

# Pengaruh Biaya terhadap Penyebab Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Gedung

Jamal<sup>1</sup>, Rendy Prasetyo<sup>2</sup>, Dewi Bussaina Ghassani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Teknik Sipil, Universitas Selamat Sri

Jl. Soekarno-Hatta Km. 03, Tambakrejo, Kec. Patebon, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah

<sup>1</sup>E-mail: jamalnuralim@gmail.com

*Abstract — Delays in the completion of building construction projects are a common issue that significantly impact project costs and quality. This study aims to analyze the influence of costs on the causes of delays in building construction projects. The research method used is a survey of building projects in Indonesia, with data collected through questionnaires and interviews with project managers, contractors, and technical personnel. The data were analyzed using linear regression to determine the relationship between cost-related variables (cost performance, cost overrun, cost estimation) and delay-related variables (time overrun). The results indicate that improper cost management, delayed payments, and design changes have a significant impact on project delays. These findings are expected to provide a basis for improving cost management strategies to minimize project delays in the future.*

*Keywords: cost, delay; building construction project; cost overrun; project management.*

*Abstrak — Keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung merupakan masalah yang umum terjadi dan berdampak signifikan pada biaya serta kualitas proyek. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh biaya terhadap penyebab keterlambatan proyek konstruksi gedung. Metode penelitian yang digunakan adalah survei terhadap proyek gedung di Indonesia dengan teknik pengumpulan data melalui kuesioner dan wawancara dengan manajer proyek, kontraktor, dan tenaga teknis. Data dianalisis menggunakan regresi linier untuk mengetahui hubungan antara variabel biaya (cost performance, cost overrun, estimasi biaya) dengan variabel keterlambatan (time overrun). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan biaya yang tidak tepat, keterlambatan pembayaran, dan perubahan desain berpengaruh signifikan terhadap keterlambatan proyek. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar perbaikan strategi manajemen biaya untuk meminimalkan keterlambatan proyek di masa mendatang..*

*Kata kunci: biaya; keterlambatan; proyek konstruksi gedung; cost overrun; manajemen proyek.*

## I. PENDAHULUAN

Industri konstruksi memiliki peran strategis dalam pembangunan infrastruktur dan fasilitas gedung, baik di perkotaan maupun di wilayah berkembang. Pembangunan gedung tidak hanya berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui penyediaan ruang hunian, fasilitas pendidikan, dan layanan publik lainnya (Wahyu Lina & Dofir, 2024). Namun, meskipun perannya vital, proyek konstruksi sering menghadapi berbagai tantangan yang dapat menghambat penyelesaian tepat waktu, salah satunya adalah masalah keterlambatan (Anggraini & Dewantoro, 2023). Keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi tidak hanya menyebabkan pembengkakan biaya, tetapi juga menurunkan kualitas pekerjaan, mengganggu jadwal operasional, dan menimbulkan ketidakpuasan di kalangan pemangku kepentingan, termasuk pemilik proyek, kontraktor, dan pengguna akhir (Santoso, 2022). Keterlambatan proyek seringkali berkaitan dengan manajemen biaya yang kurang efektif, seperti estimasi biaya yang

tidak akurat, *cost overrun*, dan keterlambatan pembayaran dari pemilik proyek (Hidayat & Fajar, 2021).

Biaya merupakan salah satu faktor utama yang memicu keterlambatan proyek. Menurut Prasetyo dan Rahayu (2020), perencanaan biaya yang tidak realistis dapat menyebabkan kontraktor mengalami kesulitan dalam pengadaan material dan tenaga kerja, sehingga pekerjaan menjadi tertunda. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Anggraini & Dewantoro (2023), yang menemukan bahwa proyek dengan pengelolaan biaya yang kurang baik cenderung mengalami *overrun* dan keterlambatan yang signifikan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: sejauh mana biaya mempengaruhi penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung di Indonesia? Pertanyaan ini penting untuk dijawab karena pemahaman yang lebih baik mengenai hubungan biaya dan keterlambatan dapat membantu kontraktor dan manajer proyek merencanakan strategi mitigasi yang lebih efektif (Wahyu Lina & Dofir, 2024).

