

TUGAS AKHIR
ANALISIS DURASI PROYEK BERDASARKAN JUMLAH
KETERSEDIAAN TENAGA KERJA DI LAPANGAN PADA
PEMBANGUNAN GELANGGANG OLAHRAGA (GOR)
PERERENAN



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh
Susi Sulastris Br Silaban
NIM 2215113012

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI BALI
2025



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISIS DURASI PROYEK BERDASARKAN JUMLAH KETERSEDIAAN TENAGA KERJA DI LAPANGAN PADA PEMBANGUNAN GELANGGANG OLAHRAGA (GOR) PERERENAN

Oleh

SUSI SULASTRI BR SILABAN

2115113012

**Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali**

Disetujui oleh:

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. I Nyoman Suardika, M.T
NIP. 196510261994031001

Bukit Jimbaran, 29 Agustus 2025

Koordinator Program Studi D3 Teknik Sipil



I Wayan Suasira, ST, MT

NIP. 197002211995121001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Susi Sulastris Br Silaban
NIM : 2215113012
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Durasi Proyek Berdasarkan Jumlah Ketersediaan Tenaga Kerja di Lapangan Pada Pembangunan Gelanggang Olahraga (GOR) Pererenan

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 24 Juli 2025

Dosen Pembimbing 1



Ir. I Nyoman Suardika, M.T.

NIP. 196510261994031001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Susi Sulastris Br Silaban
NIM : 2215113012
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Durasi Proyek Berdasarkan Jumlah Ketersediaan Tenaga Kerja di Lapangan Pada Pembangunan Gelanggang Olahraga (GOR) Pererenan

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 23 Juli 2025

Dosen Pembimbing 2



Evin Yudhi Setyono, S.Pd.,M.Si

NIP. 198409102010121003

ANALISIS DURASI PROYEK BERDASARKAN JUMLAH KETERSEDIAAN TENAGA KERJA DI LAPANGAN PADA PEMBANGUNAN GELANGGANG OLAHRAGA (GOR) PERERENAN

Susi Sulastri Br Silaban

Jurusan Teknik Sipil D3 Teknik Sipil

Politeknik Negeri Bali

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp: +62-361-701981, Fax: +62-361-701128

E-mail: susisilaban33@gmail.com

ABSTRAK

Keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi sangat bergantung pada ketersediaan tenaga kerja yang cukup dan pengelolaan yang tertata dengan baik. Penelitian ini dilakukan untuk menilai durasi proyek berdasarkan jumlah tenaga kerja aktual yang tersedia di lapangan, dengan studi kasus pada proyek pembangunan Gelanggang Olahraga (GOR) Pererenan. Fokus utama dari studi ini adalah menganalisis ketimpangan antara jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan berdasarkan perencanaan dan jumlah tenaga kerja nyata yang digunakan di lokasi proyek.

Metode yang digunakan adalah pendekatan deskriptif kuantitatif. Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer berupa jumlah tenaga kerja aktual dan data sekunder berupa jadwal pelaksanaan proyek serta Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Badung tahun 2023. Jumlah kebutuhan tenaga kerja dihitung secara teoritis menggunakan koefisien dari AHSP, kemudian disimulasikan dalam perangkat lunak Microsoft Project untuk memproyeksikan durasi pekerjaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek dapat diselesaikan dalam waktu 154 hari apabila tersedia 416,44 tenaga kerja. Namun, dengan tenaga kerja aktual sebanyak 67 orang, durasi proyek meningkat menjadi 396,74 hari kalender. Perbedaan waktu yang cukup besar ini menunjukkan bahwa keterbatasan tenaga kerja berperan besar dalam keterlambatan proyek. Oleh karena itu, perencanaan tenaga kerja yang akurat sejak awal menjadi hal penting dalam pengendalian proyek konstruksi.

Kata Kunci: Durasi proyek, Tenaga kerja, Microsoft Project, dan Penjadwalan.

