

**SKRIPSI**  
**ANALISIS KEBUTUHAN TERMINAL CURAH CAIR DI**  
**PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG**

**Ditajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan**  
**Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas**  
**Teknik Universitas Sriwijaya**



**OLEH**  
**M. ZILZALUDIN PUTRA NUGRAHA**  
**NIM. 03121001098**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2016**

S  
627.207  
zil  
a  
2016

29524/30104

**SKRIPSI**  
**ANALISIS KEBUTUHAN TERMINAL CURAH CAIR DI**  
**PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan**  
**Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas**  
**Teknik Universitas Sriwijaya**



**OLEH**  
**M. ZILZALUDIN PUTRA NUGRAHA**  
**NIM. 03121001008**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2016**

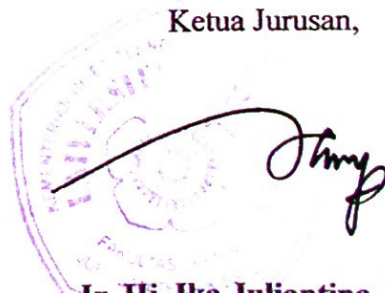
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : M. ZILZALUDIN PUTRA NUGRAHA  
NIM : 03121001008  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS KEBUTUHAN TERMINAL CURAH CAIR DI  
PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG**

Inderalaya, Mei 2016

Ketua Jurusan,

A purple circular official stamp of Universitas Sriwijaya is partially visible behind a handwritten signature in black ink. The signature is cursive and appears to read 'Ika Juliantina'.

**Ir. Hj. Ika Juliantina, MS**

NIP. 196007011987102001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : M. ZILZALUDIN PUTRA NUGRAHA  
NIM : 03121001008  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS KEBUTUHAN TERMINAL CURAH CAIR DI  
PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG**

Palembang, Mei 2016

Dosen Pembimbing,



**Prof. Dr. Ir. Erika Buchari, M.Sc**

**NIP 196010301987032003**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGAJUAN LAPORANTUGAS AKHIR**

**NAMA : M. ZILZALUDIN PUTRA NUGRAHA**

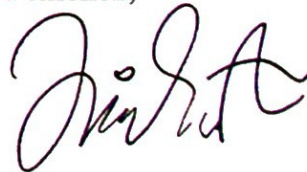
**NIM : 03121001008**

**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**

**JUDUL : ANALISIS KEBUTUHAN TERMINAL CURAH CAIR DI  
PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG**

Inderalaya, Mei 2016

Pemohon,



**M. Zilzaludin Putra Nugraha**

NIM. 03121001008

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur saya haturkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kesehatan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Kebutuhan Terminal Curah Cair Pelabuhan Boom Baru Palembang” ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini merupakan syarat wajib bagi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya untuk memenuhi pendidikan Sarjana Strata 1 (S-1).

Saya menyadari akan keterbatasan waktu pelaksanaan, kemampuan dan pengetahuan. Oleh karena itu, laporan ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini saya menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala usaha dan bantuan yang telah diberikan hingga selesainya laporan ini, kepada:

1. Allah SWT, Syukur Alhamdulillah untuk semua petunjuk dan nikmat sehatnya sehingga saya bisa membuat laporan tugas akhir ini dari awal sampai selesai.
2. Kedua Orang tua, Bapak Arief Syaiful Anwar dan Ibu Siti Saripah yang senantiasa mendoakan, memberi semangat dan dukungan moril kepada saya.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Erika Buchari, M.sc selaku dosen pembimbing tugas akhir saya atas kesabaran dalam membimbing serta mengarahkan saya dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Sahabat dan teman-teman terdekat yang sudah memberikan semangat hingga akhir penulisan laporan, serta pihak PT. Pelindo II dan PT. Indo Karya Internusa yang senantiasa membantu dalam pengambilan data tugas akhir ini.

