

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN STRUKTUR
DERMAGA MENGGUNAKAN METODE *PRECAST* DAN *CAST IN SITU*
STUDI KASUS : PEMBANGUNAN DERMAGA MUARA LOG JETTY PT
OKI PULP AND PAPER**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan
Program Studi Sarjana Terapan Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

M. Ridwan

NIM062240111907

Rizki Haryadi

NIM062240111916

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN STRUKTUR DERMAGA MENGGUNAKAN METODE *PRECAST* DAN *CAST IN SITU* STUDI KASUS : PEMBANGUNAN DERMAGA MUARA *LOG JETTY* PT OKI PULP AND PAPER

SKRIPSI

Palembang, Agustus 2026
Disetujui oleh pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I



Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T.
NIP 197402101997022001

Pembimbing II



Ar. Hendi Warlika Sedo Putra, S.T., M.Sc
NIP 198512072019031007

Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP 196905142003121002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Sarjana
Terapan Perancangan Jalan dan Jembatan



Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T.
NIP 198905172019031011

**PERRANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN STRUKTUR
DERMAGA MENGGUNAKAN METODE *PRECAST* DAN *CAST IN SITU*
STUDI KASUS : PEMBANGUNAN DERMAGA MUARA *LOG JETTY* PT
OKI PULP AND PAPER**

SKRIPSI

Disetujui Oleh Penguji Skripsi

**Program Studi Sarjana Terapan Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T.

NIP 197402101997022001



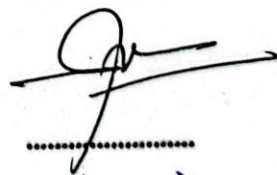
2. Ir. Herlinawati, M. Eng

NIP 196210201988032001



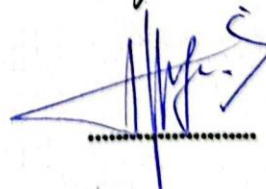
3. Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T.

NIP 198905172019031011



4. Ir. Harfa Sakri, S.Pd., M.T.

NIP 199210012022031006



5. Ir. Rizki Prasetya Person, M.T.

NIP 199604242022031013



MOTODANPERSEMBAHAN

"Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan beradadijalan Allah hingga ia kembali."

(HR Tirmidzi)

Puji Syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya Skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam saya haturkan kepada suri tauladan Nabi Muhammad SAW dan semoga kita dapat menjadi pengikutnya hingga akhir zaman.

Dengan selesainya Skripsi ini, maka saya mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Kedua orang tua saya, Yandani Amriansyah dan Eka Sari yang telah memberikan dukungan terutama dalam hal materi dari awal masa kuliah hingga selesainya skripsi ini.
2. Kedua adik saya, Muhammad Syarif Hidayatullah dan Muhammad Rafa Azka Hafiyah yang telah memberikan dukungan selama proses pengerjaan skripsi ini.
3. Pamansaya, Firdaus Yanuary yang telah memberikan akses data pada skripsi ini.
4. Keluarga besar saya yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu atas motivasi yang pernah diberikan.
5. Dosen pembimbing yang saya hormati, Ibu Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T. dan Bapak Ar. Hendi Warlika Sedo Putra, S.T., M.Sc. yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses pengerjaan Skripsi. Dan seluruh dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu untuk bekal di dunia kerja nanti.
6. Rekan Skripsi saya, Rizki Haryadi terima kasih telah memberikan banyak masukan dan bantuan dalam penyusunan Skripsi ini. Semoga setiap langkahmu selalu diberikan kemudahan.
7. Teman-teman seperjuangan PJJ C22, terima kasih selalu ada selama 4 tahun ini, terutama pada saat penyusunan Skripsi ini.

8. Terakhir, terima kasih untuk diriku sendiri yang sudah bertahan disaat hati dan pikiramu sedang tidak baik-baik saja. Kejarlah bahagiamu itu dengan perlahan, dan terus bersyukur dengan keadaan yang telah Allah tetapkan.

