

**PERENCANAAN DERMAGA *HERITAGE OIL* DI PT. KILANG
PERTAMINA INTERNASIONAL TUKS UNIT III
PLAJU – SEI GERONG**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:
BALQIS MEIYHARMI **062230100097**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Balqis Meiyharmi
062230100097
Program Studi : D-III Teknik Sipil
Judul : Perencanaan Dermaga *Heritage Oil* Di PT. Kilang
Pertamina Internasional TUKS Unit III Plaju – Sei
Gerong

Menyatakan bahwa sesungguhnya Laporan Akhir adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila terdapat kesalahan, kekeliruan, dan ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Palembang,

2025


Balqis Meiyharmi
062230100097

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir berjudul:
**PERENCANAAN DERMAGA *HERITAGE OIL* DI PT. KILANG
PERTAMINA INTERNASIONAL TUKS UNIT III
PLAJU – SEI GERONG**

Disusun Oleh:

BALQIS MEIYHARMI

062230100097

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Ujian Laporan Akhir

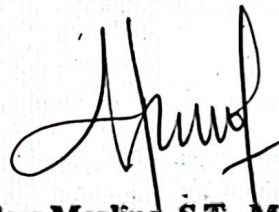
Pembimbing 1



Dr. Ir. Zainuddin, S.T., M.T., PU-SDA

NIP 196501251989031002

Pembimbing 2



Ayu Marlina, S.T., M.T.

NIP 199208052022032014

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya



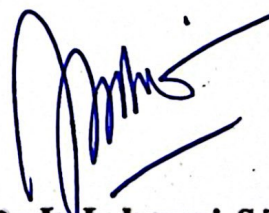
24/8-25

Ahmad Syapawi, S.T., M.T.

NIP 196905142003121002

Menyetujui,

Koordinator Program Studi
Diploma III Jurusan Teknik Sipil



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

NIP 197402101997022001

HALAMAN PERSETUJUAN

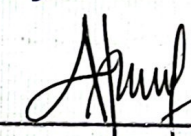
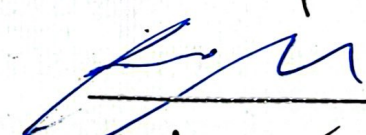
Laporan Akhir berjudul:
**PERENCANAAN DERMAGA *HERITAGE OIL* DI PT. KILANG
PERTAMINA INTERNASIONAL TUKS UNIT III
PLAJU – SEI GERONG**

Disusun Oleh:

BALQIS MEIYHARMI

062230100097

Telah dipertahankan dalam Sidang Ujian Laporan Akhir di depan Tim Penguji
pada hari, tanggal

	Nama Penguji	Tanda Tangan
Penguji 1	<u>Ahmad Syapawi, S. T., M. T</u> NIP: 196905142003121002	
Penguji 2	<u>Ayu Marlina, S. T., M. T</u> NIP: 199208052022032014	
Penguji 3	<u>Rio Marpen, S. T., M. Eng</u> NIP: 199005162019031010	
Penguji 4	<u>Vionadwiuchtia Idrat, M. T</u> NIP: 199601012022032026	
Penguji 5	<u>Lily Endah Diansari, M. Si</u> NIP: 199308042022032009	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya


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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah – lelah itu, lebarkan lagi rasa sabar itu dan semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan mungkin tidak akan selalu berjalan lancar, tapi gelombang – gelombang itulah yang nanti bisa kau ceritakan”

(Boy Chandra)

“Berbagai cobaan dan hal yang buat kau ragu, jadikan percikan tuk menempa tekad mu. Jalan hidupmu hanya milikmu sendiri,
rasakan nikmatnya hidupmu hari ini”

(Hindia – Rasakan Nikmatnya Hidup)

Terima kasih kepada:

- Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kemampuan, keikhlasan, kesabaran dan kelancaran untukku sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
- Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan, memberi *support* serta selalu mengusahakan semuanya sampai saya dapat berada di titik ini.
- Dosen-dosen Pembimbing saya Bapak Dr. Ir. Zainuddin, S.T., M.T., PU - SDA dan Ibu Ayu Marlina, S.T., M.T. yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama proses penyusunan Laporan Akhir ini.
- Sahabat – sahabat tersayang Nadya Chairunnisa, Annisa Nabila Cakrawala, dan Sri Wulandari yang selalu memberi *support* dan menemani proses belajar dan berjuang selama ini.
- Teman – teman Kelas SE 2022 yang selalu kebersamai dalam proses penulisan skripsi.
- Teman – teman seperjuangan Gn. Dempo saat itu yang telah kebersamai dan mewarnai di saat saya menjalani hari di sela – sela ke *chaos*-an yang melanda saat itu.
- Diriku sendiri yang tetap bertahan dan semangat untuk menyelesaikan masa perkuliahan walaupun dari awal perkuliahan selalu sendiri hingga berada di

akhir semester ini, namun sekarang saya baru menyadari bahwa ternyata kesendirian saya ini selalu dikelilingi akan hal baik termasuk orang – orang yang membuat saya sadar bahwa banyak yang menyayangi saya sampai saya bisa bertahan di tahap penyelesaian Laporan Akhir ini.