Dalam tulisan ini, saya meyakini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi lebih baiknya lagi laporan ini dimasa yang akan datang. Terimakasih

Inderalaya, April 2016

M. Zilzaludin Putra Nugraha

**DAFTAR ISI**

**Halaman**

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persetujuan .....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vi
Daftar Gambar .....	vii
Daftar Tabel .....	vii
Daftar Lampiran.....	ix
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penulisan.....	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.5. Sistematika Penulisan .....	2
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	4
2.2. Pelabuhan.....	6
2.2.1. Fungsi Pelabuhan.....	7
2.2.2. Jenis Pelabuhan.....	8
2.3. Pelabuhan Boom Baru .....	16
2.4. Terminal Barang Curah.....	19
2.5. Terminal Curah Cair .....	22

2.6. Jenis Komoditi Terminal Curah Cair .....	24
2.7. Fasilitas Pendukung kelancaran operasi sandar kapal .....	26
2.7.1. Alur Pelayaran .....	26
2.7.2. Sarana Bantu Navigasi Pelayaran .....	26
2.7.3. Kapal Tunda .....	27
2.7.4. Kapal Kepil .....	27
2.7.5. Komunikasi Radio .....	28
2.8. Fasilitas penunjang kegiatan Bongkar muat .....	32
2.8.1. Dermaga .....	28
2.8.2. <i>Breasthing Dolpin</i> .....	29
2.8.3. <i>Mooring Post</i> .....	30
2.8.4. <i>Fender</i> .....	30
2.8.5. <i>Catwalk</i> dan tangga .....	31
2.8.6. <i>Mooring Buoy</i> .....	32
2.8.7. <i>Loading Arm</i> .....	33
2.9. Fasilitas Moda transportasi laut komoditi curah cair .....	34
2.10. Fasilitas Penyimpanan untuk komoditi curah cair .....	35
2.11. Kapasitas terpasang pelabuhan .....	38
2.11.1. Kapasitas terpasang tangki .....	38
2.11.2. Kapasitas Terpasang fasilitas pemuatan .....	39
2.11.3. Kapasitas Terpasang Dermaga .....	41
2.11.4. Kapasitas Antrian di Pelabuhan .....	44
2.12. Prediksi Arus Muatan dan Produksi CPO .....	46
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>51</b>
3.1. Umum .....	51
3.2. Metode Penelitian .....	52
3.2.1. Tahap Studi Literatur .....	52
3.2.2. Tahap Survey Pendahuluan.....	52
3.2.3. Tahap Penetapan Judul .....	52
3.2.4. Tahap Persiapan Survey Lapangan.....	52
3.2.5. Tahap Survey Lapangan .....	53
3.2.6. Tahap Pengambilan Data .....	53
3.2.7. Tahap Pengumpulan Data .....	54



