ANALISA DAYA SERAP SISTEM FENDER AKIBAT GAYA KAPAL YANG BERSANDAR DI DERMAGA PT. PERTAMINA PERSERO KOTA PALEMBANG

TUGAS AKHIR

Disusun untuk memenuhi persyaraan ujian sarjana Pada

Fakultas Teknik Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang

Diajukan Oleh:

KURNIA RAMDHAN PRATAMA
11 2015 088

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2020

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA DAYA SERAP SISTEM AKIBAT GAYA KAPAL YANG BERSANDAR DI DERMAGA PT.PERTAMINA PERSERO KOTA PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh :

KURNIA RAMDHAN PRATAMA
NRP. 112015088

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 25 Februari 2020
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Pertama,

Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T
NIDN. 0024115701

Pembimbing Kedua,

Ir. H. Masri Arivai, M.T
NIDN. 0001065601

Dewan Penguji :

1. Ir. H. Zainul Bahri, M.T
NIDN. 0001065601

2. Ir. H. Sudirman Kimi, M.T
NIDN. 0009025704

3. Ir. Erny Agusri, M.T
NIDN. 0029086301

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)
Palembang, 27 Februari 2020
Program Studi Sipil
Ketua,

Ir. Reviliah, M.T
NIDN. 0231056403

Scanned with CamScanner

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tertinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, Februari 2020

METERAI TEMPEL
57BB5AHF260336957
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Kurnia Ramdhan Pratama
11 2015 088

Scanned with CamScanner

ABSTRACT

PT. Pertamina Persero RU III located JL. Beringin I, Plaju, Komperta, Plaju. Ships operating at the jetty of 10 types of tankers that carry oil and have a 30x30x400cm side fender on each side of the pier's damaged front. The damage that occurs with the erosion of the rubber fender results in a lack of effectiveness of the fender on the pier.

Dimensions of 30x30x400 cm fender and fender system is a rubber fender produced by Sumitomo manufacturer with square fender type which has an absorbency of 2.60 tm impact energy, force due to wind and force due to current 48.03 tons.

From the results of the absorption analysis of the fender system due to the force of the ship at the dock PT. Pertamina Persero Palembang City is known to be able to absorb the fender system's berthing force and the mooring force (force due to wind and force due to current) in the last 5 years.

Keywords : Dock, Fender, berthing force and the mooring force.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Alhamdulillahirabil'alamin, segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga atas barokah dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akademik yang berupa Tugas Akhir dengan judul "**Analisa Daya Serap Sistem Fender Akibat Gaya Kapal Yang Bersandar Di Dermaga PT. Pertamina (Persero) Kota Palembang**" untuk menenuhi salah satu persyaratan mengikuti ujian sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Pada kesempatan ini penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, MT selaku Pembimbing I dan Bapak Ir. H. Masri A Rivai, MT selaku Pembimbing II atas segala bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga kepada semua pihak yang ikut serta membantu sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini:

1. Bapak Dr. Abid Dzajuli, SE, M.Si, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

3. Ibu Ir. Revisdah, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh studi.

Semoga nasehat, bantuan, bimbingan dan doa yang diberikan menjadi amal ibadah dan dapat imbalan dari Allah SWT. Amin Ya Robbal 'Alamin.

Wassalamualaikum, Wr. Wb.

Palembang, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Batasan Masalah..... 2

