang memberikan dampak signifikan terhadap estimasi biaya total siklus hidup (*life-cycle cost*) serta nilai estetika (Nurhayati & Wibowo, 2021). Pemilihan material *finishing* interior tidak hanya berdampak pada pengeluaran finansial awal, tetapi juga menentukan frekuensi serta akumulasi biaya pemeliharaan berkala selama masa pemanfaatan bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kelayakan finansial serta efisiensi biaya jangka panjang antara penggunaan cat konvensional dan pemasangan *wallpaper* pada dinding interior bangunan di Kota Palopo. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif berbasis analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan mengacu pada standar Harga Satuan Pekerjaan (HSP) lokal Kota Palopo (Dinas PUPR Kota Palopo, 2025; Kementerian PUPR, 2022). Analisis ini disempurnakan dengan pemodelan *Direct Life-Cycle Costing* (DLCC) untuk mengevaluasi daya tahan dan masa pakai efektif material selama periode observasi 10 tahun (Kirk & Dell'Isola, 2015). Data teknis mengenai laju degradasi material dan frekuensi perawatan dikompilasi berdasarkan studi literatur pendukung serta karakteristik iklim lokal Kota Palopo. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa biaya investasi awal (*initial cost*) untuk pekerjaan cat konvensional



adalah sebesar Rp28.500/m², sedangkan pemasangan *wallpaper* memerlukan biaya awal sebesar Rp68.000/m². Meskipun biaya awal cat konvensional tercatat 2,38 kali lipat lebih murah dibandingkan *wallpaper*, analisis siklus biaya selama 10 tahun memberikan gambaran finansial yang berlawanan. Mengingat cat konvensional memiliki keterbatasan ketahanan terhadap kelembapan tinggi yang memerlukan pengecatan ulang setiap 3 tahun sekali, akumulasi biaya pemeliharaan dan pengaplikasian ulang cat konvensional membengkak hingga mencapai Rp114.000/m² pada akhir tahun ke-10 (Pratama & Supriyadi, 2023). Sebaliknya, *wallpaper* vinil terbukti memiliki masa pakai efektif hingga 10 tahun tanpa memerlukan penggantian berkala, sehingga total pengeluaran kumulatifnya tetap konstan sebesar Rp68.000/m². Penelitian ini menyimpulkan bahwa dari perspektif investasi jangka panjang, penggunaan *wallpaper* jauh lebih ekonomis dengan tingkat penghematan biaya (*cost saving*) sebesar 40,3% (Rp46.000/m²) dibandingkan cat konvensional bagi pemilik properti di Kota Palopo.

Kata Kunci: *Finishing Dinding, Life-Cycle Cost Analysis (LCCA), Cat Konvensional, Wallpaper, Kota Palopo, Kelayakan Finansial.*

PENDAHULUAN

Sektor konstruksi dan properti di Kota Palopo mengalami pertumbuhan yang sangat pesat dalam beberapa tahun terakhir. Peningkatan volume pembangunan rumah tinggal, Gedung perkantoran, fasilitas komersial, hingga bangunan publik menuntut para pemilik bangunan, arsitek, serta kontraktor untuk lebih cermat dalam menentukan pemilihan material finishing (Santoso, 2019). Pekerjaan finishing dinding interior tidak hanya berfungsi dari aspek estetika dan kenyamanan visual semata, tetapi juga berperan sebagai lapisan pelindung (*protective layer*) elemen struktural dinding dari pengaruh kelembapan, debu, dan cuaca lokal (Pratama & Supriyadi, 2023).

