

Tugas
PERANCANGAN MESIN KAPAL
TANKER 6000 DWT (METANOL)

Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Jurusan Teknik Sistem Perkapalan

Disusun oleh :
Abdias Yudy Prasetyo
NIM : 2011320005



JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2014



**JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Jl. Raden Inten II (terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649051, 8649059, 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa,

Nama : Abdias Yudy Prasetyo
NIM : 2011320005
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan

Telah melaksanakan ujian sidang Perancangan Mesin Kapal pada tanggal **4 September 2014** dan telah menyelesaikan Tugas Perancangan Mesin Kapal tepat pada waktunya. Tugas Perancangan Mesin Kapal ini telah diperiksa dan disetujui.

Jakarta, 14 September 2014

Menyetujui,

Pelaksana Harian Kujur
Teknik Sistem Perkapalan,

Ketua Sidang
Perancangan Mesin Kapal,

(Ir. Danny Faturachman)

(Ir. Danny Faturachman)



LEMBAR ASISTENSI
PERANCANGAN MESIN KAPAL I

Nama : ABDIAS YUDY PRASETYO
NIM : 2011320005
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

METHANOL TANKER 6000 DWT

Data Kapal :
Loa : 103,00 m B mld : 20,00 m
Lwl : 98,00 m H mld : 9,00 m
Lpp : 96,00 m T mld : 6,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
	10/10 ¹³	Perbaikan yang salah Hitung skec & diagram BHP - EHP	Df
	21/10 ¹³	Koreksi skem yg salah dan gambar kavitasi	Df
	10/11	dan gambar perhit. propeller Koreksi referensi	Df

Mengetahui,

(Ir. Danny Faturachman)



LEMBAR ASISTENSI
PERANCANGAN MESIN KAPAL I

Nama : ABDIAS YUDY PRASETYO
NIM : 2011320005
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

METHANOL TANKER 6000 DWT

Data Kapal :
Loa : 103,00 m B mld : 20,00 m
Lwl : 98,00 m H mld : 9,00 m
Lpp : 96,00 m T mld : 6,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
	8/12 ¹³	Untuk gambar / tulisan diak ulang lagi	Df
	8/1 ¹⁴	Untuk gbr propeller diak ke paku Teguk	Df
	11/1 ¹⁴	Semua perintah. OK	Df

Mengetahui,

(Ir. Danny Faturachman)



FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp : (021) 8649051, 8649059, 8649060 Fax : (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id home page: <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR ASISTENSI
PERANCANGAN MESIN KAPAL II

Nama : ABDIAS YUDY PRASETYO
NIM : 2011320005
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

METHANOL TANKER 6000 DWT

Data Kapal :
Loa : 103,00 m B mld : 20,00 m
Lwl : 98,00 m H mld : 9,00 m
Lpp : 96,00 m T mld : 6,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
1.	23 Mei '14	Tugas dan Perencanaan I & Propeller - Tugas dan Perencanaan Tangki :-	
2.	9 Juni '14	Tabul di rmpihkan!, referen Si di buat!, Tangki di fua Juklan Pada Autocad!	
3.	20 Juni '14	Di Lanjutkan ke perhitun ngan Pempua :-!	

Mengetahui,

(Muswar Muslim ST,Msc)



LEMBAR ASISTENSI
PERANCANGAN MESIN KAPAL II

Nama : ABDIAS YUDY PRASETYO
 NIM : 2011320005
 Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
 Tipe Kapal :

METHANOL TANKER 6000 DWT

Data Kapal :

Loa	: 103,00 m	B mld	: 20,00 m
Lwl	: 98,00 m	H mld	: 9,00 m
Lpp	: 96,00 m	T mld	: 6,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
4.	30 Juni '14	Catatan referensi: Pd mms! Di cek jml komponen koefisiennya! Di periksa ulang Spee. Rongga! Jumlah crew disesuaikan!	
5.	7 Juli '14	Perbaiki koef. factor katup!! Cara perbaikan diperbaiki! Jml komponen dituliskan dgn urutannya!	