3.2.8. Tahap Analisis Data.....	55
<b>BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
4.1. Pengumpulan Data.....	56
4.1.1. Data Situasi dan Kondisi Lapangan.....	56
4.1.2. Data Antrian Truk.....	59
4.1.3. Data <i>Traffic</i> Kapal.....	72
4.1.4. Data Geometrik Pelabuhan Boom Baru.....	73
4.1.5. Data Pendukung.....	74
4.2. Analisis Proyeksi Komoditi Curah cair dengan metode regresi.....	75
4.2.1. Proyeksi <i>Traffic</i> Kapal.....	76
4.2.2. Proyeksi <i>Traffic</i> Truk.....	78
4.3. Analisis Kapasitas Terpasang Pelabuhan .....	81
4.3.1. Analisis Antrian Truk .....	82
4.3.2. Analisis Kapasitas Tangki Timbun.....	83
4.3.3. Analisis Kapasitas Pengangkutan Curah Cair.....	84
4.3.4. Analisis Kapasitas Dermaga Curah Cair.....	85
4.4. Analisis Kebutuhan Terminal Curah Cair.....	89
4.4.1. Analisis Kebutuhan Antrian Terminal Curah Cair .....	89
4.4.2. Analisis Kebutuhan Tangki Timbun.....	91
4.4.3. Analisis Kebutuhan Pengangkutan Curah Cair.....	92
4.4.4. Analisis Kebutuhan Dermaga Curah Cair.....	94
4.4.5. Kebutuhan Luasan Terminal Curah Cair .....	97
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>99</b>
5.1. Kesimpulan.....	99
5.2. Saran .....	100
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>101</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta.....	7
2.2. Pelabuhan Boom Baru Palembang.....	9
2.3. Pelabuhan Khusus PT. Pupuk Sriwidjaja.....	10
2.4. Pelabuhan Laut Tarakan .....	11
2.5. Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap.....	12
2.6. Pelabuhan Minyak Rotterdam.....	13
2.7. Pelabuhan Barang di Rotterdam .....	14
2.8. Pelabuhan Penumpang di Rotterdam .....	15
2.9. Pelabuhan Militer.....	16
2.10. Lay Out Pelabuhan Boom Baru Palembang .....	19
2.11. Muatan Batu Bara di Pelabuhan Tanjung Priok .....	20
2.12. Muatan Minyak Kelapa Sawit di Pelabuhan Boom Baru Palembang .....	20
2.13. Belt Conveyor di Pelabuhan .....	21
2.14. Bucket Elevator.....	22
2.15. Pelabuhan Curah Cair .....	24
2.16. Kapal Tunda atau Tug Boat .....	27
2.17. Kapal Kepil atau Mooring Boat.....	28
2.18. Dermaga di Pelabuhan Boom Baru Palembang.....	29
2.19. Breasting Dolphin .....	29
2.20. Mooring Post.....	30
2.21. Fender pada dermaga.....	31
2.22. Catwalk penghubung jetty head dan breasting dolphin .....	32
2.23. Mooring Buoy .....	33
2.24. Loading Arm pada dermaga.....	34
2.25. Kapal Tanker di Pelabuhan Boom Baru Palembang.....	35
2.26. Tangki timbun untuk menyimpan komoditi CPO.....	38
2.27. Fasilitas Pemuatan .....	40
2.28. Grafik perhitungan produksi metode eksponensial.....	48
2.29. Grafik perhitungan produksi metode regresi linier .....	50
3.1. Bagan Tahapan Metodologi Penelitian.....	51
4.1. Kondisi Tampak Atas PT. IKI .....	57

4.2.	Kondisi Pintu Masuk PT. IKI Pelabuhan Boom Baru .....	57
4.3.	Dermaga Kapal Curah Cair.....	58
4.4.	Aktifitas Muat Kapal CPO.....	59
4.5.	Kedatangan Truk di Pelabuhan boom Baru Tanggal 15 Februari 2016 ..	60
4.6.	Kedatangan Truk di Pelabuhan boom Baru Tanggal 16 Februari 2016 ..	61
4.7.	Kedatangan Truk di Pelabuhan boom Baru Tanggal 17 Februari 2016 ..	61
4.8.	Kedatangan Truk di Pelabuhan boom Baru Tanggal 18 Februari 2016 ..	62
4.9.	Kedatangan Truk di Pelabuhan boom Baru Tanggal 19 Februari 2016 ..	62
4.10.	Kedatangan Truk di Pelabuhan boom Baru Tanggal 20 Februari 2016 ..	63
4.11.	Kedatangan Truk di Pelabuhan boom Baru Tanggal 21 Februari 2016 ..	63
4.12.	Kedatangan Truk di Pelabuhan boom Baru Tanggal 22 Februari 2016 ..	64
4.13.	Kedatangan Truk di Pelabuhan boom Baru Tanggal 23 Februari 2016 ..	64
4.14.	Kedatangan Truk di Pelabuhan boom Baru Tanggal 24 Februari 2016 ..	65
4.15.	Kedatangan Truk di Rata-rata selama 10 hari.....	65
4.16.	Waktu Pelayanan Bongkar Truk Pada Tanggal 15 Februari 2016 .....	67
4.17.	Waktu Pelayanan Bongkar Truk Pada Tanggal 16 Februari 2016 .....	67
4.18.	Waktu Pelayanan Bongkar Truk Pada Tanggal 17 Februari 2016 .....	68
4.19.	Waktu Pelayanan Bongkar Truk Pada Tanggal 18 Februari 2016 .....	68
4.20.	Waktu Pelayanan Bongkar Truk Pada Tanggal 19 Februari 2016 .....	69
4.21.	Waktu Pelayanan Bongkar Truk Pada Tanggal 20 Februari 2016 .....	69
4.22.	Waktu Pelayanan Bongkar Truk Pada Tanggal 21 Februari 2016 .....	70
4.23.	Waktu Pelayanan Bongkar Truk Pada Tanggal 22 Februari 2016 .....	70
4.24.	Waktu Pelayanan Bongkar Truk Pada Tanggal 23 Februari 2016 .....	71
4.25.	Waktu Pelayanan Bongkar Truk Pada Tanggal 24 Februari 2016 .....	71
4.26.	Proyeksi Kedatangan Truk Selama 1 Bulan .....	79
4.27.	Kerusakan jalan akibat antrian truk .....	83
4.28.	Lay Out Eksisting Pelabuhan Boom Baru Palembang .....	98

