

Analisis *Triple Constraint* Keberhasilan Proyek Jalan Tani Desa Kaleo, Kabupaten Bima

Sharwanda Asfarina^{1*}, M. Ikraman¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Bima, Kota Bima, Indonesia

Email Koresponden: sharwandaasfarina@gmail.com

(* : corresponding author)

Abstrak – Konstruksi jalan merupakan elemen vital dalam menunjang aktivitas pertanian, khususnya dalam memperlancar distribusi hasil panen. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas petani di Desa Kaleo, Kabupaten Bima melalui pembangunan jalan tani. Keberhasilan proyek ditentukan oleh tiga aspek utama yang dikenal sebagai *triple constraint*, yaitu biaya, mutu, dan waktu. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk meminimalkan risiko kegagalan serta mengoptimalkan perencanaan dan pelaksanaan proyek. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif guna mengkaji secara mendalam aspek-aspek keberhasilan proyek. Lokasi proyek berada pada elevasi rendah dengan jenis tanah lempung berpasir, yang memudahkan pelaksanaan konstruksi. Perencanaan teknis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Google Earth dan AutoCAD, dengan alokasi total anggaran sebesar Rp153.850.000. Material utama yang digunakan adalah agregat batu kapur yang memiliki karakteristik kuat dan padat. Proyek ini direncanakan selesai dalam waktu 30 hari dan berhasil diselesaikan tepat waktu pada tanggal 21 November 2024. Keberhasilan proyek ini dipengaruhi oleh dukungan kondisi alam, pemanfaatan teknologi dalam perencanaan, serta partisipasi aktif masyarakat. Proyek juga telah memenuhi standar biaya, mutu, dan waktu sebagaimana ditetapkan dalam PP No. 14 Tahun 2021 dan UU No. 2 Tahun 2017.

Kata Kunci: Jalan Tani, Triple Constraint, Perencanaan Konstruksi, Desa Kaleo

Analysis of Triple Constraints on the Success of the Farm Road Project in Kaleo Village, Bima Regency

Abstract – Road construction is a vital element in supporting agricultural activities, especially in facilitating the distribution of crops. This research aims to increase the productivity of farmers in Kaleo Village, Bima District through the construction of farm roads. The success of the project is determined by three main aspects known as triple constraints, namely cost, quality, and time. Therefore, this research was conducted to minimize the risk of failure and optimize project planning and implementation. The method used was a descriptive qualitative approach to examine in depth the aspects of project success. The project site is at a low elevation with sandy loam soil type, which facilitates construction implementation. Technical planning was done with the help of Google Earth and AutoCAD software, with a total budget allocation of Rp153,850,000. The main material used is limestone aggregate which has strong and dense characteristics. The project was planned to be completed within 30 days and was successfully completed on time on November 21, 2024. The success of this project was influenced by the support of natural conditions, utilization of technology in planning, and active participation of the community. The project has also met the cost, quality, and time standards as stipulated in PP No. 14 of 2021 and Law No. 2 of 2017.

Keywords: Agricultural Road, Triple Constraint, Construction Planning, Kaleo Village

Received	Revised	Published
04-03-2025	23-05-2025	31-05-2025

1. PENDAHULUAN

Pembangunan infrastruktur jalan tani merupakan elemen strategis dalam mendukung produktivitas pertanian, distribusi hasil panen, serta peningkatan kesejahteraan petani di wilayah pedesaan. Aksesibilitas yang terbatas kerap menjadi kendala utama dalam proses distribusi hasil pertanian, sehingga menurunkan efisiensi logistik dan daya saing sektor pertanian lokal. Di Desa Kaleo, Kabupaten Bima, kondisi geografis dan keterbatasan infrastruktur jalan menjadi hambatan dalam mobilitas hasil pertanian menuju pasar.

Keberhasilan pelaksanaan proyek infrastruktur tidak hanya bergantung pada penyelesaian fisik semata, melainkan juga pada sejauh mana proyek tersebut memenuhi tiga indikator utama: ketepatan biaya (*cost*), ketepatan mutu (*quality*), dan ketepatan waktu (*time*), yang secara konseptual dikenal sebagai *Triple Constraint* dalam manajemen proyek [1], [2]. Ketiga aspek ini saling berkaitan dan membentuk kerangka evaluasi utama dalam pengukuran keberhasilan proyek. Gangguan pada salah satu aspek dapat menyebabkan dampak negatif pada aspek lainnya, sehingga diperlukan manajemen yang terintegrasi dan adaptif.