Mengetahui,

(Muswar Muslim, ST, Msc)



LEMBAR ASISTENSI
PERANCANGAN MESIN KAPAL II

Nama : ABDIAS YUDY PRASETYO
NIM : 2011320005
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

METHANOL TANKER 6000 DWT

Data Kapal :
Loa : 103,00 m B mld : 20,00 m
Lwl : 98,00 m H mld : 9,00 m
Lpp : 96,00 m T mld : 6,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
6.	21 April '14	Tinjauan Spec Mesin Pd Perancangan um gelubuk Δ pbr CP&CA No, SelinA ₂	
7.	27 April '14	High Darga exhaust engine Room! High Darga = AC dengan 2 Campuran Spec nya!	
8.	29 April '14	Perbaikan Perhitungan kelua jumlah listrik!, Gambar Coy out ER di detailkan!	

Mengetahui,

(Muswar Muslim, ST, Msc)



**FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**

Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp : (021) 8649051, 8649059, 8649060 Fax : (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id home page: <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR ASISTENSI
PERANCANGAN MESIN KAPAL III**

Nama : ABDIAS
NIM : 2011320005
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

TANKER 6000 DWT (METANOL)

Data Kapal :
Loa : 103,00 m B mld : 28,00 m
Lwl : 98,00 m H mld : 12,00 m
Lpp : 96,00 m T mld : 7,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
1	19/07/14	Gambaran umum tentang Perancangan mesin kapal 3	
2	15/8/14	lay out kamar mesin Tampak atas	
3	15/8/14	lay out kamar mesin tampak samping, twindeck Gbr potongan	
4	15/8/14	tambalkan engine controll room dan cargo pump controll room	

Mengetahui,

(Ir. Teguh M.SE)



**FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**

Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp : (021) 8649051, 8649059, 8649060 Fax : (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id home page: <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR ASISTENSI
PERANCANGAN MESIN KAPAL III**

Nama : ABDIAS
NIM : 2011320005
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

TANKER 6000 DWT (METANOL)

Data Kapal :
Loa : 103,00 m B mld : 28,00 m
Lwl : 98,00 m H mld : 12,00 m
Lpp : 96,00 m T mld : 7,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
5	15/8/14	Perbaiki qbr exhaust dan steering qbr hydraulic tank	
6	26/8/14	qbr. Ok dan wrap disidang -	

Mengetahui,

(Ir. Teguh M.SE)



FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp : (021) 8649051, 8649059, 8649060 Fax : (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id home page: <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR ASISTENSI PERBAIKAN
PERANCANGAN MESIN KAPAL

Nama : Abdias Yudy Prasetyo
NIM : 2011320005
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

TANKER 6000 DWT (METANOL)

Data Kapal :
Loa : 103,00 m B mld : 20,00 m
Lwl : 98,00 m H mld : 9,00 m
Lpp : 96,00 m T mld : 6,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
1	16-9-2014	Perbaikan lesipulan	
2	16-9-2014	Perbaikan data girah pelagoran dan Daftar Pustaka	

Mengetahui,

(Shahrin Febrian ST, Msi)



FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp : (021) 8649051, 8649059, 8649060 Fax : (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id home page: <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR ASISTENSI PERBAIKAN
PERANCANGAN MESIN KAPAL

Nama : Abdias Yudy Prasetyo
NIM : 2011320005
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Tipe Kapal :

TANKER 6000 DWT (METANOL)

Data Kapal :
Loa : 103,00 m B mld : 20,00 m
Lwl : 98,00 m H mld : 9,00 m
Lpp : 96,00 m T mld : 6,00 m

No.	Tanggal	Materi	Paraf
1		gambar system perancang Ruang oli	ab
2.		gambar layout Room telah diperbaiki.	ab

Mengetahui,

(Ir. Ayom Buwono)

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan, dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan tugas merancang ini.

Penyusunan tugas merancang ini dilakukan dalam rangka memenuhi persyaratan akademis di Jurusan Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada. Bentuk dari tugas merancang ini adalah “Perencanaan *Lay – Out* Kamar Mesin Kapal *Tanker* 6000 DWT ”.

Dengan selesainya tugas merancang ini, penulis mengucapkan terimakasih atas segala bantuanya yang telah diberikan, kepada :

1. Ibu Fanny Octaviani, ST.M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
2. Bapak Muswar Muslim, ST.M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Sistem Perkapalan dan juga selaku pembimbing tugas merancang II, yang telah sabar, serta membimbing saya dengan baik.
3. Bapak Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE. selaku dosen dan pembimbing tugas merancang III yang telah membantu dan memberikan arahan untuk dapat menyelesaikan tugas perancangan ini.
4. Bapak Ir. Danny Faturachman, MM. selaku dosen pembimbing tugas merancang I yang telah memberikan arahan , dukungan, serta masukan dalam mengerjakan tugas perancangan ini.
5. Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Teknologi Kelautan yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu, Terima kasih juga karena telah memberikan dukungan untuk segera bisa menyelesaikan tugas ini.
6. Istriku tercinta Veronica Niken, atas cinta dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas merancang ini.
7. Untuk Bapak Achmad Djaeni yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tugas merancang ini.