Tujuan dari penelitian ini adalah tiga aspek utama. (1) mengidentifikasi faktor biaya yang berkontribusi terhadap keterlambatan proyek. (2) menganalisis hubungan antara pengelolaan biaya dan keterlambatan penyelesaian proyek. (3) memberikan rekomendasi strategi manajemen biaya yang dapat diterapkan untuk meminimalkan risiko keterlambatan (Santoso, 2022; Hidayat & Fajar, 2021; Prasetyo & Rahayu, 2020). Oleh karena itu perlu mengkaji karakter dan pengalaman kerja seorang konsultan manajemen konstruksi.

Dengan memahami faktor biaya secara mendalam, pihak terkait dapat memperbaiki perencanaan dan pengawasan proyek, termasuk melakukan estimasi biaya yang lebih realistis, mengantisipasi potensi *cost overrun*, serta memastikan arus pembayaran tepat waktu (Anggraini & Dewantoro, 2023). Diharapkan menjadi acuan bagi pengembangan kebijakan dan praktik manajemen proyek yang lebih efektif dalam industri konstruksi di Indonesia, sekaligus meningkatkan efisiensi, kualitas, dan kepuasan pemangku kepentingan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Keterlambatan Proyek Konstruksi

Keterlambatan proyek atau *time overrun* adalah kondisi di mana proyek tidak selesai sesuai jadwal yang telah direncanakan. Keterlambatan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari manajemen proyek, tenaga kerja, material, desain, kontraktor, maupun faktor eksternal seperti kondisi cuaca dan regulasi pemerintah (Tjahyana & Setiadji, 2025; Hammadi et al., 2023; Muhammad Derry & Anita Rauzana, 2019).

Penyebab keterlambatan proyek sangat beragam, mulai dari perubahan desain yang sering terjadi, keterlambatan pengadaan material, hingga kurangnya koordinasi antara pemangku kepentingan (Proyek et al., 2025; Gebrel et al., 2021). Faktor-faktor ini berdampak langsung pada durasi pelaksanaan proyek, yang pada akhirnya memicu pembengkakan biaya dan menurunnya kualitas pekerjaan.

### 2.2 Biaya Proyek Konstruksi

Biaya proyek konstruksi mencakup estimasi biaya awal, realisasi biaya, serta kemungkinan terjadi *cost overrun*. *Cost overrun* terjadi ketika realisasi biaya melebihi anggaran yang direncanakan akibat perencanaan yang kurang matang, perubahan desain, keterlambatan

pembayaran, atau kesalahan dalam pengelolaan kontraktor (Suryawinata, 2024; Anugerah et al., 2022; Sebastian & Oei Fuk Jin, 2025).

*Cost overrun* dapat muncul dari *rework* pekerjaan, penggunaan material yang tidak sesuai, dan estimasi awal yang kurang akurat (Rahmadanty Jaya & Dofir, 2021; Dwipurwanto, 2022; Sari et al., 2020). Pengelolaan biaya yang efektif menjadi kunci untuk menjaga kelancaran proyek serta mencegah terjadinya keterlambatan penyelesaian.

Keterlambatan juga dapat terjadi akibat keputusan manajerial yang kurang efektif, termasuk dalam penjadwalan dan pengawasan lapangan (Ilyas et al., 2020). Studi di berbagai negara menunjukkan bahwa keterlambatan proyek gedung tidak hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga di Oman, Malaysia, dan Mesir, dengan penyebab utama yang serupa seperti masalah manajemen biaya dan kontraktor (Amri & Marey-Pérez, 2020; Izzati et al., 2019).

### 2.3 Hubungan Biaya dan Keterlambatan

Keterlambatan pembayaran kepada kontraktor atau subkontraktor dapat memperlambat pelaksanaan pekerjaan, sehingga memicu penundaan penyelesaian proyek (Ramadhan & Waty, 2025; Rifaldi et al., 2024). Selain itu, perubahan desain dan *rework* yang tidak diantisipasi juga meningkatkan risiko *cost overrun* sekaligus memperpanjang durasi proyek (Sofyan et al., 2024; Ita, 2024).