Sejumlah faktor internal dan eksternal dapat memengaruhi pencapaian aspek-aspek tersebut, seperti perubahan volume pekerjaan, ketidakakuratan estimasi anggaran, perubahan desain teknis, kondisi cuaca, partisipasi masyarakat, hingga kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaan [3], [4], [5]. Selain itu, lemahnya dokumentasi administrasi dan pengawasan juga sering kali menjadi penyebab terjadinya deviasi waktu dan penurunan mutu pekerjaan [6].

Pekerjaan jalan tani bukan hanya menyelesaikan pekerjaan fisik, melainkan juga memperoleh kualitas struktural selaras dengan target waktu pelaksanaan, efisiensi penggunaan anggaran, dan standar [6], [7]. Tiga aspek ini, yaitu biaya, mutu, waktu merupakan indikator utama dalam melancarkan proyek [12], [14]. Ketiga aspek ini, saling berkaitan dan membentuk satu kesatuan. Gangguan atau hambatan pada salah satu aspek berpotensi memengaruhi aspek lainnya, sehingga dapat menurunkan efektivitas dan kualitas pelaksanaan proyek [13], [15], [16].

Terdapat tiga faktor dalam mempengaruhi tiga aspek dalam pengerjaan jalan tani. Diantaranya perubahan volume selama pengerjaan, estimasi anggaran yang tidak akurat, perubahan desain serta faktor eksternal seperti kondisi cuaca dan partisipasi masyarakat setempat [7], [8], [9]. Selain itu, dokumentasi administrasi yang kurang lengkap serta kemampuan tenaga kerja kerap kali mengakibatkan keterlambatan dan berkurangnya mutu hasil pekerjaan [10], [11].

Studi ini menjadi penting dilakukan di Desa Kaleo karena wilayah ini merepresentasikan kondisi geografis dan sosial ekonomi yang umum dijumpai pada desa-desa pertanian di wilayah Indonesia timur, di mana pembangunan infrastruktur masih mengandalkan pendekatan swakelola berbasis masyarakat. Meskipun banyak penelitian terdahulu membahas penerapan *Triple Constraint* dalam proyek konstruksi berskala besar, sangat sedikit literatur yang secara khusus mengkaji efektivitas prinsip ini dalam konteks proyek infrastruktur pedesaan berskala kecil-menengah. Dengan demikian, studi ini berupaya mengisi kekosongan literatur pada konteks penerapan manajemen proyek di tingkat lokal yang melibatkan partisipasi komunitas serta penggunaan teknologi sederhana.

Berangkat dari konteks tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keberhasilan proyek jalan tani di Desa Kaleo melalui pendekatan *Triple Constraint*. Pertanyaan utama yang ingin dijawab adalah bagaimana realisasi aspek biaya, mutu, dan waktu dalam

proyek tersebut, serta faktor-faktor apa saja yang mendukung keberhasilan pelaksanaannya. Selain itu, studi ini juga meninjau peran teknologi perencanaan dan partisipasi masyarakat dalam mendukung efektivitas proyek.

Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) menganalisis pencapaian aspek biaya, mutu, dan waktu dalam pelaksanaan proyek jalan tani di Desa Kaleo; (2) mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan proyek; dan (3) mengevaluasi kontribusi teknologi perencanaan dan partisipasi masyarakat terhadap kinerja proyek secara keseluruhan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam pencapaian keberhasilan proyek jalan tani di Desa Kaleo berdasarkan tiga indikator utama dalam manajemen proyek, yaitu biaya, mutu, dan waktu (*Triple Constraint*). Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti memahami konteks, proses, serta persepsi aktor-aktor yang terlibat secara menyeluruh, terutama dalam proyek infrastruktur berskala desa dengan pendekatan swakelola.

