



**PERANCANGAN KAPAL TANKER 3.600 DWT
KECEPATAN 11 KNOT
DENGAN RUTE DUMAI - JAKARTA**

SKRIPSI

**TRI DANIEL AJIN SAN
1110313012**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN
2015**



**PERANCANGAN KAPAL TANKER 3.600 DWT
KECEPATAN 11 KNOT
DENGAN RUTE DUMAI - JAKARTA**

SKRIPSI

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

**TRI DANIEL AJIN SAN
1110313012**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN
2015**

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Tri Daniel Ajin San
Fakultas : Teknik
NRP : 1110313012
Tanggal : 31 July 2015

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

Jakarta, 31 July 2015

Yang Menyatakan


PETERAI
KEMPEL
HS253A0F382120960
6000
ENAM RIBURUPIAH

(Tri Daniel Ajin San)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

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

Nama : Tri Daniel Ajinsan

NRP : 1110313012

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Perkapalan

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

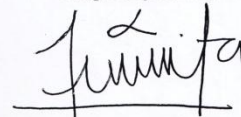
**PERANCANGAN KAPAL TANKER 3.600 DWT KECEPATAN 11 KNOT
DENGAN RUTE DUMAI – JAKARTA**

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 : 31 July 2015

Yang menyatakan,



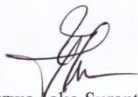
(Tri Daniel Ajin San)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

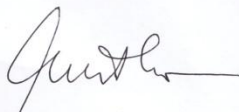
Nama : Tri Daniel Ajin San
NRP : 1110313012
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Skripsi : **PERANCANGAN KAPAL TANKER 3600 DWT
KECEPATAN 11 KNOT DENGAN RUTE DUMAI –
JAKARTA.**

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



Purwo Joko Suranto, ST, MT

Ketua Penguji (Pembimbing 1)



Drs. Ir Bambang Sudjasta MT

Penguji I




Wiwin Sulistiawati, ST, MT

Penguji II (Pembimbing 2)



Herdrarsakti, Ph.D

Dekan



Purwo Joko Suranto, ST, MT

Ka.Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 31 Juli 2015

PERENCANAAN KAPAL TANKER 3600 DWT KECEPATAN 11 KNOT DENGAN RUTE DUMAI - JAKARTA

Tri Daniel Ajin San

Abstrak

Energi pada saat ini sangatlah beraneka ragam dan juga dimanfaatkan untuk keperluan sehari-hari, minyak salah satunya merupakan energi yang setiap hari digunakan oleh manusia mulai dari transportasi, pembangkit listrik dll. Namun karena lokasi tempat pengolahan minyak di Indonesia tidaklah banyak dan dilihat dari segi geografis yang mayoritas terdiri dari lautan kapal merupakan salah satu sarana transportasi efektif dan ekonomis dalam mensuplai minyak hasil olahan yang telah diolah. Di dalam skripsi ini penulis mendesain kapal tanker dengan kecepatan dinas (*Service Speed*) 11 knot dengan rute Dumai – Jakarta, Dumai merupakan salah satu tempat pengolahan minyak di Indonesia dan Jakarta merupakan kota yang menjadi konsumen bahan bakar minyak terbanyak di Indonesia maka dari itu diperlukan juga banyak kapal untuk mensuplai kebutuhan energi bahan bakar di Jakarta. Penulis mengambil data sampel sebanyak 30 buah kapal yang didapat dari BKI Register 1996 dalam langkah untuk mencari ukuran pokok utama kapal data kapal bisa dilihat di Bab 3 hal dan berikut adalah ukuran pokok utama kapal yang telah ditemukan LOA : 86,121 m, Lpp : 80,648, B : 13,942, H : 6,4625, T : 5,4596.