1.4 Maksud dan Tujuan..... 2

1.5 Manfaat 2

1.6 Lokasi Penelitian..... 3

1.7 Layout 4

1.8 Sistematika Penulisan 5

1.9 Bagan Alir Penulisan..... 7

BAB II. LANDASAN TEORI

2.1 Pelabuhan dan Dermaga..... 8

2.2 Macam Pelabuhan 8

2.2.1 Ditinjau dari segi penyelenggaraannya 8

2.2.2 Ditinjau dari segi pengusahaannya..... 9

2.2.3 Ditinjau dari fungsi perdagangan nasional dan internasiaonal 10

2.2.4 Ditinjau dari segi penggunaannya 10

2.2.5. Ditinjau menurut geografis 16

2.3 Tipe Dermaga..... 19

2.3.1 Wharf 19

2.3.2 Pier 19

2.3.3 Jetty 19

2.4 Kapal 20

2.5 Jenis Kapal 23

2.6 Karakteristik Kapal 28

2.7 Fender 28

2.7.1 Tipe Fender 29

2.8 Gaya-gaya Yang Bekerja Pada Dermaga 36

2.8.1 Gaya Sandar (*Berthing Forces*) 36

2.8.2 Gaya Tambat (*Mooring Forces*) 40

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian 43

3.2 Pengumpulan Data 43

3.2.1 Data Primer 44

3.2.2 Data Skunder 44

3.3 Analisa Data 48

3.3.1 Analisa Gaya Benturan Kapal 48

3.3.2 Analisa Gaya Terhadap Angin 48

3.3.3 Analisa Gaya Akibat Arus 48

3.4 Bagan Alir Penelitian 49

BAB IV. HASIL PEMBAHASAN

4.1 Analisa Gaya Sandar dan Gaya Tambat Tahun 2018 50

4.2 Hasil Analisa 54

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 57

5.2 Saran..... 57

DAFTAR PUSTAKA 59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dermaga PT. Pertamina Persero RU III yang belokasi JL. Beringin I, Plaju, Komperta, Plaju, Palembang, Sumatera Selatan 30967 dengan letak geografis lokasi penelitian 2°59’28,1”S 104°49’41,9”T yang memiliki 12 dermaga setiap dermaga membongkar muat minyak dan gas terkecuali dermaga 11 dan 12 yang digunakan untuk sandar kapal tunda dan memiliki panjang dan lebar yang berbeda-beda. Dari 12 dermaga peneliti mengambil dermaga 10 dengan panjang 35 meter dan lebar 7.6 meter.

Kapal yang beroperasi di dermaga 10 jenis kapal tanker yang mengangkut minyak dan memiliki *fender* dengan side 30x30x400cm pada setiap sisi depan dermaga yang mengalami kerusakan. Kerusakan yang dialami *fender* di di dermaga PT. Pertamina Persero kota Palembang berupa terkikisnya karet *fender* mengakibat kurangnya efektivitas *fender* pada dermaga, hal tersebut bisa merusak kebagian struktur dermaga.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian” **Analisa Daya Serap Sistem Fender Akibat Gaya Kapal Yang Bersandar Di Dermaga PT. Pertamina (Persero) Kota Palembang**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dibuat suatu rumusan masalah adalah daya serap sistem *fender* akibat gaya kapal yang bersandar di dermaga PT. Pertamina Persero Kota Palembang selama 5 tahun terakhir.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempertajam hasil penelitian maka perlu adanya pembatasan maslah sehingga pembahasan tidak terlalu melebar, yaitu studi kasus dilakukan pada dermaga 10 PT. Pertamina Persero dengan *square fender* tipe karet jarak antar *fender 5*-7 meter penekanan pada gaya benturan kapal, gaya terhadap angin, gaya terhadap arus.

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud diadakaannya penelitian ini adalah untuk menganalisa daya serap sistem *fender* akibat gaya kapal yang bersandar didermaga PT. Pertamina Persero Kota Palembang.

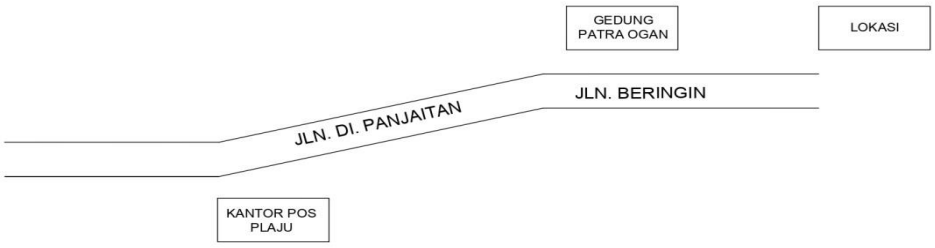
Sedangkan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya serap sistem *fender* akibat gaya benturan kapal, gaya akibat angin dan gaya akibat arus.