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Kaleo, Kecamatan Lambu, Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat, yang merupakan lokasi pelaksanaan proyek jalan tani tahun anggaran 2024. Lokasi ini dipilih secara purposif karena mencerminkan karakteristik umum desa agraris dengan keterbatasan akses transportasi. Penelitian dilaksanakan selama bulan Oktober hingga Desember 2024, yaitu pada fase pasca konstruksi untuk memungkinkan evaluasi menyeluruh terhadap hasil proyek. Berikut ditampilkan pada Gambar 1 peta lokasi pelaksanaan penelitian.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2 Teknik Pengumpulan Data

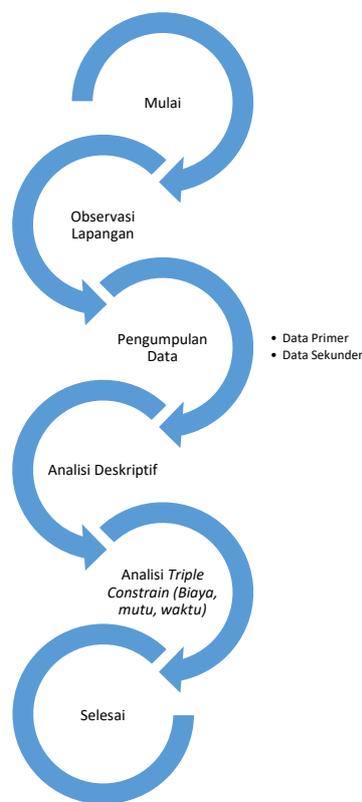
Pengumpulan data pada proyek jalan tani sangat dibutuhkan untuk mengavaluasi dan mengaktifkan waktu serta biaya secara keseluruhan. Adapun data yang perlukan adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari dokumen perencanaan seperti desain teknik, RAB (Rencana Anggaran Biaya), dan dokumentasi visual berupa foto lokasi. Sedangkan data sekunder bersumber dari data yang sudah ada sebelumnya seperti peraturan pemerintah, jurnal, serta regulasi yang mengatur biaya, mutu, dan waktu dalam pelaksanaan pekerjaan proyek.

2.3 Metode Analisis Data

Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan memilih informasi yang paling relevan, seperti dokumen perencanaan, observasi lapangan serta dokumentasi visual. Temuan-temuan tersebut diinterpretasikan berdasarkan indikator keberhasilan proyek yaitu aspek biaya, mutu dan waktu.

2.4 Alir Penelitian

Alir penelitian merupakan rangkaian sistematis yang menggambarkan tahapan-tahapan utama yang dilakukan dalam penelitian ini. Tujuan utama penyusunan alir penelitian adalah untuk memberikan kejelasan arah dan struktur proses penelitian sehingga pelaksanaannya dapat dilakukan secara terorganisir dan logis, mulai dari tahap perencanaan hingga penyusunan kesimpulan. Gambar 2 menyajikan bagan alir penelitian yang digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian ini.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

Pada Gambar 2 memperlihatkan tahapan Proses penelitian diawali dengan penentuan fokus, tujuan, dan batasan studi pada tahap Mulai. Dilanjutkan dengan Observasi Lapangan untuk memahami kondisi aktual dan konteks objek penelitian. Tahap Pengumpulan Data mencakup data primer (observasi, wawancara, kuesioner) dan data sekunder (dokumen dan literatur). Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif guna mengidentifikasi pola dan permasalahan. Selanjutnya dilakukan Analisis Triple Constraint (biaya, mutu, waktu) untuk menilai keberhasilan dan efisiensi kegiatan. Akhirnya, pada tahap Selesai, disusun simpulan dan rekomendasi berdasarkan hasil analisis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Umum Lokasi Proyek

Berdasarkan hasil observasi, lokasi proyek berada pada elevasi yang rendah dan jenis tanah di Desa Kaleo merupakan tanah lempung. Kondisi topografi ini memberikan keuntungan bagi para pekerja lapangan karena proses mobilisasi dan pengangkutan material lebih mudah dan efisien. Selain itu, proyek ini dikerjakan pada saat musim kemarau sehingga cuaca yang cenderung stabil mendukung kelancaran pelaksanaan pekerjaan. Pada Gambar 3 menunjukkan lokasi sebelum pelaksanaan dan Gambar 4 kondisi setelah pelaksanaan.