ANALYSIS OF PROJECT DURATION BASED ON THE AVAILABILITY OF LABOR ON SITE IN THE CONSTRUCTION OF PERERENAN SPORTS HALL (GOR)

Susi Sulastris Br Silaban

Departement of Civil Engineering D3 Civil Engineering
State Polytechnic

Bukit Jimbaran Campus Road, South Kuta, Badung Regency, Bali – 80364

Tel: +62-361-701981, Fax: +62-361-701128

E-mail: susisilaban33@gmail.com

ABSTRACT

The success of a construction project highly depends on the availability of adequate and well-managed labor. This research aims to evaluate project duration based on the actual number of workers available on-site, with a case study on the construction of the Pererenan Sports Hall (GOR). The main focus of this study is to analyze the mismatch between the required number of workers based on planning and the actual number of workers deployed in the field.

This study uses a descriptive quantitative approach. The data collected consists of primary data, namely the actual number of workers on-site, and secondary data, including the project time schedule and the Unit Price Analysis (AHSP) Badung 2023. Labor requirements were calculated theoretically using the AHSP coefficient and then simulated using Microsoft Project to estimate the expected project duration.

The results showed that the project could be completed in 154 days if 416.44 workers were available. However, with only 67 workers on-site, the estimated duration increased to 396.74 calendar days. This significant difference indicates that the lack of labor greatly contributes to project delays. Therefore, accurate workforce planning from the beginning of the project is very important to support efficient project execution.

Keywords: *Project duration, Labor, Microsoft Project, Scheduling.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Analisis Durasi Proyek Berdasakan Jumlah Keterseddiaan Tenaga Kerja Di Lapangan Pada Pembangunan Gelanggang Olahraga (Gor) Pererenan”** tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mahasiswa Program Studi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik sipil Politeknik Negeri Bali. Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat nasehat, bimbingan, arahan, kritik dan saran serta bantuan baik dalam bentuk ilmu, moral maupun material dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom. selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Ir. I Nyoman Suardika, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
3. Kadek Adi Suryawan, ST, m.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
4. I Wayan Suasira, ST, MT, selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
5. Ir. I Nyoman Suardika, MT selaku dosen pembimbing I Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberikan masukan berupa motivasi, arahan,kritik serta saran sejak awal pengusunan hingga selesainya tugas akhir ini.
6. Evin Yudhi Setyono, S.Pd.,M.Si, selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir yang telah membimbing dan memberikan masukan berupa motivasi, arahan, kritik serta saran sejak awal penyusunan hingga selesainya tugas akhir ini.
7. Teristimewa kedua orang tua tercinta Bapak dan Mendiang Mamah yang sudah di surga dan Abang, yang menjadi alasan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Yang selalu ada setiap saat dari kecil hingga dewasa, memberikan kasih sayang serta dukungan baik dalam bentuk doa, moral dan materi selama menyusun proposal tugas akhir.

8. Seluruh keluarga besar yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu tapi selalu penulis ingat yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan dalam bentuk moral maupun material serta doa dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis selama penulisan tugas akhir ini.
9. Sahabat dan teman-teman kelas yang selalu membantu, mendukung dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyusun tugas akhir ini.

Dalam penyusunan Akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, dikarenakan keterbatasan ilmu, kemampuan dan waktu penulis miliki. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan serta penambahan pengetahuan bagi penulis khususnya dan untuk pihak lain yang membutuhkan pada umumnya.

Jimbaran, 20 Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Proyek Konstruksi	4
2.2 Manajemen Proyek Konstruksi	5
2.3 Keterlambatan.....	6
2.4 Dampak Keterlambatan Proyek.....	7
2.5 Penjadwalan Proyek	8
2.6 Tenaga Kerja	10
2.7 Produktivitas Tenaga Kerja	11
2.8 Microsoft Project	12
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Rancangan Penelitian	13
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	14
1.2.1 Waktu Penelitian	14
1.2.2 Lokasi Penelitian.....	15