- Balqis Meiyharmi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Perencanaan Dermaga *Heritage Oil* di PT. Kilang Pertamina Internasional TUKS Unit III Plaju – Sei Gerong” tepat pada waktunya. Adapun maksud dan tujuan penyusunan laporan akhir ini untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak atas segala bimbingan, bantuan dan doa yang telah diberikan hingga selesainya laporan akhir ini. Ucapan terima kasih ini penulis tunjukkan kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T., Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil.
4. Ibu Dr. Indrayani, S.T., M.T., Koordinator Program Studi D-III Teknik Sipil.
5. Bapak Ir. Zainuddin, S.T., M.T., PU-SDA., Selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan membimbing dengan sabar selama proses pengerjaan Laporan Akhir.
6. Ibu Ayu Marlina, S.T., M.T., Selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dan membimbing dengan sabar selama proses pengerjaan Laporan Akhir.
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan pengarahan dan ilmu yang bermanfaat selama penulisan Laporan Akhir ini.
8. Kedua Orang Tua, Keluarga besar, dan orang-orang terdekat dan tersayang yang telah memberikan doa dan dukungan selama pengerjaan Laporan Akhir ini.

9. Teman-teman seperjuangan kelas 6 SE Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan semua pihak yang telah membantu selama proses Laporan Akhir.

Akhir kata penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan akhir ini. Oleh karena itu, saran yang membangun dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya. Khususnya Mahasiswa teknik sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang,, 2025

Balqis Meiyharmi

ABSTRAK

Perencanaan Dermaga *Heritage Oil* di PT. Kilang Pertamina Internasional TUKS Unit III Plaju – Sei Gerong

Perencanaan dermaga *Heritage Oil* di PT. Kilang Pertamina Internasional TUKS Unit III Plaju – Sei Gerong ini bertujuan untuk merancang struktur dermaga yang aman, efisien sesuai SNI. Data input meliputi kondisi hidrologi, geoteknik, dan spesifikasi kapal yang dilayani. Analisis struktur menggunakan perangkat lunak SAP2000 dengan mengacu pada SNI 2847:2019 dan SNI 1727:2020. Berdasarkan perhitungan, ukuran pelat dermaga pada perancangan ini yaitu 82 m dengan lebar 16 m. Balok direncanakan dengan dimensi 35 cm x 70 cm serta menggunakan pondasi tiang pancang *spun pile* berdiameter 40 cm.. Dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) diperlukan biaya total sekitar Rp 15.283.990.000 (Lima Belas Miliar Dua Ratus Delapan Puluh Tiga Juta Sembilan Ratus Sembilan Puluh Ribu Rupiah).

Kata Kunci: Perencanaan Struktur, SAP2000, Dermaga.

ABSTRACT***Heritage Oil Dock Design at PT. Kilang Pertamina Internasional
TUKS Unit III Plaju – Sei Gerong***

The planning of the Heritage Oil dock at PT. Kilang Pertamina Internasional TUKS Unit III Plaju – Sei Gerong aims to design a dock structure that is safe, efficient, and compliant with SNI standards. Input data include hydrological and geotechnical conditions as well as specifications of serviced vessels. Structural analysis is conducted using SAP2000 software referring to SNI 2847:2019 and SNI 1727:2020. Based on calculations, the dock slab dimensions in this design are 82 m in length and 16 m in width. The beam is designed with dimensions of 35 cm x 70 cm, supported by spun pile foundation with 40 cm diameter piles. The estimated total project cost in the Budget Plan (RAB) is approximately IDR 15,283,990,000 (Fifteen Billion Two Hundred Eighty-Three Million Nine Hundred Ninety Thousand Rupiah).

Keywords: Structural Design, SAP2000, Dock.