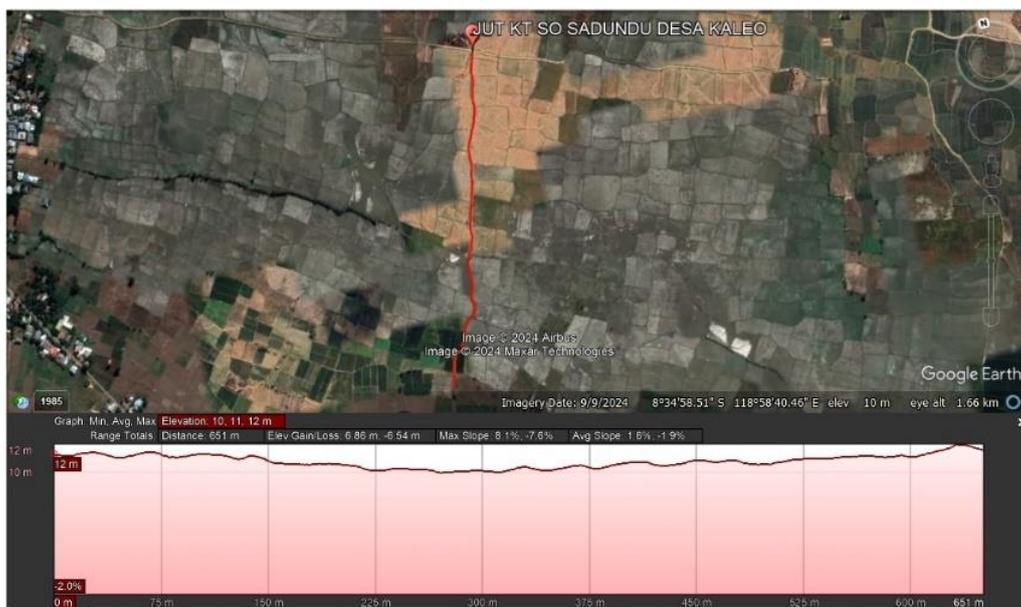
Gambar 3. Kondisi Sebelum Pelaksanaan



Gambar 4. Kondisi Setelah Pelaksanaan

3.2 Perencanaan Jalur Jalan Tani

Berdasarkan hasil perencanaan, Panjang jalan tani Desa Kaleo adalah sepanjang 650 meter. Pada Gambar 5 Menunjukkan hasil perencanaan jalan tani yang disusun dengan menggunakan beberapa perangkat lunak, yaitu *Google Earth* dan *AutoCad*. *Google Earth* digunakan untuk mendapatkan foto satelit serta elevasi sepanjang jalur perencanaan. Sedangkan *AutoCad* menggambar jalur jalan tani secara akurat.



Gambar 5. Perencanaan Jalan Tani

3.3 Aspek Biaya

Berdasarkan rekapitulasi, menunjukkan anggaran total adalah Rp. 153.850.000. Realisasi akhir penggunaan anggaran tercatat sesuai dengan yang direncanakan. Keberhasilan ini tidak terlepas keterlibatan Masyarakat kelompok tani yang berkontribusi dalam pelaksanaan swakelola dan menekan anggaran 5-10% [5].

Tabel 1. Rekapitulasi Rencana Anggaran Belanja

No. Divisi	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)	
1	Umum	Rp	9.184.500
2	Drainase	Rp	-
3	Pekerjaan Tanah dan Geosintetik	Rp	129.419.221
4	Pelebaran Preventif	Rp	-
5	Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen	Rp	-
6	Perkerasan Aspal	Rp	-
7	Struktur	Rp	-
8	Rehabilitasi Jembatan	Rp	-
9	Pekerjaan Harian dan Pekerjaan Lain-lain	Rp	-
10	Pekerjaan Pemeliharaan Kinerja	Rp	-
(A) Jumlah Harga Pekerjaan (Termasuk Biaya umum dan Keuntungan)		Rp	138.603.721
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) =11% x (A)		Rp	15.246.409
(C) JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A)+(B)		Rp	153.850.130
(D) DIBULATKAN		Rp	153.850.000
Terbilang : Seratus Lima Puluh Tiga Juta Delapan Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah			

3.4 Aspek Mutu

Pada aspek mutu proyek di wilayah Desa Kaleo menunjukkan hasil yang optimal karena dari segi material menggunakan jenis agregat batu kapur yang memiliki karakteristik kuat, padat, dan sesuai dengan kebutuhan perkerasan jalan tani. Hal ini juga diatur dalam Peraturan Pemerintah (PP) No. 14 tahun 2021 yang mengatur sistem pengendalian mutu. Oleh karena itu, dari segi kualitas dapat dikatakan baik dan memenuhi standar mutu.