8. Untuk Bapak Tomonori Kato selaku Presiden Direktur PT. Komponindo Betonjaya (Kobe Concrete) yang telah banyak mendukung saya untuk tetap berkuliah sampai selesai dengan hasil yang bagus.
9. Untuk Saruwatari Kunihiro san selaku atasan saya di PT. Komponindo Betonjaya yang telah banyak mendukung saya dalam menyelesaikan tugas merancang ini.
10. Teman – teman semua di FTK (Denny Ronggo, mba Wulan, Tyas, Cammila, Imron, Adista) terima kasih banyak.

Sehingga saya dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Merancang ini dengan baik. Saya sangat menyadari, bahwa dalam penulisan Tugas Merancang ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu saya sangat mengharapkan saran-saran dan kritik-kritik yang sifat memberikan dorongan untuk kesempurnaan tugas ini.

Akhir kata, Saya berharap semoga tugas ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya sertas rekan-rekan mahasiswa jurusan Teknik Sistem Perkapalan, akhir kata saya mengucapkan mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan tugas merancang ini.

Jakarta, September 2014

Abdias Yudy Prasetyo

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	v
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penulisan	I-1
1.2. Pembatasan Masalah	I-1
1.3. Metode Penelitian	I-2
1.4. Sistematika Penulisan	I-2
BAB II. PERENCANAAN PERHITUNGAN MOTOR INDUK DAN PROPELLER KAPAL	
2.1. Perhitungan Daya Mesin Motor Induk.....	II-1
2.1.1. Tahanan Kapal	II-1
2.1.2. Diagram Gulddhammer dan Harvald	II-3
2.1.3. Data-data Kapal	II-5
2.1.4. Perhitungan Koefisien-koefisien Kapal	II-8
2.1.5. Perhitungan Tahanan Kapal Pada Kcepatan 13 Knot	II-10
2.1.6. Perhitungan Daya-Daya Mesin dan Pemilihan Penggerak Kapal.....	II-14
2.2. Penentuan Ukuran Utama Propeller Kapal.....	II-17
2.2.1. Perencanaan Propeller Kapal	II-18
BAB III. RENCANA UMUM	
3.1. Gading – gading	III-1
3.1.1. Penentuan Letak sekat	III-1
3.2. Jumlah Crew.....	III-2

3.3.	Perhitungan Kapasitas Tangki	III-3
3.3.1	Tangki Bahan Bakar	III-3
3.3.2	Tangki Settling	III-5
3.3.3	Tangki Service	III-6
3.3.4	Tangki Minyak Pelumas	III-6
3.3.5	Tangki Air Tawar	III-7
3.3.6	Tangki Ballast	III-11
3.3.6.1.	Kebutuhan Air Ballast	III-11
3.3.6.2.	Perencanaan Kebutuhan Tangki Ballast	III-11
3.3.7	Cargo Oil Tank	III-19
3.3.7.1.	Perencanaan Volume Cargo Oil Tank	III-19

BAB IV. SISTEM MELAYANI MOTOR INDUK

4.1.	Sistem Udara Start	IV-1
4.1.1.	Kapasitas botol udara start	IV-1
4.1.2.	Kompresor Udara	IV-2
4.1.3.	Sistem Bahan Bakar	IV-4
4.1.4.	Main Engine Lubricating Oil Pump	IV-13
4.1.5.	Sistem Pendinginan	IV-17
4.1.6.	Fresh Water cooling pump	IV-22
4.1.7.	Sistem Pelayanan Umum	IV-26
4.2.	Sanitary and Domestic Fresh Water Pump	IV-40
4.2.1	Pompa Sanitary Air Laut	IV-46
4.2.2.	Cargo Pump	IV-55