Dalam praktik pelaksanaan konstruksi di lapangan, cat dinding konvensional berbasis air (*emulsion paint*) dan kertas dinding (*wallpaper*) merupakan dua jenis material finishing interior yang paling populer di kalangan masyarakat Kota Palopo. Namun, pemilik bangunan dan pengembang proyek sering kali menghadapi dilema dalam menentukan pilihan material mana yang paling efisien secara ekonomis dan efisien dalam kurun waktu penggunaan jangka panjang. Cat konvensional umumnya menjadi pilihan utama masyarakat luas karena menawarkan harga material serta biaya tenaga kerja yang relatif murah pada tahap investasi awal (*initial investment*) (Ibrahim, 2020). Meski demikian, letak geografis dan kondisi iklim tropis Kota Palopo yang memiliki tingkat kelembapan udara relatif tinggi kerap mempercepat proses degradasi mutu cat, seperti timbulnya pengelupasan (*peeling*), pemudaran warna (*fading*), pengapuran (*chalking*), hingga munculnya bercak jamur dan lumut pada permukaan dinding interior (Pratama & Supriyadi, 2023). Kondisi degradasi teknis ini menuntut dilakukannya pemeliharaan (*maintenance*) dan pengecatan ulang (*repainting*) secara berkala.

Sebaliknya, penggunaan *wallpaper* jenis vinil (*vinyl wallcovering*) menawarkan daya tahan (*durability*) yang lebih lama serta nilai estetika dan ragam tekstur yang tinggi. Akan tetapi, material ini kerap dihindari oleh konsumen akibat persepsi tingginya biaya investasi awal (*initial cost*). Banyak pemilik bangunan hanya mempertimbangkan besaran pengeluaran modal awal tanpa memperhitungkan biaya operasi dan pemeliharaan

(*operations and maintenance costs*) selama masa pemanfaatan bangunan.

Penelitian-penelitian finansial properti terdahulu umumnya mengaplikasikan indikator investasi yang rumit seperti Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), atau *Benefit-Cost Ratio* (BCR) (Utomo, 2020). Metode-metode analisis investasi teoretis tersebut sering kali terlampaui kompleks dan kurang praktis untuk diaplikasikan secara instan oleh pengembang skala mikro-kecil, kontraktor lokal, maupun masyarakat umum pemilik rumah tinggal di daerah.

Kebaruan (*novelty*) dalam penelitian ini berfokus pada formulasi *Direct Life-Cycle Costing (DLCC)* secara sederhana, taktis, namun presisi (Kirk & Dell'Isola, 2015). Model ini disesuaikan dan diintegrasikan langsung dengan indeks harga pasar material lokal teraktual serta standar Upah Tenaga Kerja Kota Palopo yang diterbitkan oleh pemerintah daerah (Dinas PUPR Kota Palopo, 2025).

Tujuan utama dari pelaksanaan penelitian ini adalah: Menganalisis Biaya Harga Satuan Pekerjaan (HSP) per m² untuk pekerjaan cat konvensional dan *wallpaper* di

Kota Palopo berdasarkan analisis AHSP terbaru, Membandingkan total akumulasi biaya (*life-cycle cost*) kedua material tersebut dalam horizon waktu investasi atau masa pakai 10 tahun, Memberikan rekomendasi teknis dan finansial yang rasional dan relevan bagi Masyarakat, praktisi konstruksi, serta pemangku kepentingan *industry property* Kota Palopo

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian studi kasus ini bertempat di wilayah administratif Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Kota Palopo dipilih secara konseptual dan purposif karena merepresentasikan tipologi kota menengah yang sedang berkembang pesat di kawasan pesisir Teluk Bone, dengan pola pembangunan fisik yang masif. Dari sudut pandang iklim, wilayah ini tergolong ke dalam zona iklim tropis basah yang ditandai dengan fluktuasi suhu harian antara 26°C hingga 32°C dan kelembapan udara yang terus-menerus tinggi pada rentang 75% hingga 88%.