Gambar 6. Material Batu Kapur

3.5 Aspek Waktu

Dari aspek waktu, proyek direncanakan untuk diselesaikan dalam jangka waktu 30 hari kelender. Berdasarkan hasil evaluasi lapangan, proyek berhasil diselesaikan tepat waktu yaitu pada tanggal 21 November 2024. Pencapaian ini menunjukkan keberhasilan dalam manajemen waktu serta koordinasi yang baik antara pekerja lapangan dan Masyarakat kelompok tani. Keberhasilan proyek ini sesuai dengan Undang-Undang No. 2 Tahun 2017 tentang jasa konstruksi. Dalam undang-undang tersebut dijelaskan bahwa penyelenggaraan jasa konstruksi harus memenuhi standar biaya, mutu dan waktu.

Tabel 2. Master Rencana Jalan Tani

PROGRAM	PROGRAM PENYEDIAAN DAN PENGEMBANGAN SARANA PERTANIAN
KEGIATAN	PENATAAN PRASARANA PERTANIAN
INSTANSI	DINAS PERTANIAN DAN PERKEBUNAN PROVINSI NTB
SUMBER DANA	APBD PROVINSI NTB TAHUN ANGGARAN 2024
PEKERJAAN	JALAN USAHA TANI KELOMPOK TANI SO SADUNDU DESA KALEO KEC. LAMBU KAB. BIMA
LOKASI	BIMA
TAHUN ANGGARAN	2024
WAKTU PELAKSANAAN	30 (TIGA PULUH HARI KALENDER)
NILAI KONTRAK	RP. 153.850.000 TAHUN ANGGARAN 2024
KONSULTAN PERENCANA	-
DIREKTUR	-
TEAM LEADER	-
JABATAN	TEAM LEADER
ALAMAT KONSULTAN	GRIYA SERUNI PERMAI BLOK D/30 KEL. TAMAN SARI KEC. AMPENAN KOTA MATARAM

