

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN
STRUKTUR PADA PROYEK SMPN 4 KUTA UTARA



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :
I GEDE WIKAN LIBRIANO CASIANO
2215113064

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

PERENCANAAN METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR PADA PROYEK SMPN 4 KUTA UTARA

I Gede Wikan Libriano Casiano

Program Studi D-III Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten

Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 Fax. 701128

E-mail : gedewikan04102004@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis metode pelaksanaan pekerjaan struktur pada proyek SMPN 4 Kuta Utara. Perencanaan metode pelaksanaan merupakan faktor penting dalam menentukan kebutuhan alat, kebutuhan waktu, kebutuhan biaya dan kebutuhan bahan di lapangan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif observasional yaitu suatu metode penelitian yang digunakan untuk mengamati dan menggambarkan kejadian yang terjadi pada situasi nyata. Hasilnya, metode pelaksanaan penggalian *pile cap* dan pengeboran *bore pile* menggunakan bantuan *excavator* komatsu PC 78, metode pekerjaan pembesian menggunakan sistem mekanis yang dimana dibantu dengan alat *bar bender* dan *bar cutter*, pada pekerjaan bekisting menggunakan metode konvensional dan pada pekerjaan pengecoran menggunakan beton *ready mix*. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan struktur selama 102 hari dengan biaya total mencapai Rp 5.088.522.402,57. Dan kebutuhan total bahan selama pekerjaan struktur pada SMP 4 Kuta Utara menghabiskan 4138 lonjor besi D16, 2371 lonjor besi D10, 2343 lonjor besi Ø8, 236 lembar wiremesh M8, 3010,77 kg bendrat, 814 lembar plywood 12 mm, 1340,44 kg paku, 713,4 liter minyak bekisting, 29,41 m³ kayu kamper 5/7 cm, 35,86 m³ kayu kamper 6/12 cm, 4800 buah batako, 11 zak semen portland, 1,71 m³ pasir pasang, 645,72 m³ beton *ready mix* K-250 dan 157,07 m³ beton *ready mix* K-300.

Kata Kunci : Metode Pelaksanaan, Pekerjaan Struktur, Biaya, Waktu, Kebutuhan Bahan

PLANNING OF STRUCTURAL WORK EXECUTION METHOD ON SMPN 4 KUTA UTARA PROJECT

I Gede Wikan Libriano Casiano

*Diploma III Program in Civil Engineering, Department of Civil Engineering
Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, South Kuta, Badung
Regency, Bali – 80364*

Phone: (0361) 701981 Fax: 701128

E-mail: gedewikan04102004@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the structural work execution methods used in the SMPN 4 Kuta Utara construction project. Planning the execution method is a crucial factor in determining the requirements for equipment, time, cost, and materials on-site. The research method employed is descriptive observational, which involves observing and describing actual conditions occurring at the project location. The results indicate that the excavation for pile caps and bore pile drilling utilized a Komatsu PC 78 excavator. Reinforcement work was carried out using a semi-mechanical method with the aid of bar benders and bar cutters. Formwork installation applied conventional methods, while concrete casting used ready-mix concrete. The total duration for completing the structural works was 102 days, with a total cost of Rp5,088,522,402.57. Material requirements throughout the structural work included 4,138 D16 steel bars, 2,371 D10 bars, 2,343 Ø8 bars, 236 sheets of M8 wiremesh, 3,010.77 kg of tie wire, 814 sheets of 12 mm plywood, 1,340.44 kg of nails, 713.4 liters of formwork oil, 29.41 m³ of 5/7 cm kamper wood, 35.86 m³ of 6/12 cm kamper wood, 4,800 concrete blocks, 11 bags of Portland cement, 1.71 m³ of masonry sand, 645.72 m³ of K-250 ready-mix concrete, and 157.07 m³ of K-300 ready-mix concrete.

