

TUGAS MERANCANG KAPAL

KAPAL OIL TANKER

KM. LARASSATI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Nama : Mohamad Hoirul

NIM : 201431093

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

Jakarta

2017



JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp: 021-8649051, 8649053, 8649057 Fax: (021) 8649052
E-mail: humas@unsada.ac.id Home page: <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERBAIKAN TUGAS MERANCANG II

Nama : Mohamad Hoirul
N.I.M : 2014310903
Jurusan : Teknik Perkapalan
Judul :

"Kapal Oil Tanker 2044 DWT KM. LARASSATI"

NO	Dosen Penguji	Tanggal	Paraf
1	Ir. Ayom Buwono, M.Si	DS-02-16	
2	Theresiana D. Novita ST.	OT-12-16	

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Dr. Arif Fadillah, ST. M.Eng

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Y. Arya Dewanto, ST.MT

Ketua Jurusan

Theresiana D. Novita ST.



UNIVERSITAS DARMA PERSADA
 Jl. Radin Fintan II (Terusan Casablanca; Pondok Ketapa- Jakarta 13450
 Telp. (021) 8649051 8649053 8649057 Fax (021) 3649052
 E-mail : humas@ur.sada.ac.id Hoare page : http://www.ursada.ac.id

SURAT KETERANGAN
 PERMOHONAN UJIAN SIDANG
 TUGAS MERANCANG KAPAL II

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Mohamad Hoiruf
 NtM : 2014310903
 Jurusan : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Merancang Kapal :

Kapal Oil Tanker 2044 DWT

Telah menyelesaikan Tugas Merancang Kapal dan bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Merancang Kapal tersebut:

No	Dosen Pembimbing	Disetujui/Tanggal	Paraf
1	I. Arif Fadhur, S.T., M.Eng., Ph.D.	21 Januari 2016	

Jakarta, 21 January 2016

Mengetahui,
 Dekan

Ketua Jurusan
 Teknik Perkapalaan

(Arya Dewanto, ST.MT)

(Theresiana O, Novita, ST)



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa- Jakarta 13450

Telp. (021) 8649051 8649053 8649057 Fax (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page: http://www.unsada.ac.id

Daftar Asistensi Tugas Merancang Kapal

Nama : Mohamad Hoirul

NIM :2014310903

Judul : Tugas Merancang Kapal

No	Tanggal	Materi	Parcrl
1.	15 Okt 2015	Perbaikan klas notifikasi dan keabsahan BSM di tahun 2015	1 U<
2	22 Okt 2015	lanjutan gambar GA dan perbaikan hitung MU	1 rfvl-b-
3.	03 Des 2015	hitung capacity, GRT/NR dan lanjut ke gambar GA sesuai perbaiki	1 1+ U
04	10 Des 2015	<ul style="list-style-type: none"> ✓ lanjut gambar detail layer saucer ✓ Capacity plan ✓ flexible length ✓ lanjut perhitungan konstruksi 	1 1+ U
05	15/Des/2015	lanjutkan untk perhitungan konstruksi dan penggambarannya	1 1+ U
06	22/Jan/2016	Rensi gambar midship dan perhitungan scantling	1 1+ U
07	26/Jan/2016	perbaiki perhitungan scantling	1 1+ U
08	1/Februari/2016	LonJuf;cttn pln/fi?l''''':?druVJ />'7.-llthtp ru/Jc1,pa/JY-e fW.	1 1+ U

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Merancang

Aris Fadhil



U" NIVERSITAS DARMA PERSADA

JL Radin tenten tl (Terusan Casabtanca) Pondok Ketapa- Jakarta 13450
Telp.(021) 8649051 864905-3 8649057 Fax (021) 8649052
E-maH : humas@unsada.ac.id Home page : http://www.unsada.ac.id

SURAT KETERANGAN
PERMOHONAN UJIAN SIDANG
TUGAS MERANCANG KAPAL

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Mohamad Hoirut

NtM : 2014310903

jurusan : Teknik Perkapafan

Judul Tugas Merancang Kapal:

Kapal Oil Tanker 2044 DWT

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Merancang Kapal dan telah menyelesaikan Tugas Merancang Kapal tersebut:

No	Dosen Pembimbing	Disetujui/Tanggal	Paraf
1	Arya Dewanta, ST, MT	05-02-2016	

Jakarta 21 January 2016

Mengetahui,

Dekan

Ketua Jurusan

Teknik Perkapalaan

p? -4

(Arya Dewanto, ST, MT)

(Theresiana D, Novita) ST)



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Radin Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa - Jakarta 13450

Telp. (021) 8649051 8649053 8649057 Fax (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page: http://www.unsada.ac.id

Daftar Asistensi Tugas Merancang Kapal

Nama : Mohamad Hoirul

NIM :2014310903

Judul : Tugas Merancang Kapal

No	Tanggal	Materi	Parat
1	2-8-01	COI f	
2	12-01	U	
3	12-01	M-t. L <1> CL b p (7' b,, £4	
4	12-01	h' e-... t.t r-hc-.02	
5	12-01	r	
6	12-01	v'-rt-?. 1.0 ,r	
7	12-01	77 -11. 7. «J IT	
8	12-01	t <-f/2 ... z/rd /C Ok t. \o... d-e! /J /)4.... Y? fu -17	
9	12-01	r-t'col , T 1 {L/1 •n rn-. C / fl (EpJ!e)/rt; l;t-	
10	12-01	0 ... v'L-c. (r 0 k... y... III:A vo/L	

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Merancang

(iA!_'r_ wAN III)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur hanya kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas merancang kapal dapat diselesaikan yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana (S-1) di Fakultas Teknologi Kelautan Jurusan Teknik Perkapalan di Universitas Darma Persada.

Dengan selesainya tugas merancang kapal saya menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam – dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu serta meluangkan waktunya sehingga tugas ini dapat di selesaikan, dalam kesempatan ini izinkan untuk menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya serta Nabi Muhammad SAW sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini.
2. Bapak, kakak dan anak Kenzie yang telah banyak memberikan doa serta dukungan kepada peneliti.
3. Bapak Yosep Arya Dewanto, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan, Universitas Darma Persada.
4. Bapak Dr. Arif Fadillah, ST, M.Eng, selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Teknologi Kelautan
5. Bapak Ir. Augustinus Pusaka, M.Si, selaku Wakil Dekan 2 Fakultas Teknologi Kelautan.
6. Ibu Theresiana D, Novita, ST, M.Si, selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan.
7. Seluruh Staff Sekretariat Fakultas Teknologi Kelautan.
8. Seluruh teman dan rekan – rekan Fakultas Teknologi Kelautan yang telah mendukung terselesaikannya tugas ini.

Saya menyadari bahwa tugas merancang kapal ini jauh dari sempurna, Oleh karena itu sangat mengharapkan segala bentuk saran dan kritik yang membangun guna penyempurnaan tugas ini dan bermanfaat untuk banyak pihak.