Interaksi antara suhu udara harian, kelembapan yang tinggi, dan sirkulasi udara pesisir membentuk lingkungan



mikro spesifik yang berdampak langsung pada material konstruksi bangunan. Fenomena ini memicu berbagai masalah struktural dan estetis, seperti munculnya kelembaban naik (*rising damp*), jamur, pelapukan, hingga pengelupasan cat. Kondisi tersebut memengaruhi durabilitas serta mempercepat laju penurunan kualitas material *finishing* dinding interior. Dengan memilih lokasi ini, penelitian diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pola kerusakan material akibat faktor lingkungan mikro lokal.



Gambar 1. Peta Lokasi Kota Palopo

Sumber: Google Maps (2026)



Gambar 2. Lokasi dan Satelit
Sumber: Google Maps (2026)

Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini dikelompokkan menjadi kategori utama:

Data Primer: Data primer diperoleh melalui survei lapangan dan wawancara terstruktur (structured interviews) yang dilaksanakan pada awal tahun 2026. Data mencakup harga pasar material finishing interior (cat dasar/alkali resister, cat penutup/emulsi, plamir, kertaswallpaper berbahan dasar vinil, dan lem perekat wallpaper) yang dihimpun dari distributor utama di Kota Palopo, serta standar upah harian tenaga kerja lokal (tukang cat dan tukang pasang wallpaper). Data harga pasar material (cat dasar, cat penutup, plamir, wallpaper,

dan lem) yang diperoleh dari toko bangunan utama di Kota Palopo, serta data upah tenaga kerja lokal (tukang

cat dan tukang pasang wallpaper) hasil wawancara tahun 2026.

Data Sekunder: Data sekunder dikumpulkan dari dokumen resmi dan literatur ilmiah terkait, termasuk Pedoman indeks koefisien bahan dan tenaga kerja berdasarkan Permen PUPR No. 1 Tahun 2022 (Kementerian PUPR, 2022), Daftar Standar Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga Kerja Kota Palopo (Dinas PUPR Kota Palopo, 2025; BSN, 2022), serta studi literatur terkait durabilitas material (Pratama & Supriyadi, 2023; Sianturi & K., 2022).

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif deskriptif berbasis komparasi finansial dan model Direct Life-Cycle Costing (DLCC) (Kirk & Dell'Isola, 2015; Nurhayati & Wibowo, 2021). Tahapan matematis diuraikan secara rinci melalui persamaan-persamaan berikut :

Analisis Harga Satuan Pekerjaan (HSP) per m²

Perhitungan biaya awal (*initial cost*) menggunakan rumus analisis AHSP standar):

$$HSP = \left(\sum_{i=1}^a I_{b,i} \cdot H_{b,i} \right) + \left(\sum_{j=1}^b I_{t,j} \cdot U_{t,j} \right) \quad (1)$$

Dimana: $i=1$ $j=1$

HSP = Harga Satuan Pekerjaan per m² (Rp/m²)

$I_{b,i}$ = Indeks/koefisien kebutuhan bahan ke- i

$H_{b,i}$ = Harga satuan bahan ke- i (Rp)

$I_{t,j}$ = Indeks/koefisien kebutuhan tenaga kerja ke- j

$U_{t,j}$ = Upah harian tenaga kerja ke- j (Rp/OH)

Rincian spesifik rumus untuk masing-masing material:

Pekerjaan Cat Konvensional:

$$HSP_{cat} = (I_{cat_dasar} \cdot H_{cat_dasar}) + (I_{cat_penutup} \cdot H_{cat_penutup}) + (I_{plamir} \cdot H_{plamir}) + (I_{tukang} \cdot U_{tukang}) \quad (2)$$

Pekerjaan Wallpaper:

$$HSP_{wallpaper} = (I_{wallpaper} \cdot H_{wallpaper}) + (I_{lem} \cdot H_{lem}) + (I_{tukang} \cdot U_{tukang}) \quad (3)$$

Penentuan Frekuensi Pengerjaan Ulang (n)

Frekuensi pengerjaan ulang ditentukan berdasarkan durabilitas material di daerah tropis:

T

$$n = \left\lfloor \frac{SL}{T} \right\rfloor - 1 \quad (4)$$

Dimana:

SL

T = Periode analisis siklus hidup (10 tahun)



SL = Masa pakai efektif (*service life*) material
($SL_{cat} = 3$ tahun; $SL_{wallpaper} = 10$ tahun)

Akumulasi Biaya Siklus Hidup 10 Tahun (DLCC)

Model pengeluaran riil mengacu pada kerangka *Life Cycle Costing* :

$$DLCC_{10} = HSP + (n \times HSP_{rekondisi}) \quad (5)$$

Efisiensi dan Penghematan Finansial

1) Nominal Penghematan (S):

$$S = DLCC_{10,cat} - DLCC_{10,wallpaper} \quad (6)$$

2) Persentase Efisiensi (E):

$$E = \left(\frac{DLCC_{10,cat} - DLCC_{10,wallpaper}}{DLCC_{10,cat}} \right) \times 100\% \quad (7)$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan (Biaya Awal)

Hasil perhitungan kuantitatif biaya awal berbasis data Dinas PUPR Kota Palopo (2025) dan Persamaan (2) serta

(3) disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2

Tabel 1. Analisis Harga Satuan Pekerjaan Cat Konvensional Interior (per m²)

No	Komponen pekerjaan cat konvensional	satuan	koefisien	Harga Satuan	Total Harga
1	Cat dasar interior	Kg	0,10	Rp. 30.000	Rp . 3.000
2	Cat penutup (2 lapis)	Kg	0,26	Rp. 45.000	Rp. 11.700
3	Plamir dinding & amplas	Kg	0,10	Rp. 20.000	Rp. 3.000
4	Upah Tukang Cat	OH	0,07	Rp. 150.000	Rp.10.000
Total Harga Satuan Pekerjaan Cat (per m ²)					Rp. 28.500

(Sumber : AHSP 2026)

Tabel 2. Analisis Harga Satuan Pekerjaan Wallpaper (p er m²)

no	Komponen pekerjaan wallpaper	satuan	koefisien	Harga satuan	Total harga
1	Material wallpaper (standar roll)	M ²	1,05	Rp. 40.000	Rp. 42.000
2	Lem Wallpaper khusus	bks	0,05	Rp. 60.000	Rp. 3.000
3	Upah Pemasangan	M ²	1,00	Rp. 23.000	Rp. 23.000
Total harga satuan pekerjaan					Rp. 68.000

(Sumber : AHSP 2026)

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2, diperoleh bahwa biaya investasi awal (initial cost) untuk pekerjaan pengecatan konvensional adalah sebesar Rp28.500/m², sedangkan

biaya pemasangan wallpaper membutuhkan dana awal sebesar Rp68.000/m².

Secara finansial jangka pendek, pilihan penggunaan cat konvensional menawarkan tingkat keterjangkauan biaya awal yang jauh lebih murah, yakni 2,38 kali lipat lebih ekonomis dibandingkan dengan wallpaper pada saat pertama kali bangunan selesai dibangun. Temuan ini menjelaskan alasan mendasar mengapa mayoritas masyarakat berpenghasilan rendah hingga menengah di Kota Palopo secara intuitif lebih memilih opsi cat konvensional. Biaya investasi awal (initial cost) cat konvensional sebesar Rp28.500/m², sedangkan wallpaper sebesar Rp68.000/m². Cat konvensional 2,38 kali lipat lebih murah pada tahap awal pelaksanaan.

Analisis Siklus Biaya 10 Tahun

Meskipun cat konvensional lebih unggul dari segi biaya awal, aspek ketahanan material (*durability*) memainkan peranan kunci dalam pengeluaran finansial total jangka 4anjang. Di wilayah Kota Palopo dengan 4anjang kelembaban udara yang tinggi, cat dinding interior berbasis air mengalami penurunan mutu yang cukup cepat. Sebagaimana ditemukan dalam penelitian Pratama & Supriyadi (2023), masa pakai efektif (*service life*) cat dinding interior rata-rata hanya bertahan selama 3 tahun sebelum mengalami degradasi estetika dan teknis secara signifikan.