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi nyata terhdap ilmu pengetahuan dibidang maritim maupun bidang pelabuhan, dan hasil penelitian ini bisa sebagai acuan perencaan *fender* dermaga.

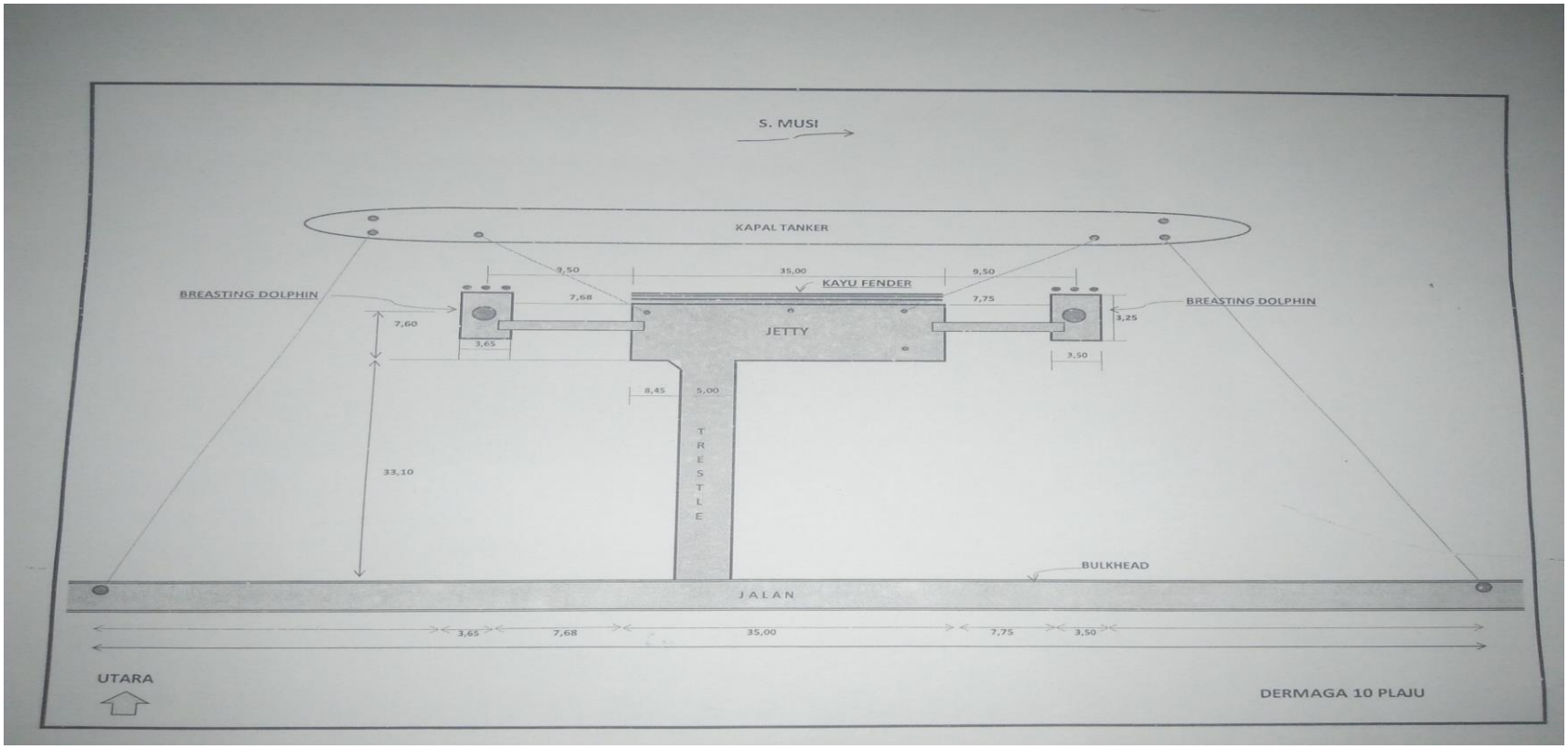
1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian JL. Beringin I, Plaju, Komperta, Plaju, Palembang, Sumatera Selatan 30967



