



**PERENCANAAN KAPAL TANKER 14.578 DWT SEBAGAI
PENGANGKUT BAHAN MINYAK (BBM) UNTUK RUTE
PELAYARAN CILACAP-JAKARTA DENGAN
KECEPATAN DINAS 13 KNOTS**

SKRIPSI

DWI PRASETYO

1310313024

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN
2017**



**PERENCANAAN KAPAL TANKER 14.578 DWT SEBAGAI
PENGANGKUT BAHAN MINYAK (BBM) UNTUK RUTE
PELAYARAN CILACAP-JAKARTA DENGAN
KECEPATAN DINAS 13 KNOTS**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik**

DWI PRASETYO

1310313024

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN
2017**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Dwi Prasetyo
Fakultas : Teknik
NRP : 1310313024

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 22 Juni 2017

Yang Menyatakan,



(Dwi Prasetyo)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Prasetyo
NRP : 1310313024
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Perkapalan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PERENCANAAN KAPAL TANKER 14.578 DWT SEBAGAI PENGANGKUT BAHAN MINYAK (BBM) UNTUK RUTE PELAYARAN CILACAP-JAKARTA DENGAN KECEPATAN DINAS 13 KNOTS

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 22 Juni 2017

Yang menyatakan,




Dwi Prasetyo

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Dwi Prasetyo
NRP : 1310313024
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Skripsi : Perencanaan Kapal Tanker 14.578 Dwt Sebagai Pengangkut
Bahan Bakar Minyak (BBM) Untuk Rute Pelayaran
Cilacap – Jakarta Dengan Kecepatan Dinas 13 Knots

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang di perlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

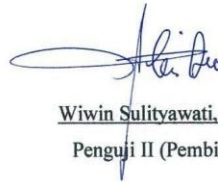

Ir. Iswadi Nur, MT

Ketua Penguji



Purwo Joko Suranto, ST. MT

Penguji I



Wiwin Sulityawati, ST.MT

Penguji II (Pembimbing)




Purwo Joko Suranto, ST. MT
Ka. ProgdI

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 16 Juni 2017

**PERENCANAAN KAPAL TANKER 14.578 DWT SEBAGAI
PENGANGKUT BAHAN BAKAR MINYAK (BBM) UNTUK RUTE
PELAYARAN CILACAP – JAKARTA
DENGAN KECEPATAN DINAS 13 KNOTS**

Dwi Prasetyo

Abstrak

Penelitian ini untuk mendukung pengembangan wilayah dalam mendistribusikan produk minyak guna memperkuat pertumbuhan ekonomi nasional terutama sistem transportasi. Direncanakan perancangan tanker untuk mengangkut bahan bakar minyak (BBM) untuk rute pelayaran dari Cilacap menuju Jakarta dengan jarak tempuh sekitar 401 mil laut. Ukuran utama kapal diperoleh dengan menggunakan metode perbandingan berdasarkan pada data 2 (dua) kapal pembanding. Langkah awal desain untuk mendapatkan dimensi utama, rencana garis, rencana umum, analisa hidrostatis, analisa stabilitas, dan analisa olah gerak kapal sesuai dengan standar IMO dan perhitungan gerak kapal menggunakan BKI Register 2006. Jumlah desain awal adalah $Loa = 142$ m, $Lwl = 137$ m, $Lpp = 134$ m, $B = 20$ m, $H = 10$ m, $T = 7,2$ m, $Vd = 13$ knot, $Cb = 0,77$, $Cm = 0,98$, $Cw = 0,83$, $Cp = 0,78$ dan $\Delta = 17872$ ton.

Kata Kunci : TANKER,MINYAK,CILACAP

**DESIGN OF TANKER SHIP 14.578 DWT TO TRANSPORT FUEL OIL
WITH ROUTES CILACAP – JAKARTA AT SPEED OF 13 KNOTS**

Dwi Prasetyo

Abstract

This research to support regional development especially distributing product oil in order to strengthen national economic growth especially transportation system. This paper is planned to design product oil tanker for carrying fuel oil (BBM) from Cilacap to Jakarta with voyage distance approximately 401 nautical miles. The main dimension calculation of product oil tanker ship use comparison method based on the data of two comparative tanker ships. The step of preliminary design to get main dimension, lines plan, general arrangement, hydrostatic analysis, stability analysis, and ship movement analysis according to IMO standards and ship construction calculation use BKI 2006. The result of preliminary design as $Loa = 142$ m, $Lwl = 137$ m, $Lpp = 134$ m, $B = 20$ m, $H = 10$ m, $T = 7.2$ m, $Vd = 13$ knots, $Cb = 0.77$, $Cm = 0.98$, $Cw = 0.83$, $Cp = 0.78$ and $\Delta = 17872$ tons.

Keywords: TANKER,OIL,CILACAP

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas merancang kapal ini, yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan (S-1) di Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Tugas perancangan ini penulis dedikasikan kepada orang tua tercinta saya, Ayahanda SUNARTO dan Ibunda TATIK PURWAENI yang telah melahirkan dan membesarkan penulis, dengan tulus dan kasih sayang mendidik, membiayai dan memotivasi penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan sampai dengan perguruan tinggi, ucapan terimakasih setulusnya dari hati atas dosa yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai, serta ketulusan berkorban jiwa raga pada penulis yang tidak ada bandingnya dan terimakasih kepada kakak Andi Purwantoro.

Dengan selesainya tugas merancang kapal ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta meluangkan waktunya, sehingga tugas merancang kapal ini dapat diselesaikan.