Dengan mengaplikasikan Persamaan (4), jumlah frekuensi pemeliharaan atau pengecatan ulang (n) untuk cat konvensional selama periode analisis 10 tahun ($T = 10$) 4anjan: $n_{cat} = (10 / 3) - 1 = 3$ kali (Dilakukan pada Tahun ke-3, ke-6, dan ke-9). Sementara itu, wallpaper jenis vinil standar memiliki daya tahan efektif (*service life*) yang sangat baik hingga 10 tahun ($SL_{wallpaper} = 10$) tanpa memerlukan penggantian total ($n_{wallpaper} = 0$ kali)

Tabel 3. Perbandingna Akumulasi

Jenis material	Biaya awal	Masa pakai	Frekuensi perawatan / Ganti (10 thn)	Total Biaya Akumulatif (10 tahun)
Cat konvensional	Rp. 28.500	3 tahun	3 kali (tahun ke-3, 6, 9)	Rp. 114.000
Wallpaper	Rp. 68.000	10 tahun	0 kali	Rp. 68.000

(Sumber: Hasil Analisis, 2026)

Evaluasi Efisiensi Finansial dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif pada Tabel 3, akumulasi biaya total selama 10 tahun untuk penggunaan cat konvensional membengkak hingga mencapai Rp114.000/m². Besarnya akumulasi biaya ini disebabkan oleh pengeluaran berulang (recurrent expenditure) untuk pembelian material cat ulang dan pembayaran upah tukang setiap 3 tahun sekali. Sebaliknya, total pengeluaran untuk wallpaper selama 10 tahun tetap



konstan sebesar Rp68.000/m² karena tidak memerlukan pemeliharaan berkala berbiaya tinggi.

Menggunakan Persamaan (6) dan (7), diperoleh nilai efisiensi finansial sebagai berikut:

Nominal Penghematan (S): Rp114.000 – Rp68.000 = Rp46.000/m²

Persentase Efisiensi €: $[(Rp114.000 - Rp68.000) / Rp114.000] \times 100\% = 40,3\%$

Hasil penelitian ini secara jelas membuktikan paradigma Life Cycle Costing (Kirk & Dell'Isola, 2015; Nurhayati & Wibowo, 2021): Material dengan biaya investasi awal yang lebih mahal tidak selalu berarti lebih boros secara finansial dalam jangka panjang. Dalam kasus studi di Kota Palopo, penggunaan wallpaper terbukti secara ilmiah mampu memberikan efisiensi penghematan biaya finansial sebesar 40,3% atau menghemat anggaran pemilik bangunan sebesar Rp46.000/m² dalam kurun waktu 10 tahun.

KESIMPULAN

Biaya investasi awal (*initial cost*) untuk pekerjaan pengecatan konvensional di Kota Palopoadalah sebesar Rp28.500/m², sedangkan pengerjaan wallpaper adalah sebesar Rp68.000/m². Pengecatan konvensional lebih murah 2,38 kali lipat pada tahap awal konstruksi, Akumulasi biaya siklus hidup 10 tahun (*life-cycle cost*) cat konvensional membengkak hingga mencapai Rp114.000/m² akibat siklus pengecatan ulang setiap 3 tahun sekali. Angka ini jauh melebihi total biaya wallpaper yang hanya membutuhkan Rp68.000/m² dengan daya tahan hingga 10 tahun. Ditinjau dari perspektif analisis finansial jangka panjang, penggunaan wallpaper jauh lebih ekonomis dan efisien sebesar 40,3% (memberikan penghematan bersih sebesar Rp46.000/m²) bagi pemilik Sroperty di Kota Palopo.