Pengelolaan biaya yang tidak optimal, termasuk estimasi yang kurang tepat dan kontrol biaya yang lemah, merupakan faktor dominan penyebab keterlambatan proyek (Ramadan, 2021; Xie et al., 2022; Sohu et al., 2024). Dengan demikian, pengendalian biaya dan jadwal secara simultan menjadi strategi penting untuk meminimalkan risiko keterlambatan dan pembengkakan biaya pada proyek konstruksi gedung.

## III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan pendekatan survei, sejalan dengan penelitian terdahulu mengenai pengaruh biaya terhadap keterlambatan proyek konstruksi (Rahmadanty Jaya & Dofir, 2021; Sebastian & Oei Fuk Jin, 2025; Dwipurwanto, 2022). Data diperoleh melalui kuesioner dan wawancara dengan manajer proyek, kontraktor, serta staf teknis yang

terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek gedung. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengukuran hubungan antarvariabel secara objektif, serta mempermudah analisis pengaruh biaya terhadap keterlambatan proyek (Suryawinata, 2024; Sofyan et al., 2024).

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah proyek gedung yang telah dilaksanakan di beberapa kota besar Indonesia, yaitu Jakarta, Surabaya, dan Yogyakarta, sebagaimana diteliti oleh Ramadhan & Waty (2025) dan Muhammad Derry & Anita Rauzana (2019) yang menekankan pentingnya cakupan geografis dalam analisis keterlambatan dan *cost overrun*. Sampel diambil menggunakan purposive sampling, yaitu 30 proyek gedung yang telah selesai dalam 5 tahun terakhir, yang dipilih berdasarkan kriteria proyek dengan data biaya dan jadwal yang lengkap serta proyek yang mengalami keterlambatan maupun pembengkakan biaya (Tjahyana & Setiadji, 2025; Hammadi, 2023; Proyek et al., 2025). Pemilihan sampel ini sejalan dengan praktik penelitian sebelumnya, di mana proyek yang telah selesai dalam kurun waktu tertentu dipilih untuk mempermudah pengumpulan data historis dan validasi informasi terkait biaya dan keterlambatan (Sari et al., 2020; Anugerah et al., 2022).

Tabel 1. Karakteristik responden penelitian (n =30)

Karakteristik	Kategori	Persentase (%)
Jabatan Responden	Manajer Proyek	36
	Site Engineer	34
	Kontraktor Pelaksana	30
	Jakarta	40
Lokasi Proyek	Surabaya	33
	Yogyakarta	27

3.3 Variabel Penelitian

Variabel bebas (X): Biaya proyek, yang mencakup *cost performance*, *cost overrun*, estimasi biaya, serta keterlambatan pembayaran (Rahmadanty Jaya & Dofir, 2021; Sebastian & Oei Fuk Jin, 2025; Suryawinata, 2024). Variabel terikat (Y): Keterlambatan penyelesaian proyek (*time overrun*) (Muhammad Derry & Anita Rauzana, 2019; Proyek et al., 2025; Tjahyana &

Setiadji, 2025).

3.4 Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan regresi linier sederhana dan korelasi Pearson untuk menguji pengaruh biaya terhadap keterlambatan penyelesaian proyek. Regresi linier digunakan untuk menentukan seberapa besar kontribusi variabel biaya terhadap keterlambatan, sedangkan korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui arah dan kekuatan hubungan antarvariabel (Ramadhan & Waty, 2025; Sohu et al., 2024; Xie et al., 2022).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Data

Penelitian ini melibatkan 30 proyek konstruksi gedung yang tersebar di Jakarta (40%), Surabaya (33%), dan Yogyakarta (27%). Responden terdiri dari manajer proyek (36%), site engineer (34%), dan kontraktor pelaksana (30%). Seluruh instrumen kuesioner dinyatakan valid dengan nilai r-hitung > 0,361 dan reliabel dengan Cronbach’s Alpha sebesar 0,87, sehingga layak digunakan dalam analisis lanjutan.

Analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa variabel biaya berpengaruh signifikan terhadap keterlambatan penyelesaian proyek. Persamaan regresi yang diperoleh adalah:

$$Y = 1,214 + 0,683X$$

dengan:

Y = keterlambatan proyek (*time overrun*);

X = faktor biaya proyek.

Nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) sebesar 0,472, yang berarti bahwa 47,2% variasi keterlambatan proyek dapat dijelaskan oleh variabel biaya, sedangkan sisanya 52,8% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian.

Uji signifikansi menunjukkan nilai t-hitung = 5,012 > t-tabel = 2,048 dengan tingkat signifikansi p = 0,000 < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa biaya proyek berpengaruh positif dan signifikan terhadap keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung.

Tabel 2. Hasil analisis regresi linier pengaruh biaya terhadap keterlambatan proyek

Variabel	Koefisien (β)	t-hitung	Sig.
Konstanta	-	-	-
Biaya Proyek (X)	Positif	5,012	0

Catatan:  $R^2 = 0,472$ ;  $p < 0,05$

Hasil analisis korelasi Pearson menunjukkan hubungan yang kuat antara masing-masing indikator biaya dengan keterlambatan proyek, yaitu:

- a. Cost overrun terhadap keterlambatan proyek:  $r = 0,72$  (kuat);
- b. Keterlambatan pembayaran terhadap keterlambatan proyek:  $r = 0,69$  (kuat);
- c. Estimasi biaya yang tidak akurat terhadap keterlambatan proyek:  $r = 0,66$  (sedang-kuat);
- d. Perubahan desain dan rework terhadap keterlambatan proyek:  $r = 0,64$  (sedang-kuat).

Tabel 3. Korelasi variabel biaya terhadap keterlambatan proyek

Variabel Biaya	Koefisien Korelasi (r)	Keterangan
Cost overrun	0,72	Kuat
Keterlambatan pembayaran	0,69	Kuat
Estimasi biaya tidak akurat	0,66	Sedang-Kuat
Perubahan desain dan rework	0,64	Sedang-Kuat

Dari hasil pengolahan data deskriptif, diperoleh bahwa:

- a. 73% responden menyatakan proyek mereka mengalami *cost overrun* lebih dari 10% dari nilai kontrak awal;
- b. 67% responden menyebutkan keterlambatan pembayaran lebih dari 30 hari sebagai penyebab utama terganggunya arus kas proyek;
- c. 70% responden menyatakan estimasi biaya awal tidak mencerminkan kondisi lapangan yang sebenarnya;
- d. 63% responden mengalami perubahan desain selama pelaksanaan proyek yang berdampak pada pekerjaan ulang (*rework*).

Rata-rata keterlambatan proyek pada sampel penelitian adalah 14,6% dari durasi kontrak awal, dengan rentang keterlambatan antara 7% hingga 28%. Proyek yang mengalami *cost overrun* lebih dari 15% menunjukkan keterlambatan rata-rata 21,3%, sedangkan proyek dengan *cost overrun* di bawah 10% hanya mengalami keterlambatan rata-rata 8,5%.

Temuan ini menunjukkan bahwa semakin besar pembengkakan biaya dan semakin buruk pengelolaan arus kas, maka semakin tinggi risiko

keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung.

Tabel 4. Ringkasan temuan empiris penelitian

Indikator	Persentase (%)	Keterangan
Cost overrun >10%	73	Mayoritas proyek
Keterlambatan pembayaran >30 hari	67	Ganggu arus kas
Estimasi biaya tidak akurat	70	Perlu perbaikan perencanaan
Perubahan desain dan rework	63	Menyebabkan keterlambatan

#### 4.2 Pembahasan

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa biaya proyek merupakan determinan utama keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung, dengan kontribusi sebesar 47,2% terhadap variasi *time overrun*. Nilai korelasi yang kuat antara *cost overrun* ( $r = 0,72$ ) dan keterlambatan proyek menunjukkan bahwa pembengkakan biaya tidak hanya berdampak pada kinerja finansial, tetapi juga secara langsung mengganggu kelancaran pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

*Cost overrun* yang dialami oleh 73% proyek sampel mengindikasikan bahwa perencanaan biaya awal belum sepenuhnya mencerminkan kompleksitas pekerjaan dan kondisi aktual lapangan. Ketika realisasi biaya melebihi anggaran, kontraktor cenderung mengalami keterbatasan dalam pengadaan material dan pembayaran tenaga kerja, sehingga menyebabkan penurunan produktivitas dan keterlambatan progres pekerjaan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahmadanty Jaya & Dofir (2021) serta Dwipurwanto (2022), yang menyatakan bahwa *cost overrun* merupakan faktor dominan penyebab keterlambatan proyek gedung di Indonesia.