Dalam kesempatan ini ijinlah penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Saudara, sahabat, teman, MARTIGAS (Maritim Dua Ribu Tiga Belas) yang tak kenal lelah mencari jati diri di perkuliahan ini atas dasar cintamu, kasihmu, dan sayangmu kita bisa menjadikan pertemanan ini layaknya lukisan yang sangat mahal, kenanganmu tak akan pernah dilupakan sampai akhir hidup ini, momen-momen pencerahan yang selalu kalian berikan di setiap pergaulan adalah sesuatu yang selalu saya nantikan setiap minggunya, kecerdasan, kebaikan, ketenangan, kegembiraan, dan tawa canda yang saya dapatkan setiap kali bertemu adalah pendorong semangat utama yang selalu dapat membantu saya untuk bangkit di kala masalah dan rintangan membuat saya termotivasi untuk membantu perancangan kapal ini.
2. Seluruh keluarga besar MARITIM, Abang –abang dan Adik-adik tersayang yang tak pernah lelah memberikan semangat kasih sayang yang tiada batasannya dan tanpa lelah, serta dukungan moril serta keluarga besar yang

telah banyak membantu, mendorong dan perhatian yang begitu besar kepada penulis.

3. Bapak dekan fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
4. Bapak Purwo Joko suranto ST. MT. Selaku kepala program studi teknik perkapalan universitas pembangunan nasional “veteran” Jakarta. Rasa terimakasih banyak yang besar penulis sampaikan kepada beliau. Saran, motivasi, serta teguran membangun agar penulis selalu bersemangat untuk menyelesaikan.
5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas pembangunan nasional ”veteran” jakarta. dan segenap staff civitas akademika yang telah membantu penulis dalam memberikan masukan dan arahan yang positif.
6. Kekasih Clarima Flourenza yang selalu ada untuk memberikan semangat, dorongan, motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

16 Juni 2017

Dwi Prasetyo
(Penulis)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Penulisan	1
I.2 Perumusan Masalah	1
I.3 Tujuan Pemilihan Judul	2
I.4 Pembatasan Masalah.....	3
I.5 Metode Penulisan.....	3
I.6 Jenis Muatan	3
I.7 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Prarancangan	5
II.2 Karakteristik Kapal Tanker	6
II.3 Kontruksi Kapal Tanker	7
II.4 Data Pelabuhan.....	8
II.5 Kekuatan Kapal	16
II.6 Stabilitas Kapal dan Trim.....	17

II.7	Pemilihan Mesin Induk.....	17
II.8	Jarak dan Daerah Pelayaran.....	18
II.9	Peraturan Internasional.....	19
II.10	Data –Data Kapal Pembanding	19
BAB III METODE PENELITIAN		
III.1	Metodologi Perhitungan Kapal	20
BAB IV PERHITUNGAN PERENCANAAN KAPAL		
IV.1	Prarancangan.....	26
IV.2	Tinjauan Kapal Pemanding	26
IV.3	Penentuan DWT dan Perhitungan Displasemen	27
IV.4	Perhitungan Ukuran Utama.....	28
IV.5	Koresi Ukuran Utama	32
IV.6	Ukuran Pokok Kapal Rancangan	34
IV.7	Rencana Garis (Lines Plan)	34
IV.8	Perhitungan Kurva Hidrostatik	37
IV.9	Perhitunagan Kurva Silang	63
IV.10	Sistem Pipa	68
IV.11	Hambatan,Daya Mesin Penggerak dan Propulsi.....	70
IV.12	Rencana Umum	78
IV.13	Tonnage.....	86
IV.14	Perhitungan dan Perencanaan Tanki (Capacity Tank).....	89
IV.15	Perhitungan Perkiraan Stabilitas Awal,Trim,dan Waktu Oleng	91
IV.16	Floodable Length	94
IV.17	Profil Kontruksi	97
IV.18	Perhitungan Plat Geladak Kekuatan Dan Plat Kulit	112
IV.19	Kontruksi Dasar Ganda.....	121
IV.20	Kekuatan Kapal.....	155

IV.21 Peluncuran Kapal.....	162
-----------------------------	-----

BAB V PENUTUP

V.1 Kesimpulan	167
----------------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Data Kapal Pembanding.....	19
Tabel 4.2	Dimensi Kapal Pembanding.....	27
Tabel 4.3	Tabel Ordinat Kapal.....	40
Tabel 4.4	Kumulasi Parameter Hidrostatik.....	58
Tabel 4.5	Hasil Perhitungan Kurva Bonjean	62
Tabel 4.6	Perhitungan Kurva Silang	66
Tabel 4.7	Engine Speed Classifications	76
Tabel 4.8	Perhitungan mesin putaran rendah dan tinggi.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Layout Pelabuhan tanjung Intan Cilacap	12
Gambar 2.2	<i>Layout</i> Pelabuhan Tanjung Priok	16
Gambar 2.3	Rute Pelayaran.....	18
Gambar 4.4	Sheer Plan.....	35
Gambar 4.5	Half Breadth Plan	35
Gambar 4.6	Body Plan	36
Gambar 4.7	Calculate Hydrostatic Maxsurf.....	36
Gambar 4.8	Lines Plan Kapal Rancangan.....	37
Gambar 4.9	Kurva Hidrostatik.....	58
Gambar 4.10	Kurva Bonjean	62
Gambar 4.11	Kurva Silang.....	68
Gambar 4.12	Mesin Utama M 32 C	77