Rekomendasi

Bagi Masyarakat/Pemilik Properti: Disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan wallpaper terutama pada area interior utama rumah sebagai bentuk investasi jangka panjang yang hemat biaya pemeliharaan, Bagi Kontraktor dan Arsitek: Diharapkan memberikan edukasi mengenai Life-Cycle Costing (LCC) kepada klien, sehingga keputusan pemilihan material finishing tidak semata-mata didasarkan pada harga awal yang murah, Bagi Penelitian Selanjutnya: Diharapkan dapat memperluas variabel penelitian dengan memperhitungkan faktor laju inflasi tahunan, suku bunga investasi, serta variasi material

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada : Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kota Palopo atas penyediaan data sekunder mengenai Standar Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga Kerja Konstruksi terbaru. Dosen Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Dewantara atas fasilitas, arahan, dan dukungan akademis yang diberikan selama proses penyusunan

penelitian ini. Para Pemilik Toko Bahan Bangunan dan Distributor Material Finishing di Kota Palopo yang telah bersedia menjadi responden serta memberikan data harga pasar material secara transparan. Para Teknisi dan Tukang Bangunan Lokal Kota Palopo yang telah memberikan kontribusi informasi dan wawasan teknis mengenai produktivitas serta durabilitas pengerjaan lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dell'Isola, A. (2003). Life cycle costing for facilities. Construction Publishers & Consultants.
- Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Palopo. (2025). Daftar harga satuan bahan dan upah tenaga kerja Kota Palopo. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Palopo.
- Ervianto, W. I. (2020). Manajemen proyek konstruksi (Edisi revisi). Andi.
- Flanagan, R., Norman, G., Meadows, J., & Robinson, G. (1989). Life cycle costing: Theory and practice. Blackwell Scientific Publications.
- Ibrahim, B. (2020). Rencana dan menaksir harga anggaran biaya konstruksi. Bumi Aksara.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2022). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kirk, S. J., & Dell'Isola, A. J. (2015). Life cycle costing for design professionals (2nd ed., Vol. 2). McGraw-Hill Education.
- Nurhayati, A., & Wibowo, A. (2021). Analisis siklus biaya (life cycle cost) pada pemilihan material finishing dinding interior building. Jurnal Konstruksi dan Infrastruktur, 9(2), 45–56.
- Prasetyo, A., & Rahmadi, T. (2023). Pengaruh kelembapan udara terhadap durabilitas cat dinding interior pada bangunan tropis. Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur, 18(2), 45–52.
- Pratama, R., & Supriyadi, H. (2023). Evaluasi durabilitas dan biaya perawatan cat dinding interior pada bangunan perkotaan beriklim tropis. Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur, 5(1), 112–121.
- Santoso, B. (2019). Manajemen konstruksi: Perencanaan, biaya, dan pengendalian proyek. Andi
- Santoso, B., Hidayat, R., & Kusuma, D. (2019). Evaluasi biaya perawatan elemen interior bangunan gedung. Jurnal Konstruksi dan Infrastruktur, 11(1), 12–23.
- Sianturi, D., & K. (2022). Performance evaluation of high-rise building structure based on pushover analysis with ATC-40 method. Applied Research on Civil Engineering and Environment (ARCEE), 3(2), 54–63.
- Smith, J., & Johnson, R. (2017). Interior materials and surface finishes: Durability and life cycle performance. Architectural Press.
- Soeharto, I. (2018). Manajemen proyek: Dari konseptual sampai operasional. Erlangga.
- Sugiyono. (2021). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.



- Suraji, A. (2018). Manajemen biaya konstruksi dan siklus hidup bangunan. Andi.
- Utami, S., Kusuma, A., & Lestari, W. (2020). Analisis perbandingan material finishing dinding interior berdasarkan biaya dan estetika. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 14(3), 189–198.
- Utomo, C. (2020). Value engineering dan life cycle costing dalam manajemen fasilitas. ITS Press.