-M. Ridwan-

MOTODANPERSEMBAHAN

“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar,
Tetapi keberhasilan adalah milik mereka yang senantiasa berusaha.” (BJ
Habibie)

Puji Syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya Skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam saya haturkan kepada suri tauladan Nabi Muhammad SAW dan semoga kita dapat menjadi pengikutnya hingga akhir zaman.

Dengan selesainya Skripsi ini, maka saya mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Teruntuk kedua orang saya, Ayah Rachman dan Ibu Junani, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup saya, dua orang yang selalu mengusahakan anak pertamanya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya meskipun mereka tidak sempat merasakan bangku perkuliahan, namun mereka telah memberikan segalanya hingga saya mampu menyelesaikan perkuliahan sampai meraih gelar sarjana. saya percaya doa-doa mereka lah yang selalu menyelamatkan dan menuntun saya melewati masa-masa sulit. Sehat selalu bahagia selalu ayah dan ibu.
2. Teruntuk adikku, Irma Dwi Rahayu. Terimakasih sudah memberikan semangat dan motivasi dalam setiap langkah perjuangan saya dalam proses pengerjaan skripsi ini.
3. Kepada keluarga besar saya, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, perhatian, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Terimakasih atas segala bentuk kasih sayang dan semangat yang diberikan hingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan ini.
4. Dosen pembimbing yang saya hormati, Ibu Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T. dan Bapak Ar. Hendi Warlika Sedo Putra, S.T., M.Sc. yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses pengerjaan Skripsi. Dan seluruh dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu untuk bekal di dunia kerja nanti.

5. Kepada Rekan Skripsi saya, M. Ridwan terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, dukungan, serta semangat yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap diskusi, masukan, bantuan, dan motivasi yang diberikan menjadi bagian penting dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini. Semoga membawa manfaat dan kesuksesan bagi kita berdua di masa yang akan datang.
6. Teruntuk Teman - teman seperjuangan PJJC 22, terima kasih telah memberikan semangat terutama dalam proses penyusunan Skripsi ini.
7. Kepada diri saya sendiri, terima kasih telah berjuang dengan penuh kesabaran, ketekunan, dan semangat dalam menghadapi setiap proses, tantangan, serta berbagai hambatan selama menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena tidak memilih untuk menyerah dan terus berusaha memberikan yang terbaik. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik serta menjadi motivasi untuk terus belajar, berkembang, dan memberikan manfaat bagi banyak orang.
8. Terakhir teruntuk *Someone Special* yang tidak bisa disebut namanya, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya, yang menjadi salah satu penyemangat karena selalu ada dala suka maupun duka. Berkontribusi dalam penulisan skripsi ini, baik tenaga, waktu, maupun moral kepada saya. Terima kasih telah mendampingi dalam segala hal menemani dan mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan, memberi semangat untuk pantang menyerah dan menjadi alasan bagi saya untuk semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

-Rizki Haryadi-

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PADA PEKERJAAN STRUKTUR
DERMAGA MENGGUNAKAN METODE *PRECAST* DAN *CAST IN SITU*
STUDI KASUS : PEMBANGUNAN DERMAGA MUARA LOG JETTY PT
OKI PULP AND PAPER**

M. Ridwan, Rizki Haryadi

Civil Engineering Department, Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRAK

Pekerjaan struktur beton pada konstruksi dermaga umumnya dilaksanakan menggunakan metode *precast* atau *cast in situ*, yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda dari segi biaya dan waktu pelaksanaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan biaya serta penjadwalan pekerjaan struktur beton antara metode *precast* dan *cast in situ* pada Proyek Pembangunan Dermaga Muara Log Jetty PT OKI Pulp & Paper. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi literatur, pengumpulan data sekunder proyek, perhitungan volume pekerjaan, analisis harga satuan pekerjaan (AHSP), penyusunan rencana anggaran biaya (RAB), serta analisis penjadwalan menggunakan *Precedence Diagram Method* (PDM), *Bar Chart*, dan Kurva S. Volume pekerjaan yang digunakan pada kedua metode dibuat sama sehingga perbandingan dapat dilakukan secara objektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *precast* menghasilkan biaya sebesar Rp38.590.466.040,00 dengan durasi pelaksanaan 378 hari, sedangkan metode *cast in situ* menghasilkan biaya sebesar Rp31.890.520.835,85 dengan durasi pelaksanaan 469 hari. Dengan demikian, metode *precast* mampu mempercepat waktu pelaksanaan sebesar 91 hari atau 19,4%, namun metode *cast in situ* lebih ekonomis dengan biaya yang lebih rendah sebesar Rp6.699.945.204,15 atau 17,36% dibandingkan metode *precast*.

Katakunci: Dermaga, *Precast*, *Cast In Situ*, Biaya, Penjadwalan, PDM, *Bar Chart*, Kurva S, AHSP, RAB.

**COMPARISON OF COST AND TIME OF JETTY STRUCTURAL WORK
USING PRECAST AND CAST-IN-SITU METHODS AS A CASE STUDY OF THE
MUARA LOG JETTY CONSTRUCTION PROJECT AT PT OKI PULP AND
PAPER**

M. Ridwan, Rizki Haryadi

Civil Engineering Department, Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRACT

Concrete structural work in jetty construction is generally carried out using either precast or cast-in-situ methods, each possessing distinct characteristics regarding cost and execution time. This study aims to analyze and compare the costs and scheduling of concrete structural work between the precast and cast-in-situ methods for the Muara Log Jetty Construction Project at PT OKI Pulp & Paper. The research methodology employed includes a literature review, collection of secondary project data, calculation of work volumes, analysis of unit price rates (AHSP), preparation of the budget plan (RAB), and scheduling analysis using the Precedence Diagram Method (PDM), Bar Chart, and S-Curve. Work volumes were kept identical for both methods to ensure an objective comparison. The results indicate that the precast method entails a cost of Rp38,590,466,040.00 with an execution duration of 378 days, whereas the cast-in-situ method entails a cost of Rp31,890,520,835,85 with an execution duration of 469 days. Consequently, the precast method accelerates the execution time by 91 days (19.4%), yet the cast-in-situ method is more economical, with a cost that is Rp6,699,945,204.15 (17, 36%) lower than that of the precast method.

Keywords: *Jetty, Precast, Cast-in-Situ, Cost, Scheduling, PDM, Bar Chart, S-Curve, AHSP, RAB.*

KATAPENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat, karunia, serta hidayah-Nya. Sehingga kami dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **"Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Pekerjaan Struktur Dermaga Menggunakan Metode *Precast* dan *Cast in situ* Studi Kasus : Pembangunan Dermaga Muara Log Jetty PT OKI PULP and PAPER"** sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan Skripsi ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan perjalanan studi semester delapan pada Program Studi Sarjana Terapan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Kami menyadari sepenuhnya bahwa selesainya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, semangat, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat antara lain: .

1. Yth. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Ir. Andi Herius, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Ir. M. Sang Gumilar Panca P, S.ST., M.T. Selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Yth. Ibu Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat serta memberikan pengarahan kepada kami dalam penyusunan skripsi ini.
6. Yth. Bapak Ar. Hendi Warlika Sedo Putra, S.T., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan ilmu, waktu dan semangat serta memberikan pengarahan kepada kami dalam penyusunan skripsi ini.