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan proyek jalan tani di Desa Kaleo, Kabupaten Bima, dipengaruhi oleh beberapa faktor kunci. Kondisi topografi yang datar serta jenis tanah lempung, ditambah dengan pelaksanaan proyek pada musim kemarau, memberikan kemudahan dalam proses mobilisasi dan kelancaran pelaksanaan konstruksi. Perencanaan teknis jalan tani dilakukan dengan bantuan perangkat lunak seperti Google Earth dan AutoCAD, yang mendukung akurasi desain. Dari aspek pembiayaan, proyek ini memiliki anggaran sebesar Rp153.850.000 dan berhasil direalisasikan sesuai rencana, bahkan terdapat efisiensi anggaran sebesar 5-10% berkat partisipasi aktif kelompok tani setempat. Penggunaan material batu kapur yang kuat juga berkontribusi terhadap keberhasilan proyek dari sisi mutu, sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 2021. Sementara itu, dari aspek waktu, proyek ini diselesaikan tepat sesuai jadwal, sejalan dengan amanat Undang-Undang No. 2 Tahun 2017 yang mengatur bahwa pelaksanaan jasa konstruksi harus memenuhi standar biaya, mutu, dan waktu. Dengan demikian, proyek jalan tani di Desa Kaleo dapat dijadikan contoh praktik baik dalam pembangunan infrastruktur pedesaan berbasis kolaborasi dan efisiensi sumber daya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. I. Silalahi, L. Masthura, and N. Fahrena, "Analisis Faktor - Faktor Penentu Keberhasilan Proyek Konstruksi Berdasarkan Mutu, Biaya dan Waktu," *J. Komposit*, vol. 7, no. 2, pp. 233-240, Aug. 2023, doi: 10.32832/komposit.v7i2.14240.
- [2] I. Y. Purba and Rhini Wulan Dary, "ANALISIS RISIKO TERHADAP BIAYA, MUTU DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN KOTA TANJUNG BALAI PROVINSI SUMATERA UTARA 1 TA. 2020," *J. Ilm. Tek. Sipil Agreg.*, vol. 1, no. 2, pp. 72-84, Nov. 2021, doi: 10.51510/agregat.v1i2.519.
- [3] F. Putra, A. Andreas, and N. Plamonia, "ANALISIS BIAYA, MUTU, WAKTU PADA BEKISTING MULTIPLEKS DENGAN PHENOLIC UNTUK PEKERJAAN KOLOM DAN BALOK," *J. ARTESIS*, vol. 2, no. 2, pp. 153-161, Nov. 2022, doi: 10.35814/artesis.v2i2.4297.
- [4] S. Refor, A. Andreas, and N. Tinumbia, "ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA MUTU DAN WAKTU ANTARA METODE PRECAST DAN CAST IN SITU PADA PEKERJAAN SALURAN," *J. ARTESIS*, vol. 2, no. 1, pp. 46-53, May 2022, doi: 10.35814/artesis.v2i1.3760.
- [5] M. Massie, F. J. Manoppo, and A. K. T. Dundu, "Studi Penerapan Pengendalian Waktu, Biaya, Dan Mutu Pelaksanaan Proyek Boulevard Pantai Amurang Kabupaten Minahasa Selatan," *J. Ilm. Media Eng.*, vol. 12, no. 1, pp. 2087-9334, 2022.
- [6] I. G. A. W. K. Dewi and I. M. W. Pramana, "Pengaruh Change Order Terhadap Biaya dan Waktu pada Proyek Konstruksi di Kota Denpasar," in *Prosiding Seminar Nasional Ketekniksipilan Bidang Vokasional*, 2023, pp. 324-335.
- [7] H. E. Putra and H. Sulistio, "Pengaruh Change Order Terhadap Biaya, Mutu, Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat," *JMTS J. Mitra Tek. Sipil*, vol. 3, no. 4, p. 1349, 2020, doi: 10.24912/jmts.v3i4.8233.
- [8] D. PRASETYO, "Analisis Biaya, Mutu, Dan Waktu Pada Pekerjaan Pemboran Untuk Lubang Grouting, Perbandingan Antara Mesin Rotari Dan Mesin Perkusi (Studi Kasus Proyek Pembangunan Bendungan Tugu, Trenggalek)," 2023.
- [9] N. Bestaria, "Analisis Risiko Terhadap Biaya, Waktu, Dan Mutu Proyek Konstruksi Interior Hotel A Di Kota Sorong," 2023, *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- [10] A. FAUZAN, "ANALISIS PENGARUH WASTE MATERIAL TERHADAP KINERJA BIAYA PADA PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GUDANG," 2021, *Universitas Mercu Buana Jakarta*.
- [11] A. MULYADI, "ANALISIS PENGARUH FAKTOR KONSTRUKSI, ADMINISTRASI DAN SUMBER DAYA TERHADAP PERUBAHAN BIAYA (COST OVERRUN) PADA PROYEK APARTEMEN (STUDI KASUS: PROYEK APARTEMEN SAVYAVASA DI JAKARTA SELATAN)," 2024, *Universitas Mercu Buana Jakarta*.
- [12] S. P. Wicaksono and S. Wacono, "Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Terhadap Kinerja Biaya Mutu Pada Proyek UIN Sulthan Thaha Saifudin Jambi," *J. Ilm. Rekayasa Sipil*, vol. 18, no. 2, pp. 156-166, Oct. 2021, doi: 10.30630/jirs.v18i2.620.
- [13] M. H. Jufri, S. N. Sari, R. Maulana, and A. Hermawan, "Analisis Fungsi Manajemen Konstruksi Dalam Proyek Pembangunan Gedung Kampus Di Yogyakarta," *JUEB J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 141-148, Jun. 2023, doi: 10.57218/jueb.v2i2.758.
- [14] Z. R. Atidaputra and M. R. N. Azka, "Analisis Perbandingan Bekisting Aluminium dan Bekisting Konvensional dari Segi Mutu, Biaya, dan Waktu pada Proyek Pembangunan Rusun Polri dan BIN (lokasi: TA2024TKBG31-38)," 2024, *Politeknik Pekerjaan Umum*.
- [15] S. Stringer, J. Jusmidah, M. Fikri, and N. Nurhidayah, "Analisis Persepsi Penerapan Manajemen Proyek Terhadap Keberhasilan Suatu Proyek Konstruksi," *J. Ilm. Ecosyst.*, vol. 25, no. 1, pp. 185-195, Apr. 2025, doi: 10.35965/eco.v25i1.5869.
- [16] N. M. R. D. Saraswati, "Pengaruh Metode Pelaksanaan terhadap Pembengkakan Biaya pada Proyek Konstruksi Gedung di Bali," 2024, *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.