Keywords: *Execution method, structural work, cost, time, material requirements*

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup	4
1.6 Batasan Masalah	4
BAB II STUDI PUSTAKA.....	5
2.1 Pekerjaan Struktur.....	5
2.1.1 Struktur Atas (<i>Upper Structure</i>)	5
2.1.2 Struktur Bawah (<i>Bottom Structure</i>)	8
2.2 Pekerjaan Beton.....	9
2.2.1 Marking AS	9
2.2.2 Pekerjaan Bekisting	10
2.2.3 Pekerjaan Pembesian.....	11
2.2.4 Pekerjaan Pengecoran	11
2.3 Metode Pelaksanaan.....	11
2.4 Perhitungan Volume	12

2.5 Perhitungan RAP	13
2.6 Time Schedule	13
BAB III METODELOGI PENELITIAN	14
3.1 Rancangan Penelitian	14
3.2 Lokasi dan waktu	14
3.2.1 Lokasi.....	14
3.2.2 Waktu	15
3.3 Metode pengumpulan data	16
3.3.1 Data Primer.....	16
3.3.2 Data Sekunder.....	16
3.4 Analisis data	16
3.5 Bagan alir	18
BAB IV ANALISIS DATA	19
4.1 Gambaran Umum Proyek	19
4.2 Identitas Proyek	19
4.3 Pengumpulan Data	19
4.4 Site Plan Proyek.....	20
4.5 Pekerjaan Struktur Bawah	22
4.5.1 Metode pelaksanaan <i>Bore Pile</i> dan <i>Pile Cap</i>	22
4.5.2 Metode pelaksanaan pekerjaan <i>sloof</i>	37
4.6 Pekerjaan Struktur Atas	45
4.6.1 Metode pelaksanaan Pekerjaan Kolom	46
4.6.2 Metode Pelaksanaan Balok Dan Plat Lantai	55
4.7 Rekapitulasi Biaya Dan Waktu Pekerjaan Struktur	71
4.8 Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Pekerjaan Struktur.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73

5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penyusunan Proposal	15
Tabel 4.1 Rencana Pengeboran Titik Bore Pile	24
Tabel 4.2 Waktu Pengeboran Bore Pile	25
Tabel 3.3 Harga Sewa Excavator PC 78.....	25
Tabel 4.4 Total Pengeboran Bore Pile	25
Tabel 4.5 Waktu Pembesian Bore Pile	27
Tabel 4.6 Harga Bahan Pembesian Bore Pile	27
Tabel 4.7 Harga Sewa Alat Bar Bender dan Bar Cutter	27
Tabel 4.8 Biaya Pembesian Bore Pile	28
Tabel 4.9 Waktu Pengecoran Bore Pile	29
Tabel 4.10 Harga Beton Ready Mix.....	29
Tabel 4.11 Harga Sewa Vibrator	29
Tabel 4.12 Biaya Pengecoran Bore Pile	30
Tabel 4.13 Harga Sewa Excavator PC 78.....	30
Tabel 4.14 Biaya Penggalan Pile Cap	30
Tabel 4.15 Waktu Pembesian Pile Cap.....	32
Tabel 4.16 Harga Bahan Pembesian Pile Cap	33
Tabel 4.17 Harga Sewa Alat Bar Bender dan Bar Cutter	33
Tabel 4.18 Biaya Pembesian Pile Cap.....	33
Tabel 4.19 Waktu Pengerjaan Bekisting Pile Cap.....	34
Tabel 4.20 Harga Bahan Bekisting Pile Cap	34
Tabel 4.21 Biaya Bekisting Batako Pile Cap.....	34
Tabel 4.22 Waktu Pengecoran Pile Cap	35
Tabel 4.23 Harga Beton Ready Mix K-300	36
Tabel 4.24 Harga Sewa Alat Pengecoran Pile Cap	36
Tabel 4.25 Biaya Pengecoran Pile Cap	36
Tabel 4.26 Waktu Pembesian Sloof Gedung A.....	40
Tabel 4.27 Waktu Pembesian Sloof Gedung B	40
Tabel 4.28 Waktu Pembesian Sloof Gedung C	40
Tabel 4.29 Harga Bahan Pembesian Sloof	40