DAFTAR ISI

PERENCANAAN DERMAGA <i>HERITAGE OIL</i> DI PT. KILANG PERTAMINA INTERNASIONAL TUKS UNIT III.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
1.5. Lingkup Perencanaan	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Dermaga	5
2.2. Tipe Dermaga	5
2.3. Pemilihan Tipe Dermaga	7
2.4. Struktur Dermaga	8
2.5. Data Perencanaan Dermaga	8
2.5.1. Data Arus	8
2.5.2. Data Pasang Surut	9
2.5.3. Data Angin.....	10
2.5.4. Data Tanah	11
2.5.5. Data Kapal.....	11
2.6. Perencanaan Struktur Dermaga.....	11
2.6.1 Perencanaan Kedalaman dan Lebar Alur Pelayaran	11
2.6.2 Klasifikasi Pembebanan.....	13
2.6.3 Faktor Perencanaan pembebanan	13
2.6.4 Perencanaan Elevasi Lantai dermaga	14

2.6.5 Perencanaan Pelat Lantai	15
2.6.6 Perencanaan Balok.....	21
2.6.7 Perencanaan Pile Cap	22
2.6.8 Perencanaan Pondasi.....	24
2.7. Manajemen Proyek.....	26
2.7.1 Rencana Kerja dan Syarat – Syarat kerja	26
2.7.2 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	27
2.7.3 Rencana Kerja (Time Schedule)	27
BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI	28
3.1. Umum.....	28
3.2. Data – Data Perencanaan	28
3.3 Perencanaan Kedalaman dan Lebar Alur Pelayaran	37
3.3.1 Perhitungan Kedalaman Alur Pelayaran.....	37
3.3.2 Perhitungan Kedalaman Alur Pelayaran.....	39
3.3.3 Elevasi Lantai Dermaga	39
3.4 Perencanaan Plat Lantai	40
3.4.1 Analisa Perhitungan Pelat Lantai	40
3.4.2 Analisa Tebal Pelat Lantai Dermaga.....	41
3.4.3 Menghitung beban yang bekerja pada pelat	47
3.4.3 Menghitung beban yang bekerja pada pelat	48
3.4.4 Perencanaan Penulangan Pelat Lantai	55
3.4.5 Perencanaan Balok	64
3.5 Perencanaan Pile Cap	96
3.6 Perencanaan Pondasi.....	97
3.6.1 Perhitungan Pondasi Tiang Pancang.....	97
3.6.2 Kontrol Beban	98
3.6.3. Penentuan Jumlah Tiang Pancang	99
3.6.4. Menentukan Daya Dukung Kelompok Tiang	99
BAB IV	101
4.1 Rencana Kerja Syarat-Syarat.....	101
4.1.1 Syarat-syarat Umum.....	101
4.1.2 Syarat-syarat Administrasi	106
4.1.3 Syarat-Syarat Teknis	115

4.1.4 Syarat-Syarat Arsitektur	117
4.2 Perhitungan Volume	119
4.2.1 Pembuatan Pagar Lokasi.....	119
4.2.2 Pembersihan Lapangan	119
4.2.3 Direksi Keet	119
4.2.4 Pembuatan Gudang Alat dan Bahan	120
4.2.5 Pekerjaan Bowplank	120
4.2.6 Pemancangan Tiang Pancang.....	120
4.2.7 Penyambungan Tiang Pancang.....	120
4.2.8 Pemotongan Tiang Pancang	121
4.2.9 Sepatu Tiang Pancang.....	121
4.2.10 Bekisting Untuk Pile Cap	121
4.2.11 Bekisting Untuk Balok	121
4.2.12 Bekisting Untuk Pelat	121
4.2.13 Volume Beton Untuk Pelat Lantai Dermaga.....	121
4.2.14 Volume Beton Untuk Balok.....	122
4.2.15 Volume Beton Untuk Pile Cap	122
4.2.16 Pembesian Pelat lantai Dermaga.....	122
4.2.17 Pembesian Balok Dermaga	123
4.2.17 Pembesian Pile Cap.....	123
4.3 Daftar Harga Upah	124
4.4 Daftar Harga Bahan dan Alat	125
4.5 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	126
4.5 Rencana Anggaran Biaya	133
4.5 Rekapitulasi Biaya.....	134
BAB V PENUTUP	135
5.1 Kesimpulan	135
5.2 Saran	135
DAFTAR PUSTAKA	135