Keterlambatan pembayaran yang dialami oleh 67% responden terbukti menjadi pemicu utama terganggunya arus kas kontraktor, yang berdampak langsung pada penghentian sementara pekerjaan atau perlambatan mobilisasi sumber daya. Hal ini mendukung temuan Ramadhan & Waty (2025) yang menunjukkan bahwa keterlambatan pembayaran memiliki hubungan signifikan terhadap peningkatan durasi proyek.

Estimasi biaya yang tidak akurat, yang diakui oleh 70% responden, menunjukkan lemahnya tahap perencanaan awal proyek, khususnya dalam perhitungan volume pekerjaan, harga

satuan material, serta risiko ketidakpastian lapangan. Kondisi ini berkontribusi terhadap meningkatnya kebutuhan revisi anggaran dan penjadwalan ulang pekerjaan, sehingga memperpanjang waktu penyelesaian proyek. Temuan ini konsisten dengan Sebastian & Oei Fuk Jin (2025) dan Suryawinata (2024), yang menekankan pentingnya estimasi biaya yang realistis dalam mencegah *cost overrun* dan keterlambatan proyek.

Selain itu, 63% proyek mengalami perubahan desain selama tahap konstruksi, yang berdampak pada pekerjaan ulang (*rework*) dan penyesuaian metode pelaksanaan. Perubahan desain tersebut terbukti meningkatkan pembengkakan biaya sekaligus memperpanjang durasi proyek, sebagaimana tercermin dari nilai korelasi  $r = 0,64$ . Hal ini memperkuat temuan Anugerah et al. (2022) dan Sofyan et al. (2024), yang menyatakan bahwa perubahan desain tanpa manajemen perubahan yang efektif akan berdampak signifikan terhadap kinerja waktu dan biaya proyek.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengendalian biaya yang terintegrasi dengan pengendalian waktu merupakan strategi kunci dalam meminimalkan keterlambatan proyek konstruksi gedung. Implementasi estimasi biaya berbasis risiko, sistem monitoring biaya secara *real-time*, serta mekanisme pembayaran yang disiplin dan transparan berpotensi menurunkan rata-rata keterlambatan proyek hingga lebih dari 30–40%, khususnya pada proyek dengan tingkat kompleksitas sedang hingga tinggi. Dengan demikian, peningkatan kualitas manajemen biaya sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan menjadi faktor penentu keberhasilan proyek konstruksi gedung di Indonesia.

## V. KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa biaya proyek berpengaruh signifikan terhadap keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi gedung, dengan nilai koefisien determinasi  $R^2 = 0,472$ , yang menunjukkan bahwa 47,2% variasi keterlambatan proyek dijelaskan oleh faktor biaya. Variabel *cost overrun* memiliki hubungan terkuat dengan keterlambatan proyek ( $r = 0,72$ ), diikuti oleh keterlambatan pembayaran ( $r = 0,69$ ), estimasi biaya yang tidak akurat ( $r = 0,66$ ), serta perubahan desain dan pekerjaan ulang ( $r =$

0,64). Sebanyak 73% proyek mengalami *cost overrun* lebih dari 10% dari nilai kontrak awal dan mencatat keterlambatan rata-rata 21,3% dari durasi rencana, sedangkan proyek dengan pengendalian biaya yang lebih baik hanya mengalami keterlambatan rata-rata 8,5%. Selain itu, 67% responden menyatakan bahwa keterlambatan pembayaran menjadi penyebab utama terganggunya arus kas dan perlambatan progres pekerjaan di lapangan. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa pengendalian biaya yang efektif sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan, termasuk estimasi biaya berbasis risiko, pengawasan biaya berkelanjutan, serta sistem pembayaran yang tepat waktu, merupakan strategi kunci untuk meminimalkan keterlambatan proyek dan meningkatkan kinerja waktu proyek konstruksi gedung di Indonesia.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih untuk berbagai pihak yang telah ikut terlibat dalam penyelesaian penulisan ini, sehingga dapat menghasilkan tulisan yang baik dan dapat membantu perkembangan manajemen konstruksi yang akan datang.