3.3	Penentuan Sumber Data	16
3.4	Pengumpulan Sumber Data	16
3.5	Variabel Penelitian	17
3.5.1	Variabel Bebas (Independent Variabel)	17
3.5.2	Variabel Terikat	17
3.6	Instrumen Penelitian Data	17
3.7	Analisis Data	19
3.8	Bagan Alir Penelitian	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		21
4.1	Gambaran Umum Proyek.....	21
4.2	Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Durasi Rencana	22
4.2.1	Data Volume Pekerjaan dan Durasi tiap Pekerjaan	22
4.2.2	Perhitungan Kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja Teoritis	26
4.2.3	Pengolahan Data Penjadwalan dengan Microsoft Project	32
4.3	Durasi Proyek Berdasarkan Ketersediaan Tenaga Kerja.....	36
4.3.1	Persiapan Data Durasi Pekerjaan	36
4.3.2	Memasukkan Durasi Pekerjaan ke dalam Microsoft Project	43
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		46
5.1	Simpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi dan Denah Lokasi Penelitian	15
Gambar 4.1 Penjadwalan pada Microsoft Project	32
Gambar 4.2 Resource sheet berdasarkan durasi kerja	33
Gambar 4.3 Histogram kebutuhan pekerja per hari.....	34
Gambar 4.4 Histogram kebutuhan tukang per hari.....	34
Gambar 4.5 Histogram kebutuhan kepala tukang per hari	35
Gambar 4.6 Histogram kebutuhan kepala tukang per hari	35
Gambar 4.7 Analisis Durasi Kerja pada Microsoft Project	44
Gambar 4.8 Resource Sheet Berdasarkan Ketersediaan Tenaga Kerja	45

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penelitian	14
Tabel 3.2 Lembar Pedoman Wawancara.....	18
Tabel 3.3 Lembar Pedoman Dokumentasi.....	19
Tabel 4.1 Data volume dan durasi rencana pekerjaan	23
Tabel 4.2 Kebutuhan tenaga kerja per hari	28
Tabel 4.3 Tenaga kerja yang tersedia di lapangan	37
Tabel 4.4 Durasi pekerjaan berdasarkan hasil perhitungan	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi adalah suatu usaha atau aktivitas yang kompleks yang memiliki batasan waktu, anggaran, dan yang melibatkan berbagai sumber daya seperti tenaga kerja, material, dan peralatan sesuai spesifikasi kinerja tertentu, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Pada pelaksanaan proyek konstruksi, ketercapaian target waktu sangat dipengaruhi oleh efektivitas pengendalian sumber daya, khususnya tenaga kerja. Tenaga kerja merupakan salah satu aspek krusial dalam manajemen proyek, karena tenaga kerja mempunyai peranan penting dalam menentukan kecepatan dan kualitas penyelesaian suatu pekerjaan, terutama pada pekerjaan struktur yang bersifat kritis terhadap jadwal pelaksanaan proyek secara keseluruhan [1].

Di lapangan, realisasi pelaksanaan proyek sering kali tidak sesuai dengan perencanaan awal, khususnya terkait permasalahan tenaga kerja. Seperti halnya yang terjadi pada objek penelitian Pembangunan Gelanggang Olahraga (GOR) Pererenan yang terletak di jalan sempol, desa Pererenan, Kec. Mengwi, Kab. Badung. Masalah kekurangan tenaga kerja menjadi salah satu faktor utama yang menghambat kemajuan pekerjaan. Proyek yang awalnya direncanakan untuk selesai dalam waktu 154 hari mulai pada bulan Juni hingga Oktober, mengalami keterlambatan jauh dari waktu yang sudah direncanakan sebelumnya. Situasi ini semakin diperburuk oleh kebijakan internal kontraktor yang cenderung memindahkan sebagian pekerja ke proyek lain oleh kontraktor untuk mengejar target proyek lain, sehingga tenaga kerja yang tersisa tidak mencukupi untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai jadwal.

Adanya permasalahan ini membuat jalannya pekerjaan menjadi tidak lancar dan menurunkan produktivitas, terutama pada pekerjaan struktur seperti pembesian, pengecoran, dan pembongkaran. Akibatnya, jadwal penyelesaian yang sudah direncanakan sejak awal menjadi sulit untuk dicapai, sehingga proyek mengalami keterlambatan. Keterlambatan ini tidak hanya berdampak pada teknis pelaksanaan,

tetapi juga secara tidak langsung menyebabkan pembengkakan biaya dan menurunkan kepercayaan dari pihak yang terlibat dalam proyek.