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tipe Turap	5
Gambar 2. 2 Tipe Dermaga a) Wharf, b) Pier, c) Jetty.....	6
Gambar 2. 3 Perbandingan pembuatan Wharf dan Jetty untuk kapal besar	7
Gambar 2. 4 Alur pelayaran satu jalur.....	12
Gambar 2. 5 Alur pelayaran dua jalur	13
Gambar 2. 6 Elevasi lantai dermaga	14
Gambar 2. 7 Gambar perhitungan momen inersia (penampang T balok beton) .	16
Gambar 3. 1 Peta Bathymetri Dermaga Heritage Oil (PT. Kilang Pertamina Internasional TUKS Unit III Plaju – Sei Gerong).....	28
Gambar 3. 2 Grafik Pasang Surut Sungai Musi (1 Januari 2025 – 30 Januari 2025)	29
Gambar 3. 3 Grafik Stick Plot	30
Gambar 3. 4 Scatter Plot Arus	31
Gambar 3. 5 Overlay Scatter Plot Arus	31
Gambar 3. 6 Peta lokasi pengambilan data angin.....	32
Gambar 3. 7 Windrose periran Muara Sungai Musi Pengaplikasian Ocean Data View (ODV) dan WRPLOT.....	33
Gambar 3. 8 Lokasi Pengambilan Data Tanah	34
Gambar 3. 9 Grafik Elevasi-NSPT dan Deskripsi Tanah Pada Titik BH.01.....	36
Gambar 3. 10 Elevasi Dermaga.....	39
Gambar 3. 11 Denah Struktur Pelat lantai Dermaga	40
Gambar 3. 12 Analisa tebal plat lantai	41
Gambar 3. 13 Penampang balok T	42
Gambar 3. 14 Penampang Balok L.....	45
Gambar 3. 15 <i>Define dan Materials</i>	48
Gambar 3. 16 <i>Material Property Data</i>	48
Gambar 3. 17 <i>Area section</i>	49
Gambar 3. 18 <i>Shell Section Data</i>	49
Gambar 3. 19 Tampilan setelah di <i>restraints</i>	50
Gambar 3. 20 <i>Assign – Area load – Unifor, (Shell)</i>	50
Gambar 3. 21 <i>Run analysist</i>	51
Gambar 3. 22 <i>Show Force/Stresses</i>	51
Gambar 3. 23 Letak momen horizontal pelat	52
Gambar 3. 24 Letak momen vertikal pelat	53
Gambar 3. 25 Letak momen vertikal pelat	53
Gambar 3. 26 Hasil desain tulangan pelat lantai	63
Gambar 3. 27 Frame Section	64
Gambar 3. 28 Show Selecter Object Only.....	65
Gambar 3.26 Gambar 3. 29 Show Force/stresses – Frame/Cables	65
Gambar 3. 30 Gaya Dalam pada Balok Tipe 1 (B1)	66
Gambar 3. 31 Gaya Geser pada Balok Tipe 1 (B1).....	66
Gambar 3. 32 Gaya dalam momen	67

Gambar 3. 33 Vud1 (Shear V2).....	77
Gambar 3. 34 <i>Frame Section</i>	80
Gambar 3. 35 <i>Show Selecter Object Only</i>	80
Gambar 3. 36 <i>Show Selecter Object Only</i>	81
Gambar 3. 37 Gaya Dalam pada Balok Tipe 1 (B2)	81
Gambar 3. 38 Gaya Geser pada Balok Tipe 2 (B2).....	82
Gambar 3. 39 <i>Diagram frame</i> (B2)	82
Gambar 3. 40 Vud1 (Shear V2).....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinggi gelombang izin pelabuhan	10
Tabel 2. 2 Syarat X untuk elevasi lantai dermaga	15
Tabel 2. 3 Tabel perhitungan momen inersia	17
Tabel 3. 1 Frekuensi rata-rata kejadian angin per bulan selama 1 tahun (2024)..	33
Tabel 3. 2 – Spesifikasi Kapal	37
Tabel 3. 3 – Tabel Ketentuan Elevasi Pasut	40
Tabel 3. 4 Tabel Ketentuan Perhitungan Momen Inersia Penamoang Balok T ..	43
Tabel 3. 5 Tabel Ketentuan Perhitungan Momen Inersia Penampang Balok L ..	46
Tabel 3. 6 Tabel Hasil Gaya Dalam	54
Tabel 4. 1 Daftar Upah Pekerja Bangunan Kota Palembang, 2023	124
Tabel 4. 2 Daftar Harga Bahan dan Alat Bangunan Kota Palembang, 2023	125
Tabel 4. 3 Daftar Harga Bahan dan Alat Bangunan Kota Palembang, 2023	127
Tabel 4. 4 Rencana Anggaran Biaya	133