Gambar 1.1 Lokasi Penelitan

1.8 Layout



Gambar 1.2 Layout

1.8 Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran dari penelitian yang dilakukan dan mempermudah dalam melakukan analisa terhadap permasalahan yang ada, karya tulis ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada tahap ini akan ada penjelasan tentang latar belakang yang mendasari penelitian ini yang akan membentuk rumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan yang menjelaskan point-point yang ingin didapat dari penulisan ini, adanya pembatasan masalah dan sedikit penjelasan mengenai sistematika penulisan serta bagan alir penulisan.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Pada Bab ini lahakan ada penjabaran dan teori-teori dasar dan ilmu-ilmu yang akan digunakan sebagai acuan selama penulisan penelitian ini.

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menunjukkan metode yang akan digunakan dalam penelitian yang berhubungan dengan penalaran alur penelitian yang menjelaskan bagaimana akhirnya kita dapat memperoleh tujuan yang dicapai berdasarkan teori yang digunakan.

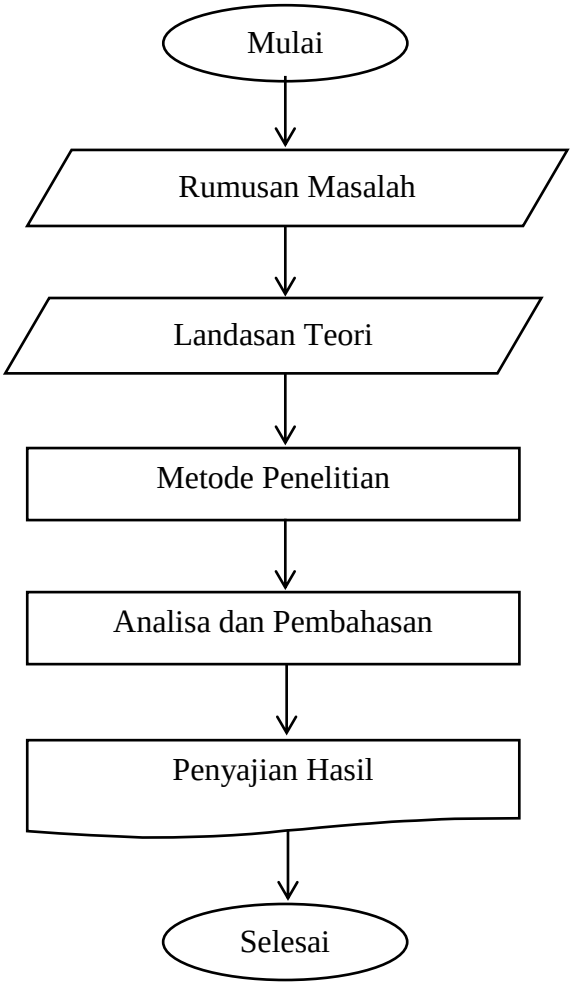
BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan dilakukan penjabaran mengenai data yang telah dikumpulkan serta pembahasannya. Lalu akhirnya akan ditutup dengan analisa terhadap data yang telah terkumpul dan dibahas tersebut.

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini akan menjadi bab penutup yang menjelaskan hasil yang didapatkan dari penelitian ini dan berbagai saran untuk pembaca, dan penelitian kedepannya.

1.9 Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.3 Bagan Alir Penulisan

DAFTAR PUSTAKA

Triatmojo, B.2010.*Perencanaan Pelabuhan*.Yogjakarta:Beta Offset

Triatmojo, B.2008.*Hidrologi Terapan*.Yogjakarta:Beta Offset

Triatmojo, B.1996.*Pelabuhan*.Yogjakarta:Beta Offset