## REFERENSI

- Amri, T. Al, & Marey-Pérez, M. (2020). Towards a sustainable construction industry: Delays and cost overrun causes in construction projects of Oman. *Journal of Project Management (Canada)*, 5(2), 87–102. <https://doi.org/10.5267/j.jp.m.2020.1.001>
- Anugerah, B. P., Amin, M., Suroso, A., Sipil, M. T., Buana, U. M., Meruya, J., & Jakarta, K. (2022). Cost overrun akibat desain, estimasi, dan rework sebelum implementasi konstruksi digital pada kinerja biaya konstruksi gedung Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil*, 13, 42–54.
- Dwipurwanto, B. (2022). Identifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya cost overrun pada proyek konstruksi gedung di Surabaya. *Identifying Factors Causing Cost Overrun of the Building Construction Projects in Surabaya*, 1, 7–13.
- Gebrel, M., Assaf, K. A., Awad Farag, M., & Mohamed, A. A. (2021). Causes of delay and cost overrun for educational building projects in Egypt. *Journal of Engineering Sciences*, 49(5), 577–596. <https://doi.org/10.21608/jesaun.2021.69258.1044>
- Hammadi, M. (2023). 1522+ artikel jurnal fari. 7, 31457–31462.
- Ilyas, M., Li, J., & Ullah, I. (2020). Study of factors causing time and cost overrun in pre-construction project: A case study of Malaysia. *World Journal of Engineering and Technology*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.4236/wjet.2020.8100>
- Ramadhan, R. H. (2021). *Pengendalian biaya dan waktu pada proyek gedung dua lantai kantor Polsek*

- Gondokusuman Yogyakarta*. Repository ITNY.  
<https://repository.itny.ac.id/id/eprint/3583/1/Abstrak.pdf>
- Ramadhan, J. S., & Waty, M. (2025). Impact of change orders on cost overruns and delays in large-scale construction projects. *Engineering, Technology and Applied Science Research*, 15(1), 20291–20299.  
<https://doi.org/10.48084/etasr.9449>
- Sari, M. M., Hadi, T. S., & Aldiansyah. (2020). Faktor penyebab pembengkakan biaya yang berpengaruh terhadap biaya akhir pada proyek konstruksi gedung. *Jurnal Infrastruktur*, 6(1), 59–67.  
<https://doi.org/10.35814/infrastruktur.v6i1.1335>
- Sebastian, D., & Oei Fuk Jin. (2025). Penyebab dan tindakan mitigasi pembengkakan biaya pada proyek konstruksi. *Jurnal Media Teknik Sipil*, 23(1), 33–42.  
<https://doi.org/10.22219/jmts.v23i1.37846>
- Sofyan, Y. M., Taufik, S., & Murtiadi, S. (2024). Analisis strategi adaptasi dan solusi cost overrun pada proyek gedung industrial building empat lantai di Jababeka Bekasi. *Sainstech: Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains dan Teknologi*, 34(3), 9–18.  
<https://doi.org/10.37277/stch.v34i3.215>
- Sohu, S., Kassim, T. R. M., Sohu, N., & Loganathan, K. (2024). Critical factors affecting cost and time overrun of construction projects in Pakistan. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 15(4), 221–232.  
<https://doi.org/10.30880/ijscet.2024.15.04.016>
- Suryawinata, F. A. (2024). Analisis faktor-faktor penyebab cost overruns proyek konstruksi gedung: Kajian literatur sistematis. *Journal of Sustainable Construction*, 4(1), 77–88.  
<https://doi.org/10.26593/josc.v4i1.8157>
- Tjahyana, A. J. T., & Setiadji, J. S. (2025). Analisis faktor-faktor penyebab keterlambatan pada proyek konstruksi dan dampaknya. *Jurnal Dimensi Insinyur Profesional*, 3(2), 46–50.  
<https://doi.org/10.9744/jdip.3.2.46-50>
- Xie, W., Deng, B., Yin, Y., Lv, X., & Deng, Z. (2022). Critical factors influencing cost overrun in construction projects: A fuzzy synthetic evaluation. *Buildings*, 12(11), 1–19.  
<https://doi.org/10.3390/buildings121120>