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Studi Terdahulu.....	4
2.2. Profil Pelabuhan Boom Baru/Palembang .....	17
2.3. Data BOR maksimum berdasarkan jumlah dermaga.....	44
4.1. Hasil Survey Kedatangan Truk di Pelabuhan Boom Baru Palembang.....	60
4.2. Hasil Survey Waktu Pelayanan Rata-rata Bongkar Truk .....	66
4.3. Rekapan Kapal CPO yang bersandar maupun bertolak di Pelabuhan .....	72
4.4. Data Geometrik serta Fasilitas Terminal Curah Cair.....	74
4.5. Data Realisasi volume ekspor CPO Sumatera Selatan .....	75
4.6. Proyeksi <i>Traffic</i> Kapal di Pelabuhan Boom Baru tahun 2016 dan 2020 ...	76
4.7. Proyeksi <i>Traffic</i> Kapal di Pelabuhan Boom Baru tahun 2025 dan 2030....	77
4.8. Proyeksi <i>Traffic</i> Kapal di Pelabuhan Boom Baru tahun 2035.....	78
4.9. Proyeksi <i>Traffic</i> Truk Yang Masuk di Pelabuhan hingga 1 tahun.....	80
4.10. Proyeksi <i>Traffic</i> Truk Yang Masuk di Pelabuhan hingga tahun 2035.....	81
4.11. Hasil $P(0)$ dan $\bar{n}$ , $\bar{q}$ , $\bar{d}$ , $\bar{w}$ pada tabel dari pengamatan antrian .....	82
4.12. Data Tangki timbun yang terdapat di Pelabuhan Boom Baru .....	84
4.13. Data Pipa dan Kapasitas Pompa yang terdapat di Pelabuhan.....	85
4.14. Hasil $P(0)$ dan $\bar{n}$ , $\bar{q}$ , $\bar{d}$ , $\bar{w}$ pada tabel dari pengamatan antrian .....	90
4.15. Data Selisih Produksi dan Ekspor untuk kebutuhan Tangki Timbun.....	91
4.16. Data Kebutuhan Tangki Timbun Pelabuhan Boom Baru Palembang .....	92
4.17. Data Produksi Muatan Kapal dalam Tonase yang telah diproyeksikan .....	93
4.18. Data Kebutuhan Fasilitas Pengangkutan CPO di Pelabuhan Boom Baru ..	94
4.19. Data Kapasitas dermaga eksisting Pelabuhan Boom Baru Palembang .....	94
4.20. Data Produksi Muatan Kapal dalam Tonase yang telah diproyeksikan .....	95
4.21. Data Kapasitas Terpasang Dermaga di Pelabuhan Boom Baru Palembang	97

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Data Fasilitas Pelabuhan.....

Lampiran 2 Data Lay Out Pelabuhan Boom Baru.....

Lampiran 3 Data Tambahan .....

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan transportasi laut yang merupakan urat nadi perdagangan dunia, karena hampir 80% perdagangan dunia ditransfer lewat laut (*seaborne trade*). Berkembangnya transportasi laut mendorong perkembangan pelabuhan yang merupakan tempat bersandarnya kapal sebagai moda transportasi laut. Indonesia sebagai negara maritim mulai mengembangkan pelabuhan di setiap daerah sebagai penunjang perdagangan secara global.