7. Yth. Bapak Firdaus Yanuar, S.T. Selaku *Project Engineer* PT Oki Pulp and Paper.
8. Yth. Bapak Karto, S.T. Selaku *Project Manager* PT Cemerlang Samudra Kontrindo.
9. Kedua orangtua serta keluarga besar yang telah memberikan doa, motivasi, dan semangat hingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya
10. Serta teman – teman seperjuangan PJJC angkatan 22 Politeknik Negeri Sriwijayayangselalumemberikansemangat,saran,danjugadukungan.Serta berbagai pihak yang namanya tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

Atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan skripsi ini, kami sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran yang bersifat membangun ke arah perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Cukup banyak kesulitan yang kami temui dalam penulisan skripsi ini, tetapi Alhamdulillah dapat kami atasi dan selesaikan dengan baik.

Akhir kata kami berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya jurusan Teknik Sipil dalam membangun dan mengembangkan potensi mahasiswa guna Indonesia lebih baik dan semoga amal baik yang telah diberikan kepada kami mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Palembang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTODAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian terdahulu	5
2.2 Dermaga.....	7
2.2.1 Macam-macam dermagaberdasarkantata letaknya	8
2.2.2 Macam –macam dermagamenurut tipe strukturnya	9
2.3 Metode Konstruksi	10
2.4 Metode <i>Cast in situ</i>	11
2.5 Metode <i>Precast</i>	12
2.6 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	13
2.7 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	14
2.8 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)	15
2.9 Rekapitulasi Biaya Proyek.....	16
2.10 Penjadwalan (<i>Scheduling</i>).....	17
BAB III METODE LOGI PENELITIAN.....	20

3.1	LokasidanTempatPenelitian.....	20
3.2	TeknikPengumpulanData	20
3.3	MetodeAnalisisData	21
3.4	TahapanPenelitian	24
3.5	BaganAlirPenelitian	25
BABIVHASILDANPEMBAHASAN.....		26
4.1	PekerjaanBeton <i>Precast</i>	26
4.1.1	BiayaPekerjaan <i>Precast</i>	26
4.1.2	PenjadwalanPekerjaan <i>Precast</i>	27
4.2	PekerjaanBeton <i>CastInsitu</i>	28
4.2.1	BiayaPekerjaan <i>Pilecap,Beam</i> dan <i>SlabCastIn Situ</i>	29
4.2.2	Rencana Anggaran Biayapekerjaan <i>Pilecap, Beam, Slab Cast In Situ</i>	55
4.3.3	Penjadwalanpekerjaanbeton <i>Castinsitu</i>	59
4.3	PerbandinganMetode <i>Precast</i> dan <i>Castinsitu</i>	83
4.3.1	PerbandinganBiaya.....	83
4.3.2	Penjadwalan	84
BABVKESIMPULANDANSARAN		85
5.1.	Kesimpulan	85
5.2.	Saran.....	85
DAFTARPUSTAKA		87
LAMPIRAN		89