Jakarta, July 2017

Mohamad Hoirul



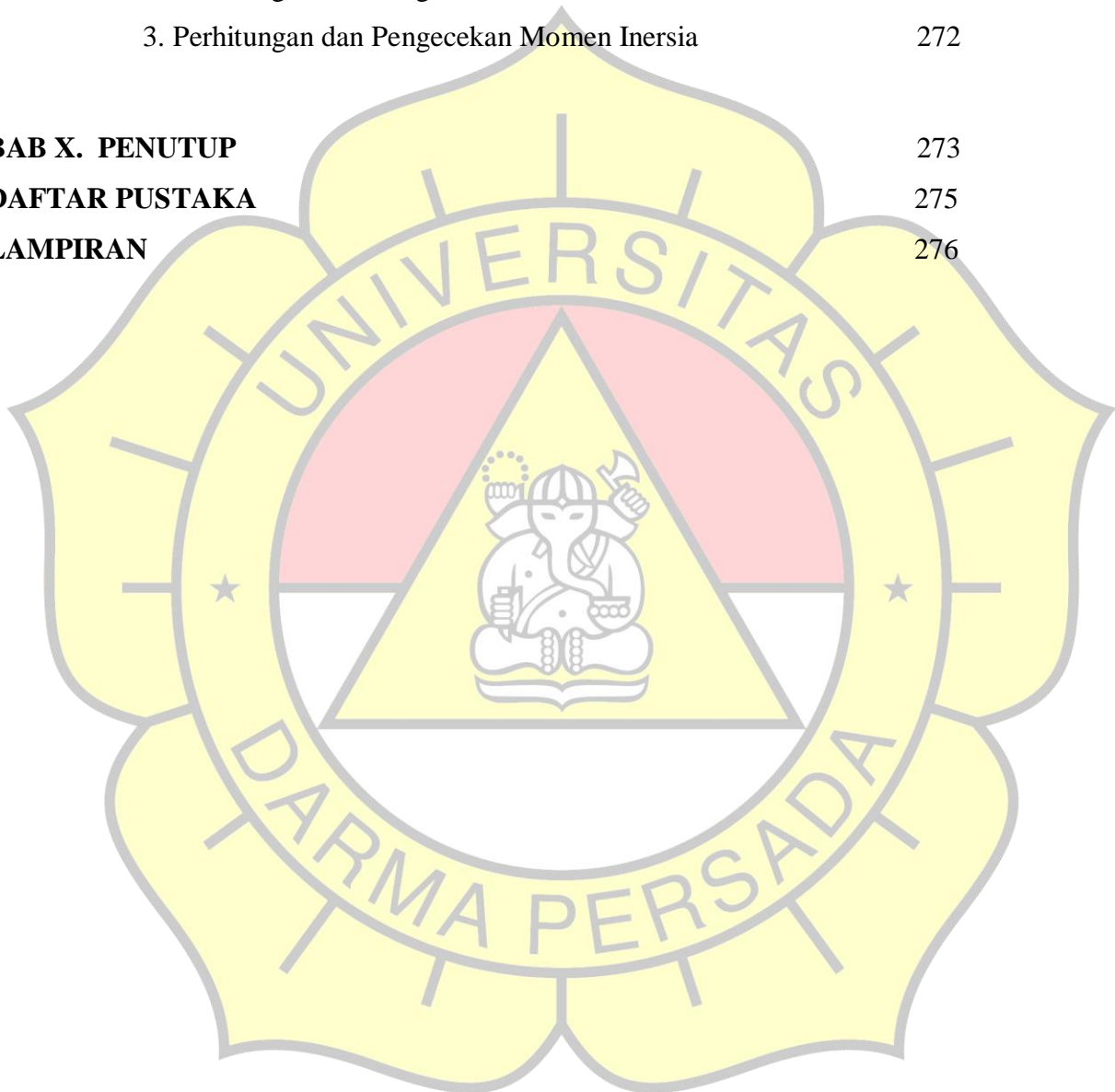
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR SIMBOL	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Maksud dan Tujuan	1
I.3 Karakteristik Kapal	1
I.4 Prinsip dan Metode Perancangan	2
I.5 Pembatasan Masalah	3
I.6 Data Awal Perencanaan	4
BAB II. RENCANA AWAL	
II.1 Estimasi Ukuran Utama, Koefisien, dan <i>Displacement</i> Kapal	5
II.2 Estimasi Tenaga Penggerak	6
II.3 Estimasi Kapasitas Ruang Muat	9
II.4 Estimasi Ukuran <i>Super Structure</i>	11
II.5 Perlengkapan Lampu Navigasi	17
II.6 Perencanaan Tangga, Pintu, dan Jendela	19
II.7 Perhitungan Berat DWT, LWT dan <i>Displacement</i>	22
II.8 Koreksi <i>Displacement</i>	28
II.9 Perkiraan Stabilitas Awal Kapal	29
BAB III. RENCANA UTAMA	
III.1.1 Menetapkan Ukuran Utama dan Koefisien Kapal	40
III.2 Menentukan Letak Titik LCB	43
III.3 Pembuatan <i>Curve Of Section Area (CSA)</i>	45
III.4 Rencana Bentuk Lambung Kapal (<i>Hull Outline</i>)	47