Kata kunci : energi, geografis, minyak, service speed, ukuran pokok

THE 3600 DWT TANKER VESSEL DESIGN SERVICE SPEED 11 KNOTS WITH ROUTE DUMAI - JAKARTA

Tri Daniel Ajin San

Abstract

Energy at this point is variegated and also used for everyday purposes, oil one of which is the energy used by humans every day ranging from transportation, electricity generation etc. but because Indonesia does not have a lot of oil processing and in terms of geographical comprise the majority of the oceans the ship is one of the effective and economical means of transportation in the supply of refined oil that has been processed. This study was conducted. In this thesis the author designed the tanker at the speed of service (Service Speed) 11 knots route dumai - jakarta, dumai is one of the largest oil refineries in Indonesia and Jakarta is a city merupan biggest consumers of fuel oil in Indonesia. therefore it takes a lot of ships to supply the energy needs of fuel in Jakarta. The authors took a sample of 30 pieces of data obtained from BKI ship registers in 1996 in a move to find the size of the main points of data aboard ship can be seen in Chapter 3 and the following things are the size of the main points that the vessel has been found LOA: 86.121 m, Lpp: 80.648, B: 13.942, H: 6.4625, T: 5.4596.

Keyword : Energy, Geographical, Oil, Service Speed, Main Points.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan kasih sayang-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini yang dilaksanakan sejak February 2015 ini adalah Perencanaan Kapal Tanker 3600 DWT Kecepatan 11 Knot Dengan Trayek Dumai – Jakarta. Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Purwo Joko Suranto dan Ibu Wiwin Sulistyawati selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran yang sangat bermanfaat.

Disamping itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ayah dan Ibu serta seluruh keluarga yang tidak henti – hentinya memberikan penulis semangat dan doa. Penulis juga sampaikan terima kasih kepada teman – teman yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Yang ketiga saya ucapkan terima kasih pada SaMarTa yang telah berkenan meminjamkan notebook miliknya selama notebook penulis sedang mengalami kerusakan yang cukup lama dan juga 10 orang adik kelas saya yang lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang tidak kenal lelah dalam mengingatkan penulis untuk tetap semangat menyelesaikan skripsi ini.

Yang terakhir saya ucapkan terimakasih pada sahabat dan teman teman Organisasi di kampus maupun di luar kampus yang selalu memberi saya motivasi dan ide yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Jakarta 31 Juli 2015

Penulis

Tri Daniel Ajin San

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan Perancangan.....	3
I.4 Pembatasan Masalah.....	3
I.5 Jenis Kapal Dan Muatan Yang Diangkut.....	3
I.6 Kecepatan Kapal.....	3
I.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Kapal Tanker	5
II.2 Kekuatan Penumpu Dan Pelintang Di Daerah Tangki Muatan.....	20
II.3 Sekat Memanjang Dan Sekat Melintang Kedap Minyak	22
II.4 Aranjemen Jalur Masuk Dan Sekat Berlubang	22
II.5 Detail Konstruksi Pada Ujung Kapal.....	24
II.6 Kapal Pengangkut Muatan Kering Dan Minyak Dalam Bentuk Curah.....	25
II.7 Kapal Tanker Rancangan	27
II.8 Peraturan Internasional	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
III.1 Metode Perhitungan Kapal	30
III.2 Diagram Alur Perancangan	31
III.3 Perhitungan Pra Rancangan Kapal	35
BAB IV PERHITUNGAN PERANCANGAN KAPAL	41
IV.1 Perhitungan Rencan Garis.....	41
IV.2 Perhitungan Rencana Umum.....	52
IV.3 Perhitungan Bukaan Kulit	95
IV.4 Perhitungan Konstruksi Profil.....	112
IV.5 Perhitungan Kekuatan Kapal.....	130
IV.6 Perhitungan Floodable Length	133
IV.7 Hidrostatik dan Bonjean.....	135