Pelabuhan Boom Baru Palembang yang merupakan pelabuhan sungai terbesar di wilayah Sumatera.(pelindo, 2009) Pelabuhan yang dikelola oleh PT Pelabuhan Indonesia II ini juga merupakan pelabuhan yang sangat penting dalam mendukung aktifitas ekonomi Sumatera Selatan, terutama dalam mendukung kegiatan ekspor maupun impor barang. Pelabuhan Boom baru memiliki 2 dermaga konvensional yaitu dermaga konvensional dan dermaga petikemas serta 1 dermaga penumpang

Pelabuhan Boom baru memiliki kawasan yang sangat potensial untuk dikembangkan dikarenakan pelabuhan ini didukung oleh pertumbuhan hinterlandnya, seperti perkembangan industri, pertanian, serta pertambangan . Hal tersebut yang menjadikan pelabuhan boom baru ini merupakan pelabuhan *regional collector port* yang akan dikembangkan.

Peningkatan komoditi CPO yang signifikan di Sumatera Selatan menjadikan fasilitas pelabuhan terutama untuk mendukung kegiatan pengangkutan maupun penyimpanan curah cair (*liquid bulk*) perlu diperhatikan. Proses pengangkutan curah cair yang tidak didukung dengan fasilitas yang baik akan membutuhkan waktu yang lama dan menambah biaya. Begitu pula dengan proses penyimpanan curah cair apabila tidak didukung dengan fasilitas pelabuhan yang baik dapat membutuhkan waktu yang lama dan biaya tambahan belum lagi dapat mengakibatkan penurunan kualitas komoditi curah cair.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian terhadap kebutuhan kebutuhan terminal curah cair, yang bertujuan agar kegiatan pengangkutan komoditi curah cair dapat berjalan dengan baik.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, akan dipelajari yaitu:

- a) Bagaimana cara mengetahui kapasitas terpasang (kemampuan) dari Pelabuhan Boom Baru Kota Palembang untuk menangani komoditi curah cair.
- b) Bagaimana menganalisis kebutuhan terminal curah cair pada Pelabuhan Boom Baru Kota Palembang terhadap peningkatan produksi dan arus muatan komoditi curah cair.

## **1.3. Tujuan Penulisan**

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

- a) Mengetahui kapasitas terpasang (kemampuan) dari Pelabuhan Boom Baru Kota Palembang untuk menangani komoditi curah cair.
- b) Menganalisis kebutuhan terminal curah cair pada Pelabuhan Boom Baru Kota Palembang terhadap peningkatan produksi dan arus muatan komoditi curah cair .

## **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dalam penelitian tugas akhir ini terbatas hanya pada analisis kebutuhan terminal curah cair ( komoditi *Crude Palm Oil*) di PT. Indo Karya Internusa yang telah ditentukan berdasarkan proyeksi muatan CPO hingga tahun 2035 dan tidak merencanakan luasan berdasarkan ketersediaan lahan di Pelabuhan Boom Baru Kota Palembang melainkan perlunya dukungan pengembangan Pelabuhan Tanjung Api-api.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah penyusunan laporan ini, maka dibuat sistematika penulisan laporan yang dibagi atas 5 bagian dengan sistem pembahasan sebagai berikut:

## BAB 1 Pendahuluan

Bagian ini terdiri dari latar belakang, maksud dan tujuan penulisan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

## BAB 2 Tinjauan Pustaka

Bagian ini menguraikan kajian literatur yang akan digunakan dan menjelaskan mengenai teori dasar, temuan, serta penelitian terdahulu yang akan menjadi landasan untuk melaksanakan penelitian tugas akhir ini.

## BAB 3 Metodologi Penelitian

Bagian ini berisi metode yang digunakan dalam penelitian ini, variabel-variabel yang akan dicari dan cara menemukannya, metode analisis, langkah penelitian, serta pemilihan wilayah penelitian.

## BAB 4 Analisis dan Pembahasan

Bagian ini berisi penyajian hasil dari pengolahan data yang diambil untuk penelitian dan diolah berdasarkan metodologi yang dipakai serta dari data yang telah diperoleh pembahasan dari hasil analisis data yang telah dilakukan dalam penelitian tersebut.

## BAB 5 Penutup

Bagian ini berisi uraian kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis serta pembahasan penelitian yang telah dilakukan selama penelitian, serta saran yang dianggap perlu untuk penelitian lanjutan.