DAFTAR GAMBAR

Gambar2.1 Tataletakdermagatipewharf atauquay	8
Gambar2.2 Tataletakdermagatipejetty atau pier	8
Gambar2.3 Tataletakdermagamuatancairtipedolphin	9
Gambar2. 4Gravitytype quaywall	9
Gambar2. 5 Sheet pile typequaywalls	10
Gambar2. 6 Metodecastin situ.....	12
Gambar2. 7 Metodeprecast	13
Gambar3.1 Petalokasiprojekdermagamuarajettylog	20
Gambar3.2 Baganalir penelitian	25
Gambar4. 1Metodeprecast di proyek.....	26
Gambar4.2PDMproyek	67
Gambar4.3Barchartdanpenjadwalanproyek.....	68
Gambar4.4PDMpenelitian.....	69
Gambar4.5Barchartdanpenjadwalanpenelitian	70
Gambar4.6 KurvaS proyek.....	72
Gambar4.7 KurvaS penelitian.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rekapitulasi Perhitungan Pembesian Pekerjaan <i>Pilecap</i>	30
Tabel 4.2 Perhitungan kebutuhan bekisting <i>Pilecap</i>	31
Tabel 4.3 Perhitungan Volume Beton Pekerjaan <i>Pilecap</i>	32
Tabel 4.4 Rekapitulasi Perhitungan Pembesian Pekerjaan <i>Beam</i>	33
Tabel 4.5 Perhitungan kebutuhan bekisting pekerjaan <i>Beam</i>	34
Tabel 4.6 Rekapitulasi Perhitungan Pembesian Pekerjaan <i>Beam</i>	36
Tabel 4.7 Perhitungan Volume Beton pekerjaan <i>Beam</i>	37
Tabel 4.8 Perhitungan bekisting pekerjaan <i>Slab</i>	38
Tabel 4.9 Perhitungan volume beton pekerjaan <i>Slab</i>	39
Tabel 4.10 AHSP 1 Kg Penulangan <i>Pilecap</i> , untuk Bj TS diameter ≥ 12 mm	40
Tabel 4.11 AHSP 1 Kg Penulangan <i>Beam</i> , untuk Bj TS diameter ≥ 12 mm	41
Tabel 4.12 AHSP 1 Kg Penulangan <i>slab</i> untuk Bj TS diameter ≥ 12 mm	41
Tabel 4.13 AHSP Pemasangan 1 m ² Bekisting untuk <i>Pilecap</i>	42
Tabel 4.14 AHSP Pemasangan 1 m ² bekisting untuk <i>Beam</i>	42
Tabel 4.15 AHSP 1 Kg Penulangan <i>Slab</i> , untuk Bj TS diameter ≥ 12 mm	43
Tabel 4.16 AHSP Pemasangan 1 m ² Bekisting untuk <i>Slab</i>	43
Tabel 4.17 Uraian AHSP Beton Struktur, $f_c' 35$ Mpa Untuk <i>Pilecap</i> Dermaga	44
Tabel 4.18 AHSP Beton Struktur, $f_c' 35$ Mpa 1 m ³ <i>Pilecap</i> Dermaga	47
Tabel 4.19 Uraian AHSP Beton struktur, $f_c' 35$ Mpa untuk Balok Dermaga (<i>Beam</i>)	48
Tabel 4.20 AHSP beton struktur, $f_c' 35$ Mpa 1 m ³ Balok Dermaga (<i>Beam</i>)	51
Tabel 4.21 Uraian AHSP Beton struktur, $f_c' 35$ Mpa untuk <i>Slab</i> Beton Bertulang Dermaga	52
Tabel 4.22 AHSP Beton struktur, $f_c' 35$ Mpa 1 m ³ <i>Slab</i> Beton Bertulang Dermaga	55
Tabel 4.23 RAB pekerjaan <i>Pilecap</i> , <i>Beam</i> , dan <i>Slab Cast in situ</i>	56
Tabel 4.24 RAB pekerjaan <i>Pilecap</i> , <i>Beam</i> , dan <i>Slab Precast</i>	57
Tabel 4.25 <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i>	60
Tabel 4.26 <i>Network Planning (NWP)</i> Proyek	63
Tabel 4.27 <i>Network Planning (NWP)</i> Penelitian	64
Tabel 4.28 Durasi Pekerjaan pembesian <i>Pilecap</i> , <i>Beam</i> , dan <i>Slab</i>	74

Tabel4.29DurasiPekerjaanBekisting <i>Pilecap, Beam, dan Slab</i>	75
Tabel4.30DurasiPekerjaanBeton <i>Pilecap, Beam, dan Slab</i>	76
Tabel4.31DurasiPekerjaanpembesian	78
Tabel4.32DurasiPekerjaanBekisting	79
Tabel4.33DurasiPekerjaanBeton	80
Tabel4.34DurasiPekerjaanpembongkaranbekistingDermagaUtama	81
Tabel4.35DurasiPekerjaanpembongkaranbekistingJembatanPenghubung.....	82
Tabel4.36PerbandinganBiaya	83
Tabel4.37PerbandinganPenjadwalan.....	84