Tabel 4.30 Harga Sewa Alat Pembesian Sloof	41
Tabel 4.31 Biaya Pembesian Sloof	41
Tabel 4.32 Waktu Pekerjaan Bekisting Sloof Gedung A.....	42
Tabel 4.33 Waktu Pekerjaan Bekisting Sloof Gedung B.....	42
Tabel 4.34 Waktu Pekerjaan Bekisting Sloof Gedung C.....	42
Tabel 4.35 Harga Bahan Bekisting Sloof	42
Tabel 4.36 Biaya Bekisting Sloof	42
Tabel 4.37 Waktu Pengecoran Sloof	44
Tabel 4.38 Harga Beton Ready Mix K-250	44
Tabel 4.39 Harga Sewa Concrete Pump Standar	45
Tabel 4.40 Harga Sewa Vibrator	45
Tabel 4.41 Biaya Pengecoran Sloof.....	45
Tabel 4.42 Waktu Pengerjaan Pembesian Kolom	49
Tabel 4.43 Harga Bahan Pembesian Kolom.....	50
Tabel 4.44 Harga Sewa Alat	50
Tabel 4.45 Biaya Pembesian Kolom	50
Tabel 4.46 Waktu Pengerjaan Bekisting Kolom.....	51
Tabel 4.47 Harga Bahan Bekisting Kolom.....	52
Tabel 4.48 Biaya Bekisting Kolom.....	52
Tabel 4.49 Waktu Pengecoran Kolom.....	54
Tabel 4.50 Harga Beton K-250	54
Tabel 4.51 Harga Sewa Vibrator dan Bucket Cor.....	54
Tabel 4.52 Biaya Pengecoran Kolom.....	55
Tabel 4.53 Waktu Pembesian Balok dan Plat Lantai Gedung A.....	61
Tabel 4.54 Waktu Pembesian Balok dan Plat Lantai Gedung B.....	61
Tabel 4.55 Waktu Pembesian Balok dan Plat Lantai Gedung C.....	61
Tabel 4.56 Harga Bahan Pembesian Balok dan Plat Lantai	62
Tabel 4.57 Harga Sewa Alat Pembesian Balok dan Plat Lantai	62
Tabel 4.58 Biaya Pembesian Balok dan Plat Lantai	62
Tabel 4.59 Waktu Pengerjaan Bekisting Balok dan Plat Lantai Gedung A.....	65
Tabel 4.60 Waktu Pengerjaan Bekisting Balok dan Plat Lantai Gedung B.....	65
Tabel 4.61 Waktu Pengerjaan Bekisting Balok dan Plat Lantai Gedung C.....	65