Dalam kasus ini dapat dilihat dari hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Ahadian (2022), di mana di dalam jurnalnya salah satu penyebab utama keterlambatan proyek konstruksi gedung di Kota Ternate adalah keterbatasan jumlah tenaga kerja yang tersedia. Faktor ini tercatat memiliki pengaruh paling dominan dengan nilai bobot pengaruh sebesar 20,473% [2]. Sementara itu, studi yang dilakukan oleh Johari dan Gunawan (2023) mengungkapkan bahwa keterlambatan proyek infrastruktur di Kabupaten Garut banyak dipengaruhi oleh rendahnya keterlengkapan tenaga kerja serta kurangnya jumlah pekerja yang kompeten di bidangnya [3].

Melihat kondisi di lapangan yang menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara jumlah tenaga kerja yang direncanakan dan yang benar-benar tersedia, maka diperlukan suatu kajian untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perbedaan tersebut terhadap keterlambatan pekerjaan. Analisis ini dilakukan dengan membandingkan jumlah tenaga kerja ideal berdasarkan volume pekerjaan dan target waktu pelaksanaan, dengan tenaga kerja aktual yang dikerahkan selama pelaksanaan proyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur secara kuantitatif dampak dari ketimpangan jumlah tenaga kerja terhadap kelancaran pelaksanaan pekerjaan struktur. Selain itu, temuan dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi oleh pihak kontraktor dalam menyusun strategi perencanaan dan pengelolaan tenaga kerja secara lebih efisien, sehingga pelaksanaan proyek dapat berlangsung dengan optimal dan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada uraian latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jika proyek ingin diselesaikan tepat waktu, berapakah jumlah tenaga kerja yang harus disediakan?
2. Berdasarkan jumlah pekerja yang ada di lapangan, berapa lamakah proyek dapat diselesaikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis jumlah tenaga kerja yang diperlukan guna menyelesaikan proyek sesuai jadwal yang telah ditetapkan.
2. Untuk mengetahui estimasi durasi penyelesaian proyek berdasarkan dengan jumlah tenaga kerja yang tersedia di lapangan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai referensi, bahan evaluatif, dan dasar pertimbangan bagi berbagai pihak yang berkepentingan.
2. Sebagai dasar acuan bagi penelitian selanjutnya terkait pengaruh ketersediaan tenaga kerja terhadap durasi penyelesaian proyek.
3. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi kontraktor dalam merencanakan penjadwalan proyek.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada beberapa ruang lingkup permasalahan berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada Proyek Pembangunan Gelanggang Olahraga (GOR) Pererenan.
2. Penelitian dilakukan pada pekerjaan struktur Gelanggang Olahraga Pererenan.
3. Penelitian ini hanya fokus pada durasi tenaga kerja berdasarkan ketersediaan jumlah tenaga kerja di lapangan dengan melakukan perhitungan baru secara teoritis.
4. Penelitian ini hanya menggunakan Microsoft Excel dan Microsoft Project.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari hasil pembahasan dan perhitungan analisis durasi proyek berdasarkan jumlah ketersediaan tenaga kerja di lapangan pada pembangunan GOR Pererenan dapat disimpulkan bahwa:

1. Jumlah tenaga kerja maksimum per hari yang diperlukan agar proyek dapat diselesaikan tepat waktu dalam 154 hari terdiri atas 257,1 OH untuk kategori pekerja, 134,94 OH tukang, 12,87 OH kepala tukang dan 11,53 OH mandor. Angka tersebut menunjukkan jumlah maksimum tenaga kerja yang dibutuhkan secara bersamaan dalam beberapa waktu tertentu selama proses pelaksanaan proyek berlangsung.
2. Berdasarkan jumlah tenaga kerja aktual yang tersedia di lapangan, yaitu 36 orang pekerja, 23 tukang, 4 kepala tukang, dan 3 mandor, maka waktu penyelesaian pekerjaan struktur menjadi jauh lebih lama. Dari hasil analisis, durasinya bertambah menjadi 396,74 hari kalender. Artinya, waktu pelaksanaan proyek hampir dua kali lipat lebih lama dibandingkan dengan rencana awal yang ditargetkan selama 154 hari.