BAB V. PERMESINAN GELADAK

5.1.	Permesinan Geladak (Deck Machinery)	V-1
5.1.1.	Mesin Kemudi (Steering Gear)	V-1
5.1.2.	Mesin Jangkar (Windlass)	V-5
5.1.3.	Mesin Tali Temali (Capstan)	V-8
5.1.4.	Perhitungan Daya Boat Winch	V-10

BAB VI. PENGKONDISIAN UDARA DAN SISTEM VENTILASI

6.1. Sistem Ventilasi	VI-1
6.2. Ventilasi Kamar Mesin	VI-1
6.3. Ventilasi Ruang Akomodasi	VI-3
6.4. Pengkondisian Udara	VI-5
6.5. Refrigerasi Tempat Penyimpanan Makanan	VI-18
6.6. Perhitungan Cold Storage	VI-19

BAB VII. PERHITUNGAN BEBAN GENERATOR

7.1. Perhitungan Daya Kebutuhan Listrik Kapal	VII-1
7.2. Perhitungan Daya dan Unit Lampu (Ship lightings load)	VII-1
7.3. Beban listrik sistem Nautikal, Komunikasi dan Peralatan Keselamatan	VII-8
7.4. Beban Listrik Sistem Monitoring dan Lampu Navigasi	VII-9
7.5. Beban Listrik Sistem Pelayanan Mesin Induk	VII-9
7.6. Beban Listrik Sistem Pelayanan Umum	VII-10
7.7. Beban Listrik Permesinan Geladak	VII-10
7.8. Beban Listrik Sistem Pendingin	VII-10
7.9. Perencanaan Perhitungan Generator	VII-13
7.10. Baterai Darurat	VII-15

BAB VIII. PERALATAN NAVIGASI DAN KESELAMATAN DI KAPAL

8.1. Peralatan Navigasi Kapal	VIII-1
8.1.1. Lampu Navigasi / Navigation light	VIII-2
8.1.2. Kompas magnet / Magnetic compass.....	VIII-2
8.1.3. Peralatan Navigasi lainnya / Other Safety Navigation	VIII-3
8.1.4. Perlengkapan Radio / Radio Equipment	VIII-3
8.1.5. GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System)	VIII-3
8.1.6. Echo sounder	VIII-4
8.1.7. GPS (Global Positioning System)	VIII-4
8.1.8. Radar Kapal / Ships radar	VIII-4
8.1.9. Engine telegraph, telepon internal dan sistem pengeras suara	VIII-5

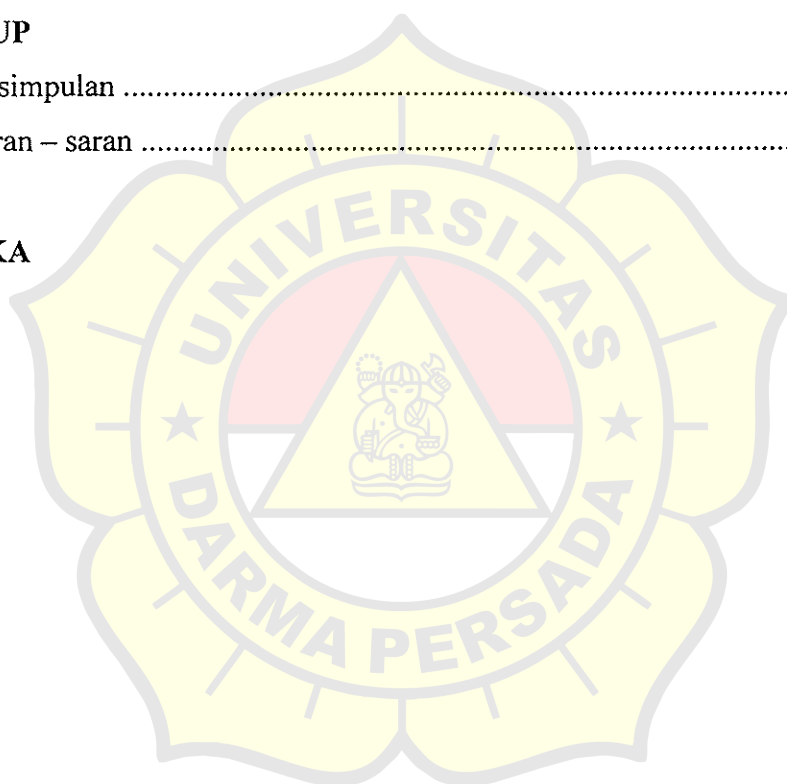
8.2. Peralatan Keselamatan Kapal	
8.2.1. Kendaraan Penolong dan Perahu Penyelamat	VIII-6
8.2.2. Peralatan Keselamatan Untuk Masing – Masing Personil	VIII-8
8.2.3. Peraturan Keselamatan Untuk Pencegahan Kebakaran	VIII-9
8.2.4. Peraturan Keselamatan Untuk Instaliasi Listrik	VIII-14
8.2.5. Peraturan Keselamatan Untuk Sistem Ventilasi	VIII-14
8.2.6. Peraturan Keselamatan Untuk Peralatan Navigasi	VIII-15
8.2.7. Buku Catatan Radio	VIII-15
8.2.8. EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon)	VIII-15