Tabel 4.62 Harga Bahan Pekerjaan Bekisting Balok dan Plat Lantai	66
Tabel 4.63 Biaya Pekerjaan Bekisting Balok dan Plat Lantai	66
Tabel 4.64 Waktu Pengecoran Balok dan Plat Lantai Zona 1	68
Tabel 4.65 Waktu Pengecoran Balok dan Plat Lantai Zona 2	69
Tabel 4.66 Harga Beton K-250	70
Tabel 4.67 Harga Sewa Concrete Pump Standar	70
Tabel 4.68 Harga Sewa Vibrator	70
Tabel 4.69 Biaya Pengecoran Balok dan Plat Lantai	70
Tabel 4.70 Rekapian Biaya dan Waktu Pekerjaan Struktur	71
Tabel 4.71 Total Kebutuhan Bahan Pekerjaan Struktur	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi Proyek	15
Gambar 2.2 Bagan Alir Penelitian	18
Gambar 4.1 Site Plan Proyek.....	20
Gambar 4.2 Denah Gedung A.....	21
Gambar 4.3 Denah Gedung B.....	21
Gambar 4.4 Denah Gedung C.....	22
Gambar 4.5 Rencana Pondasi Bore Pile Gedung A	22
Gambar 4.6 Rencana Pondasi Bore Pile Gedung B	23
Gambar 4.7 Rencana Pondasi Bore Pile Gedung C	23
Gambar 4.8 Detail Pondasi Bore Pile dan Pile Cap	24
Gambar 4.9 Rencana Sloof Gedung A	37
Gambar 4.10 Rencana Sloof Gedung B	37
Gambar 4.11 Rencana Sloof Gedung C	38
Gambar 4.12 Detail Rencana Sloof.....	38
Gambar 4.13 Rencana Kolom Gedung A Lantai 1	46
Gambar 4.14 Rencana Kolom Gedung B Lantai 1	46
Gambar 4.15 Rencana Kolom Gedung C Lantai 1	47
Gambar 4.16 Detail Rencana Kolom	47
Gambar 4.17 Rencana Balok Gedung A Lantai 2.....	55
Gambar 4.18 Rencana Plat Beton Gedung A Lantai 2	56
Gambar 4.19 Rencana Balok Gedung B Lantai 2.....	56
Gambar 4.20 Rencana Plat Beton Gedung B Lantai 2.....	57
Gambar 4.21 Rencana Balok Gedung C Lantai 2.....	57
Gambar 4.22 Rencana Plat Beton Gedung C Lantai 3	58
Gambar 4.23 Detail Pekerjaan Balok.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

STRUKTUR GEDUNG A	78
STRUKTUR GEDUNG B	96
STRUKTUR GEDUNG C	115

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selama beberapa tahun terakhir, Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang melakukan pembangunan dalam segala bidang, salah satunya adalah bidang pembangunan infrastruktur yang ada diberbagai penjuru daerah yang ada di indonesia, hal tersebut ditandai dengan berbagai macam banyaknya proyek konstruksi baik dikerjakan oleh pemerintah, swasta maupun gabungan, serta dengan skala yang besar maupun kecil. Pembangunan infrastruktur pun menjadi salah satu dari sekian banyak aspek yang membuat pertumbuhan ekonomi suatu negara meningkat atau menjadi lebih baik dari sebelumnya, dikarenakan pembangunan infrastruktur membuat terciptanya lapangan kerja baru, serta menurunkan angka kemiskinan dan meningkatkan pendapatan perkapita pada suatu wilayah. Pembangunan infrastruktur meliputi pembangunan suatu bangunan, yang mencakup berbagai macam pekerjaan dalam bidang teknik sipil, arsitektur, plumbing dan lain sebagainya.

Proyek konstruksi saat ini juga sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat, selain pada peningkatan kualitas dan kuantitas yang trus diperhitungkan, metode menjadi salah satu hal yang sangat penting guna memenuhi kualitas serta kuantitas tersebut, dikarenakan metode dapat digunakan untuk menghemat biaya dan waktu dikarenakan banyak dari proyek konstruksi menginginkan proyek yang berjalan dengan waktu yang singkat/ ditentukan serta dengan biaya yang hemat. Tentu dalam pemilihan metode harus dipertimbangkan dengan sangat matang, dikarenakan metode yang tidak tepat dapat mempengaruhi biaya dan waktu yang direncanakan, atau dapat mengalami keterlambatan pada sebuah proyek konstruksi.

Metode konstruksi adalah bagian yang penting dalam suatu pelaksanaan proyek konstruksi. Dikarenakan proyek konstruksi harus berkaitan dengan biaya, waktu dan kualitas. Adapun inovasi yang digunakan guna mendukung metode metode yang ada seperti penggunaan teknologi serta dengan bantuan alat alat berat yang sangat membantu pekerjaan yang terbilang cukup berbobot. Dari penggunaan

teknologi bisa dilihat dari penggunaan berbagai aplikasi yang memudahkan pekerjaan pekerjaan dalam sebuah proyek begitupun juga dengan alat berat, dikarenakan cara kerja yang cepat, praktis, aman dan bisa mencakup banyak pekerjaan yang ada, sehingga target waktu, biaya dan kualitas yang ditetapkan dengan mudah tercapai.