5.2 Saran

Dalam rangka penyusunan tugas akhir yang membahas aspek Analisis Durasi Proyek Berdasarkan Jumlah Ketersediaan Tenaga Kerja di Lapangan pada Pembangunan Gelanggang Olahraga (Gor) Pererenan, penulis menyampaikan sejumlah saran yang diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk evaluasi serta pengembangan pada penelitian atau proyek sejenis di kemudian hari:

1. Sebaiknya perencanaan tenaga kerja dilakukan secara lebih rinci dan realistis sejak awal proyek dimulai. Hal ini penting agar jumlah tenaga kerja yang direncanakan benar-benar sesuai dengan kondisi di lapangan, termasuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya perubahan alokasi sumber daya selama pelaksanaan berlangsung.

2. Kontraktor disarankan untuk menghindari pemindahan tenaga kerja ke proyek lain tanpa adanya evaluasi dampak terhadap proyek yang sedang berjalan, karena hal tersebut dapat menyebabkan keterlambatan signifikan dan menurunkan efisiensi pelaksanaan.
3. Penggunaan perangkat lunak manajemen proyek seperti Microsoft Project perlu dioptimalkan agar dapat menyusun jadwal proyek berdasarkan berbagai kemungkinan jumlah tenaga kerja. Dengan cara ini, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara akurat dan didukung oleh data yang terukur.
4. Penelitian di masa mendatang dapat memperluas kajian ini dengan menyertakan variabel tambahan, seperti biaya pelaksanaan dan tingkat produktivitas tenaga kerja. Selain itu, membandingkan antara hasil perhitungan manual dan simulasi dari berbagai metode penjadwalan proyek juga dapat menjadi arah pengembangan yang menarik. Bagi mahasiswa yang mengambil tema penelitian serupa, sebaiknya melakukan pengamatan langsung ke lokasi proyek serta mewawancarai pihak pelaksana di lapangan. Langkah ini penting agar data yang diperoleh benar-benar mencerminkan kondisi nyata dan dapat memperkuat hasil analisis dalam penyusunan tugas akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Sembiring, Buku Ajar Manajemen Proyek. 2014. [Online]. Available: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/71890/Fulltext.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [2] F. Paper, E. R. Ahadian, Z. K. Misbah, and N. Taher, “F Aktor Penyebab Keterlambatan P Ekerjaan P Ada P Royek K Onstruksi D I K Ota,” vol. 4, no. 2, pp. 158–166, 2021.
- [3] G. J. Johari and A. Gunawan, “Analisa Faktor Yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Infrastruktur di Kabupaten Garut,” pp. 80–89.
- [4] P. J. Kerja and P. T. Kerja, “Analisis Pengaruh Jam Lembur Dan Penambahan Tenaga Pembangunan Gedung (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Mall Di Cibinong),” vol. XIII, no. 1, pp. 39–56, 2023.
- [5] F. Kamaruzzaman, “Studi Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi (Study Of Delay In The Completion Of Construction Projects),” *Teknik Sipil Untan*, vol. 12, no. 2, pp. 175–190, 2012, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jtsuntan/article/view/1435/1397>
- [6] F. M. Br. Siahaan, “Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Pada Pt. PLN (Persero) UIP Sumbagut,” *Teknik Sipil Universitas Medan Area Disusun*, pp. 1–92, 2021, [Online].
- [7] T. M. Sudarsono, O. Christie, and Andi, “Analisis Frekuensi, Dampak, Dan Jenis Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi,” *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, vol. 3, no. 2, pp. 1–8, 2014, [Online].
- [8] K. Emerensia Bellatrix, “Analisis Percepatan Biaya Dan Waktu Dengan Metode Time Cost Trade Off Analysis (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Pelayanan Rumah Sakit Umum Daerah Sanjiwani Gianyar Bali),” *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., vol. 3, no. 1, pp. 10–27, 2018.
- [9] M. Pekerja, U. Dan, P. Rakyat, and R. Indonesia, “Menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat republik indonesia,” vol. 2019, 2022.
- [10] A. Wijaya, B. Arpan, and E. Mulyani, “Efektifitas Tenaga Kerja Pada Proyek Bangunan,” *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2015, [Online]. Available: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/JMHMS/article/view/9354>
- [11] C. Faustine *et al.*, “Peringkat Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Rumusan masalah Tujuan penelitian,” vol. 5, no. 3, pp. 681–694, 2022.