BAB IX. PENUTUP

9.1. Kesimpulan	IX-1
9.2. Saran – saran	IX-6

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN





FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 8.1.	Gyrocompass	VIII-2
Gambar 8.2.	GPS	VIII-4
Gambar 8.3.	Telepon Internal	VIII-6
Gambar 8.4.	Sekoci(Life Boat) dan Dewi – dewi (Davit)	VIII-7
Gambar 8.5.	Sekoci Tertutup (Enclose Life Boat)	VIII-7
Gambar 8.6.	Inflatable Life Raft Sebelum dan Setelah Terbuka	VIII-8
Gambar 8.7.	Lifebuoy dan Lifebuoy Light	VIII-9
Gambar 8.8.	Baju Penolong (Life Jacket) untuk Dewasa dan Anak – anak	VIII-9
Gambar 8.9.	Hydrant Box, Hydrant Hose, dan Nozzle	VIII-10
Gambar 8.10.	Fire Extinguisher : ABC Powder, Foam, CO ₂ , , Water	VIII-11
Gambar 8.11.	Fire Alarm Bell dan Fire Alarm Switch	VIII-11
Gambar 8.12.	Heat Detector, Smoke Detector, Smoke – Heat Detector	VIII-12
Gambar 8.13.	Tipe- tipe Sprinkle	VIII-13
Gambar 8.14.	Kotak Pasir (Sand Box)	VIII-13
Gambar 8.15.	Alat Ventilasi di Kapal dan Mushroom Ventilasi untuk Kamar Mesin	VIII-14

DAFTAR TABEL

Tabel II.1.	Nilai Penampang Badan Kapal	II-5
Tabel II.2.	Perencanaan <i>Propeller</i>	II-22
Tabel II.3.	Perhitungan Kavitas	II-28
Tabel III.1.	Tangki Bahan Bakar 1	III-4
Tabel III.2.	Luasan <i>Volume</i> Tangki Bahan Bakar 1	III-5
Tabel III.3.	Tangki Air Tawar	III-9
Tabel III.4.	Luasan Volume Tangki Air Tawar	III-10
Tabel III.5.	Tangki Ballast 1	III-11
Tabel III.6.	Luasan Volume Tangki Ballast 1	III-12
Tabel III.7.	Tangki Ballast 2	III-13
Tabel III.7.	Luasan Volume Tangki Ballast 2	III-14
Tabel III.8.	Tangki Ballast 3	III-14
Tabel III.9.	Luasan Volume Tangki Ballast 3	III-15
Tabel III.10.	Tangki Ballast 4	III-16
Tabel III.11.	Luasan Volume Tangki Ballast 4	III-17
Tabel III.12.	Tangki Ballast 5	III-17
Tabel III.13.	Luasan Volume Tangki Ballast 5	III-18
Tabel III.14.	Cargo Oil Tank 1	III-19
Tabel III.15.	Luasan Volume Cargo Oil Tank 1	III-19
Tabel III.16.	Cargo Oil Tank 2	III-20
Tabel III.17.	Luasan Volume Cargo Oil Tank 2	III-21
Tabel III.18.	Cargo Oil Tank 3	III-22
Tabel III.19.	Luasan Volume Cargo Oil Tank 3	III-23
Tabel III.20.	Cargo Oil Tank 4	III-23
Tabel III.21.	Luasan Volume Cargo Oil Tank 4	III-24
Tabel IV.1.a.	Spesifikasi main compressor	IV-3
Table IV.1.b.	Spesifikasi emergency compressor	IV-4
Tabel IV.2.	Spesifikasi Diesel Oil Supply jenis gear pump	IV-9