Adapun inovasi yang digunakan guna mendukung metode-metode yang ada antara lain penggunaan teknologi serta bantuan alat berat yang sangat membantu pekerjaan yang cukup berbobot. Dari penggunaan teknologi bisa dilihat dari berbagai aplikasi yang memudahkan pekerjaan dalam sebuah proyek, begitupun juga dengan alat berat, karena cara kerjanya cepat, praktis, aman, dan mencakup banyak pekerjaan, sehingga target waktu, biaya, dan kualitas yang ditetapkan lebih mudah tercapai. Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa metode prefabrikasi mampu menghemat waktu hingga 371 hari (dari 557 hari menjadi 186 hari) dan mengurangi biaya sekitar 7% dibandingkan metode konvensional [1]. Selain itu, penggunaan metode konstruksi modular dilaporkan dapat memangkas waktu pelaksanaan sebesar 20–28% dan biaya sebesar 20–24% dalam proyek bangunan [2].

Metode pelaksanaan konstruksi menggambarkan penguasaan penyelesaian pekerjaan yang sistematis dari awal pekerjaan hingga akhir. Proyek pembangunan SMPN 4 KUTA UTARA merupakan bangunan bertingkat yang terdiri dari 3 lantai. Proyek ini berada pada Jl. Pantai Batu Bolong no 71, Kuta Utara, Badung, Bali. Proyek ini memiliki nilai kontrak sebesar Rp. 17,324,430,369.00 (Tujuh Belas Milyar Tiga Ratus Empat Puluh Dua Juta Empat Ratus Tiga Puluh Ribu Tiga Ratus Enam Puluh Sembilan Rupiah) dengan waktu pelaksanaan selama 165 hari. Bangunan ini memiliki luas sebesar 938,93 m² serta telah memiliki beberapa bangunan yang telah berdiri pada kawasan sekolah tersebut dan masih dipergunakan sebagai tempat untuk belajar mengajar serta berada pada kawasan yang padat dan lalu lintas yang cukup ramai maka dari itu proyek ini harus memiliki metode pelaksanaan yang baik agar proses belajar mengajar tetap berjalan serta tidak ada gangguan lalu lintas di sekitar area proyek.

Salah satu pekerjaan yang dilakukan pada proyek pembangunan SMPN 4 KUTA UTARA ialah pekerjaan struktur, yang dimana pekerjaan struktur terdiri dari

pekerjaan pondasi, kolom, plat lantai, dan balok, pekerjaan struktur pada proyek ini ditargetkan selesai dengan waktu yang singkat. Maka dari itu pemilihan metode pelaksanaannya harus dianalisa dengan matang dan juga efisien agar pekerjaan struktur bisa mencapai target yang diinginkan. Penulis merasa tertarik untuk meneliti perencanaan metode pelaksanaan pada pekerjaan struktur dikarenakan penulis ingin mengetahui metode pada setiap item pekerjaan struktur yang ada dan memilih mana metode yang paling tepat untuk setiap item pekerjaan struktur serta biaya dan waktu yang paling mudah dan efisien pada proyek pembangunan SMPN 4 Kuta Utara tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah diatas maka Rumusan Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Apa metode pelaksanaan yang digunakan pada pekerjaan struktur pada proyek SMPN 4 Kuta Utara ?.
2. Berapakah biaya dan waktu yang dibutuhkan pada pekerjaan struktur pada proyek SMPN 4 Kuta Utara ?.
3. Berapakah sumber daya bahan yang digunakan pada pekerjaan struktur pada proyek SMPN 4 Kuta Utara ?.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu :

1. Untuk mendapatkan metode pelaksanaan yang paling sesuai dengan kondisi pada pekerjaan struktur pada proyek SMPN 4 Kuta Utara.
2. Untuk mengetahui berapa biaya dan waktu yang dihabiskan pada pekerjaan struktur pada proyek SMPN 4 Kuta Utara.
3. Untuk mengetahui berapa bahan yang digunakan pada pekerjaan struktur pada proyek SMPN 4 Kuta Utara.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai referensi bagi perusahaan atau perorangan proyek dalam memilih metode pelaksanaan pekerjaan struktur yang diterapkan.
2. Proyek konstruksi dapat berjalan baik dan tertata dengan cara mengoptimalkan biaya dan waktu yang telah ditentukan.
3. Dapat mengetahui perhitungan sumber daya bahan pada pekerjaan struktur.

1.5 Ruang Lingkup

Pengamatan dilakukan pada pekerjaan struktur pada proyek SMPN 4 Kuta Utara

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diamati dan ditinjau hanya pada pekerjaan borepile, pilecap, sloof S1, kolom K1, plat lantai, dan balok B1. Serta biaya yang ditinjau dengan menggunakan harga AHSP dan juga waktu yang ditinjau dengan menggunakan hasil pengamatan pada proyek

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan data, penulis memperoleh kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian perencanaan metode pelaksanaan pekerjaan struktur SMP 4 KUTA UTARA sebagai berikut.

1. Metode pelaksanaan pekerjaan seperti pengeboran *Bore Pile* dan galian untuk *Pile Cap* dibantu dengan menggunakan bantuan alat berat excavator komatsu PC 78. Metode pelaksanaan pekerjaan pembesian semuanya menggunakan metode semi mekanis yang dibantu dengan alat *bar bender* dan *bar cutter*. Pada pekerjaan bekisting menggunakan metode konvensional yang dimana menggunakan bahan seperti plywood 12 mm, kayu kamper 5/7 cm, dan kayu kamper 6/12 cm. Serta untuk pengecoran menggunakan beton *ready mix* yang dibantu menggunakan alat seperti *bucket cor* dan juga *concrete pump*, selain itu beberapa item pekerjaan jga dibantu dengan bantuan mobil crane untuk mempersingkat waktu setiap item pekerjaan.
2. Dengan metode pelaksanaan yang digunakan pada pekerjaan struktur SMP 4 KUTA UTARA menghabiskan total waktu selama 102 hari dan juga menghabiskan total biaya sebesar Rp 5.088.522.402,57.
3. Kebutuhan bahan yang digunakan selama pekerjaan struktur pada SMP 4 Kuta Utara menghabiskan 4138 lonjor besi D16, 2371 lonjor besi D10, 2343 lonjor besi Ø8, 236 lembar wiremesh M8, 3010,77 kg bendrat, 814 lembar plywood 12 mm, 1340,44 kg paku, 713,4 liter minyak bekisting, 29,41 m³ kayu kamper 5/7 cm, 35,86 m³ kayu kamper 6/12 cm, 4800 buah batako, 11 zak semen portland, 1,71 m³ pasir pasang, 645,72 m³ beton *ready mix* K-250 dan 157,07 m³ beton *ready mix* K-300.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis metode pelaksanaan, biaya, waktu dan bahan yang sudah penulis lakukan sehingga bisa penulis bisa memberikan saran sebagai berikut:

1. Dalam penerapan metode pelaksanaan di lapangan, perlu diperhatikan bahwa setiap proyek memiliki tantangan yang berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi rutin agar metode yang dirancang tetap relevan dan efektif sesuai perkembangan kondisi di lapangan.
2. Dalam perhitungan waktu dan biaya pelaksanaan proyek diharapkan dapat ditentukan/ diprediksi dengan baik agar mendapatkan waktu real dan biaya real.
3. Pada perhitungan bahan yang digunakan dalam pekerjaan struktur diharapkan agar ditentukan dengan sempurna agar tidak terjadi pemborosan bahan yang bisa menyebabkan pemborosan biaya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. A. Sari dan Y. Dinata, “Inovasi Metode Konstruksi Prefabrikasi untuk Efisiensi Biaya dan Waktu pada Proyek Gedung Tinggi Perum Perumnas,” *Media Komunikasi Teknik Sipil*, vol. 28, no. 1, Jul. 2022. DOI: 10.14710/mkts.v28i1.38640.
- [2] R. Fahlevi, E. H. Manurung, dan A. Purba, “The Influence of Implementing Modular Construction Methods on Time and Cost Efficiency in Building Construction Projects,” *International Journal of Multidisciplinary Research and Literature*, vol. 4, no. 1, 2025 (dipublikasikan online). DOI: 10.53067/ijomral.v4i1.296.
- [3] F. Razi, “Efisiensi Penggunaan Dimensi Balok Wide Flange (WF) terhadap Kekakuan Struktur Gedung BPJN Aceh dengan Penambahan Elemen Shear Wall,” *Jurnal Syntax Admiration*, vol. 2, no. 6, 2021, doi: 10.46799/jsa.v2i6.260.
- [4] Y. Sekaryadi and A. Hermawan, “EVALUASI PELAT LANTAI BETON PRACETAK (PRECAST) KE PELAT LANTAI BETON KONVENSIONAL PADA GEDUNG RUSUNAWA SUKABUMI,” *JURNAL MOMEN TEKNIK SIPIL*, vol. 3, no. 1, 2020, doi: 10.35194/momen.v3i1.1022.
- [5] Y. Lubis, “ANALISA KONSTRUKSI PONDASI BOREPILE PADA PROYEK PEKERJAAN TRANSMISI 150 KV PASIR PUTIH-PANGKALAN KERINCI SEC. 2,” *JURNAL ILMIAH TEKNIK SIPIL*, vol. 12, no. 1, 2023, doi: 10.46930/tekniksipil.v12i1.2245.
- [6] M. Zakaria, “SLOOF DAN IDENTIFIKASI KEARIFAN LOKAL DIKALANGAN PEKERJA BANGUNAN,” *Jurnal Vokasi Indonesia*, vol. 4, no. 1, 2016, doi: 10.7454/jvi.v4i1.55.
- [7] R. A. Rahadatul Ais’y, P. R. Silviana, and H. Farichah, “Efisiensi Pekerjaan Bekisting Konvensional dan Semi Sistem pada Kolom Bangunan Bertingkat

- di Madura,” *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, vol. 8, no. 1, 2023, doi: 10.53712/rjrs.v8i1.2014.
- [8] E. Leonardy and J. Sekarsari, “ANALISIS KOEFISIEN PEKERJAAN PEMBESIAN PADA KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT,” *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, vol. 3, no. 4, 2020, doi: 10.24912/jmts.v3i4.8393.
- [9] A. Frederika and I. A. Rai Widhiawati, “ANALISIS PRODUKTIVITAS METODE PELAKSANAAN PENGECORAN BETON READY MIX PADA BALOK DAN PELAT LANTAI GEDUNG,” *Jurnal Spektran*, vol. 5, no. 1, 2017, doi: 10.24843/spektran.2017.v05.i01.p07.
- [10] I. G. A. Ayu Istri Lestari, I. G. Angga Diputera, K. Kurniari, and I. W. Wahyu Prasetya, “Analisis Perbandingan Metode Pelaksanaan pada Pekerjaan Pasangan Dinding Batako dan Bata Ringan,” *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*, vol. 11, no. 1, 2022, doi: 10.36733/jikt.v11i1.3931.
- [11] E. A. Putri, N. K. Armaeni, and I. W. G. E. Triswandana, “PERENCANAAN PELAKSANAAN PEKERJAAN *PILE CAP* PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG IGD UPT RUMAH SAKIT NYITDAH TABANAN,” *Jurnal Teknik Gradien*, vol. 15, no. 01, 2023, doi: 10.47329/teknik_gradien.v15i01.1010.

LAMPIRAN