BAB V PENUTUP	145
V.1 Kesimpulan.....	146
V.2 Saran	147
V.2 Akhir Kata	147
DAFTAR PUSTAKA	149
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	150
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Peraturan Sekat Memanjang Biro Klasifikasi	9
Tabel 2	Data 35 Kapal Pembanding Bagian 1	36
Tabel 3	Data 35 Kapal Pembanding Bagian 2	37
Tabel 4	Pelat Profil Sepatu Kemudi.....	51
Tabel 5	Panjang Tangki Muat Frame 43 s/d 123	63
Tabel 6	Volume Kamar Mesin Frame 9 s/d 33.....	64
Tabel 7	Volume Dasar Ganda Ruang Mesin Frame 9 s/d 33	65
Tabel 8	Volume Tangki Muat 107 s/d 123.....	67
Tabel 9	Volume Tangki Muat 91 s/d 107.....	67
Tabel 10	Volume Tangki Muat s/d 75 s/d 91	67
Tabel 11	Volume Tangki Muat 59 s/d 75.....	68
Tabel 12	Volume Tangki Muat 59 s/d 75.....	68
Tabel 13	Volume Tangki Ballast 107 s/d 123	69
Tabel 14	Volume Tangki Ballast 91 s/d 107	69
Tabel 15	Volume Tangki Ballast 75 s/d 91	69
Tabel 16	Volume Tangki Ballast 43 s/d 59	70
Tabel 17	Volume Tangki Ballast 43 s/d 59	70
Tabel 18	Slop Tank 33 s/d 37.....	70
Tabel 19	Volume Tangki Bahan Bakar Frame 37 s/d 41	71
Tabel 20	Volume Ruang Pompa 33 s/d 37	71
Tabel 21	Volume Ruang Pompa 26 s/d 30.....	72
Tabel 22	Volume Tangki Minyak Lumas 39 s/d 41	72
Tabel 23	Letak Tangki Ceruk Buritan	72
Tabel 24	Tangki Ceruk Buritan 5 s/d 9.....	73
Tabel 25	Tangki Ceruk Haluan 134 s/d Fp	73
Tabel 26	Volume Cofferdam 123 s/d 125	74
Tabel 27	Volume Cofferdam 41 s/d 43.....	74
Tabel 28	Volume Double Skin Tangki 126 s/d 146	74
Tabel 29	Volume Double Skin Tangki 106 s/d 126	75
Tabel 30	Volume Double Skin Tangki 86 s/d 106	75
Tabel 31	Volume Double Skin 74 s/d 90	75
Tabel 32	Volume Double Skin 58 s/d 74	76
Tabel 33	Ordinat Kekuatan Kapal	132
Tabel 34	Perlindungan Poros Gelombang.....	133
Tabel 35	Ordinat Floodable Length	135
Tabel 36	Interpolasi Faktor "M", "A" $C_b = 0,76$	135
Tabel 37	Ordinat Garis Air Bagian 1	140
Tabel 38	Ordinat Garis Air Bagian 2	141
Tabel 39	Kurva Bonjean Bagian 1	143
Tabel 40	Kurva Bonjean Bagian 2	144

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Grafik Loa Berbanding DWT	38
Gambar 2	Grafik Lpp Berbanding DWT	38
Gambar 3	Grafik B Berbanding DWT	39
Gambar 4	Grafik H Berbanding DWT	39
Gambar 5	Grafik T Berbanding DWT	40
Gambar 6	Parametric Transformation	43
Gambar 7	Calculate Hydrostatics	44
Gambar 8	Curves Section Area	45
Gambar 9	Beban Geladak Bangunan	97
Gambar 10	Beban Sisi Kapal	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Rencana Garis (<i>Lines Plan</i>)
Lampiran 2	Gambar Rencana Umum (<i>General Arrangement</i>)
Lampiran 3	Gambar Buka-an Kulit (<i>Shell Expansion</i>)
Lampiran 4	Gambar Konstruksi Profil (<i>Profile Construction</i>)
Lampiran 5	Gambar Bagian Tengah Kapal (<i>Midship Section</i>)
Lampiran 6	Gambar Kurva Hidrostatik (<i>Hydrostatics Curves</i>)
Lampiran 7	Gambar Kurva Bonjean (<i>Bonjean Curves</i>)