Tabel IV.3.	Spesifikasi Diesel Oil Transfer pump	IV-13
Tabel IV.4	Spesifikasi main lubricating oil jenis gear pump	IV-17
Tabel IV.5.	Spesifikasi S.W cooling pump	IV-21
Tabel IV.6.	Spesifikasi Fresh water cooling pump	IV-25
Tabel IV.7.	Spesifikasi Ballast pump	IV-30
Tabel IV.8	Spesifikasi Bilge pump	IV-34
Tabel IV.9	Spesifikasi Fire pump	IV-39
Tabel IV.10	Spesifikasi Hydropore Tank	IV-42
Tabel IV.11	Spesifikasi Sanitary dan domestic F.W. Pump	IV-46
Tabel IV.11	Spesifikasi Sewage Pump	IV-54
Tabel IV.12	Spesifikasi Cargo Pump	IV-58
Tabel V.1	Spesifikasi Mesin Steering Gear	V-4
Tabel V.2.	Spesifikasi Mesin Jangkar	V-8
Tabel V.3.	Spesifikasi Mesin Tali Temali (Capstan)	V-9
Tabel V.3.	Spesifikasi Mesin Sekoci	V-13
Tabel 6.1	Volume Udara Di Ruang Kapal	VI-5
Tabel 6.2	Dimensi Ruangan	VI-7
Tabel 6.3	Kebutuhan Lampu di Kapal	VI-10
Tabel 6.4	Beban Sensibel Personal	VI-13
Tabel 6.5	Beban Laten Personal	VI-15
Tabel 6.6	Beban Total	VI-17
Tabel 6.7	Beban Kalor Laten Makanan	VI-18
Tabel 6.8	Asumsi Beban Kalor Laten Makanan Per Orang	VI-22
Tabel 7.1	Perhitungan luas ruangan pada kapal	VII-2
Tabel 7.2	Perhitungan iluminasi pada ruangan di kapal	VII-3
Tabel 7.3	Tipe – tipe lampu	VII-5
Tabel 7.3	Perhitungan kebutuhan daya lampu	VII-6
Tabel 7.4	jarak minimum antara luminary	VII-8
Tabel 7.5	Kebutuhan peralatan navigasi kapal	VII-8
Tabel 7.6	Kebutuhan lampu navigasi pada kapal	VII-9
Tabel 7.7	Kebutuhan pelayanan mesin induk	VII-9

Tabel 7.8	Kebutuhan listrik untuk sistem pompa pelayanan umum.....	VII-10
Tabel 7.9	Kebutuhan listrik untuk permesinan geladak.	VII-10
Tabel 7.10	Kebutuhan listrik untuk permesinan pendingin.....	VII-10
Tabel 7.11	Kebutuhan beban listrik dari macam-macam pembebanan.	VII-11
Tabel 8.1.	Persyaratan Jumlah Pelampung Pada Kapal Penumpang	VIII-8
Tabel 8.2.	Persyaratan Peraturan Peletakan Fire Detector	VIII-12





BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dalam era globalisasi saat ini, perkembangan sarana transportasi sangat berkembang pesat, baik transportasi darat, udara dan laut. Sejalan dengan perkembangan dan penerapan teknologi serta kesiapan sumber daya manusia yang merupakan sebagai pelaku didalam Negara yang sedang berkembang seperti Indonesia ini.

Indonesia yang merupakan sebuah Negara maritim yang luas perairannya mencapai 3,2 juta m² dengan hamparan beribu – ribu pulau, oleh karena itu Indonesia membutuhkan sarana transportasi laut yang memadai, baik untuk mengangkut sumber daya alamnya yang melimpah seperti Kapal Kargo dan Tanker, transportasi penyebrangan antar pulau, seperti Kapal Ferry, maupun sebagai sarana produksi hasil laut yaitu Kapal Ikan

Salah satu sumber daya alam yang sangat melimpah adalah minyak bumi, dimana Indonesia adalah salah satu penghasil minyak bumi terbesar di dunia, oleh karena itu minyak bumi sangat besar kontribusinya terhadap pendapatan Negara Indonesia. Bahan bakar minyak juga merupakan kebutuhan yang penting, baik untuk industri maupun rumah tangga, hingga saat ini penimbunan dan pendistribusian dilaksanakan dengan sistem pipanisasi, namun untuk distribusi antar pulau hingga saat ini dilaksanakan dengan menggunakan armada kapal tanker.

Mengingat muatan yang diangkut kapal tanker tingkat bahayanya lebih tinggi, maka dalam rancangan bangun selain dikaji dari segi ekonomis, juga harus memperhatikan segi keselamatan dan dampaknya terhadap lingkungan disekitarnya.

Selanjutnya, secara fisik kapal dapat dikelompokkan menjadi tiga komponen, antara lain konstruksi lambung (hull), permesinan dan listrik. Dengan unsur tersebut saja tidaklah cukup untuk dikatakan sebuah kapal, sehingga diperlukan perlengkapan bantu lainnya pada masing – masing komponen agar peralatan tersebut dapat berfungsi dengan baik sehingga menjadi suatu sistem satuan kerja yang dapat mendukung satu dengan lainnya, maka kita mengenal istilah perlengkapan lambung, perlengkapan permesinan dan perlengkapan listrik.

Dalam hal merancang kapal, perencanaan tata letak peralatan di kamar mesin adalah salah satu hal yang terpenting karena di dalam ruangan tersebut terletak peralatan utama beserta perlengkapannya yang mempengaruhi stabilitas kapal dan kemudahan beroperasi serta pemeliharannya.



Sehingga didalam perencanaan banyak referensi yang digunakan sebagai pedoman baik standar teknis dan klasifikasi, agar kapal yang di bangun dapat layak melaut dan memenuhi keamanan serta keamanan.

2. Tujuan Penulis

Sesuai dengan tugas mata kuliah wajib yaitu tugas merancang permesinan kapal, penulis dalam membuat tugas merancang ini bertujuan untuk :

- a. Memperdalam teori yang telah dipelajari dalam kuliah.
- b. Mengaplikasikan dalam perencanaan kapal

3. Batasan Masalah

Karena luasnya permasalahan dalam rancang bangun kapal, penulis akan membatasi pembahasan dalam hal perancangan permesinan kapal yang meliputi :

- a. Rencana umum kapal (*General Arrangement*)
- b. Perencanaan mesin pada sistem pendorong (Main Engine)
- c. Perencanaan permesinan pada sistem bongkar muat dan pelayanan umum
- d. Perencanaan permesinan pada sistem pencegahan pencemaran lingkungan

4. Sistematika Penulisan

Di dalam penulisan tugas merancang permesinan kapal ini, sebagai usaha untuk mempermudah pembaca memahami tulisan ini, maka penulis membagi sistematika dalam 9 bab. Pembahasan setiap bab dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam hal ini akan membahas deskripsi perancangan mesin kapal secara singkat dan menyeluruh yang meliputi : latar belakang penulisan, tujuan penulisan, batasan penulisan, dan sistematika penulisan

BAB II. PERENCANAAN PERHITUNGAN MOTOR INDUK DAN PROPELLER KAPAL

Dalam bab ini akan dibahas mengenai perhitungan tahanan kapal, penentuan motor induk yang akan digunakan serta sistem propulsinya.



BAB III. PERENCANAAN UMUM

Dalam bab ini akan dibahas mengenai perhitungan gading – gading, jarak gading, penentuan letak sekat tubrukan, sekat buritan dan pembagian jumlah crew dan perhitungan kapasitas tangki.

BAB IV. SISTEM PELAYANAN MOTOR INDUK DAN PELAYANAN UMUM

Dalam bab ini akan membahas seluruh komponen motor induk dan motor bantu yang terletak di kamar mesin

BAB V. PERMESINAN GELADAK

Dalam bab ini akan dibahas sistem mesin – mesin dan perlengkapan kapal yang ada di geladak

BAB VI. SISTEM PENDINGIN DAN PENGKONDISIAN UDARA

Dalam bab ini akan membahas kebutuhan pendingin dan pengkondisian udara pada setiap ruangan.

BAB VII. PERHITUNGAN BEBAN LISTRIK

Dalam bab ini akan dibahas kebutuhan daya listrik dan beban generator sebagai penyuplai tenaga listrik di kapal.

BAB VIII. PERLENGKAPAN DAN KESELAMATAN KAPAL

Dalam bab ini akan dibahas perlengkapan dan keselamatan yang dibutuhkan dalam rancangan kapal ini.

BAB IX. PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil perancangan.