III.5 Rencana Body Kapal (<i>Body Plan</i>)	50
III.6 Perhitungan <i>Chamber, Sheer</i> , Dan Bangunan Atas	53
III.7 Perhitungan Ukuran Daun Kemudi	57
III.8 Perhitungan Kurva Hidrostatik dan Bonjean	59
BAB IV. HAMBATAN DAN PROPULSI KAPAL	
IV.1 Perhitungan Tahanan Kapal	65
IV.2 Perhitungan Hambatan Pada Kecepatan 15 Knot	67
IV.3 Perhitungan Daya Motor Penggerak Utama	75
IV.4 Pemilihan Motor Penggerak Utama	77
IV.5 Pemilihan Ukuran Utama Baling Baling	78
IV.6 Pemilihan Type Baling Baling	96
BAB V. RENCANA UMUM	
V.1. Ukuran Utama Kapal	97
V.1.1. Susunan ABK	98
V.1.2. BHP Mesin Induk	99
V.1.3. Perhitungsn Konstruksi	99
V.1.4. Perencanaan Ruangn Akomodasi	100
V.1.5. Perlengkapan Navigasi	106
V.1.6. Volume Ruang Muat	125
V.1.7. Volume Tanki	127
V.2. Perhitungan <i>Tonnage</i> dan <i>Freeboard</i>	130
V.3. Perhitungan GRT Dan NRT	138
V.4. Perhitungan Lambung Timbul	139
V.5 Perhitungan <i>Floodable Length</i>	141
V.6 Pemeriksaan <i>Floodable Length</i>	148
BAB VI. PERHITUNGAN KONSTRUKSI	
VI.1. Perhitungan <i>Scantling</i>	152
VI.1.1. Perhitungan Ukuran Utama	152

VI.1.2. Perhitungan Geladak Kekuatan	153
VI.1.3. Perhitungan Beban Geladak Dan Sisi Kapal	155
VI.1.4. Perhitungan Kekuatan dan Tebal Plat Kapal	160
VI.1.5. Perhitungan Konstruksi Alas kamar Mesin	165
VI.1.6. Penegar Wrang kedap	167
VI.1.7. Ceruk	169
VI.1.8. Sekat (Bulkhead)	181
BAB VII. PERHITUNGAN STABILITAS DAN TRIM	
VII.1. Stabilitas Kapal dan Trim	183
VII.2. Perhitungan Kurva Stabilitas	184
VII.3. Langkah Pembuatan Kurva Silang	185
VII.4. Perhitungan Stabilitas Statis	191
VII.5. Perhitungan Trim Kapal	196
BAB VIII. KEKUATAN MEMANJANG KAPAL	
VIII.1. Perhitungan Kekuatan Kapal	251
VIII.2. Bentuk Lengkung Trochoid	251
1. Gelombang Sagging	252
2. Gelombang Hogging	253
VIII.3. Penentuan Tinggi Gelombang	254
1. Menentukan Displacement	256
2. Koreksi Displacement	258
3. Perhitungan Kurva Daya Apung	259
4. Perhitungan kurva Berat Kapal	260
5. Perhitungan Kurva Momen Lentur dan Gaya Lintang	263
BAB IX. PERHITUNGAN MODULUS PENAMPANG KAPAL	
IX.1. Gambar Penampang Melintang Kapal	267
1. Konstruksi Lambung Kapal	268
2. Konstruksi Geladak Kapal	268

3. Konstruksi Alas Kapal	269
IX.2. Perhitungan Modulus Penampang Kapal	269
IX.3. Pemeriksaan Kekuatan Kapal	271
1. Perhitungan dan Pengecekan Tegangan	271
2. Perhitungan dan Pengecekan Modulus	271
3. Perhitungan dan Pengecekan Momen Inersia	272
BAB X. PENUTUP	273
DAFTAR PUSTAKA	275
LAMPIRAN	276



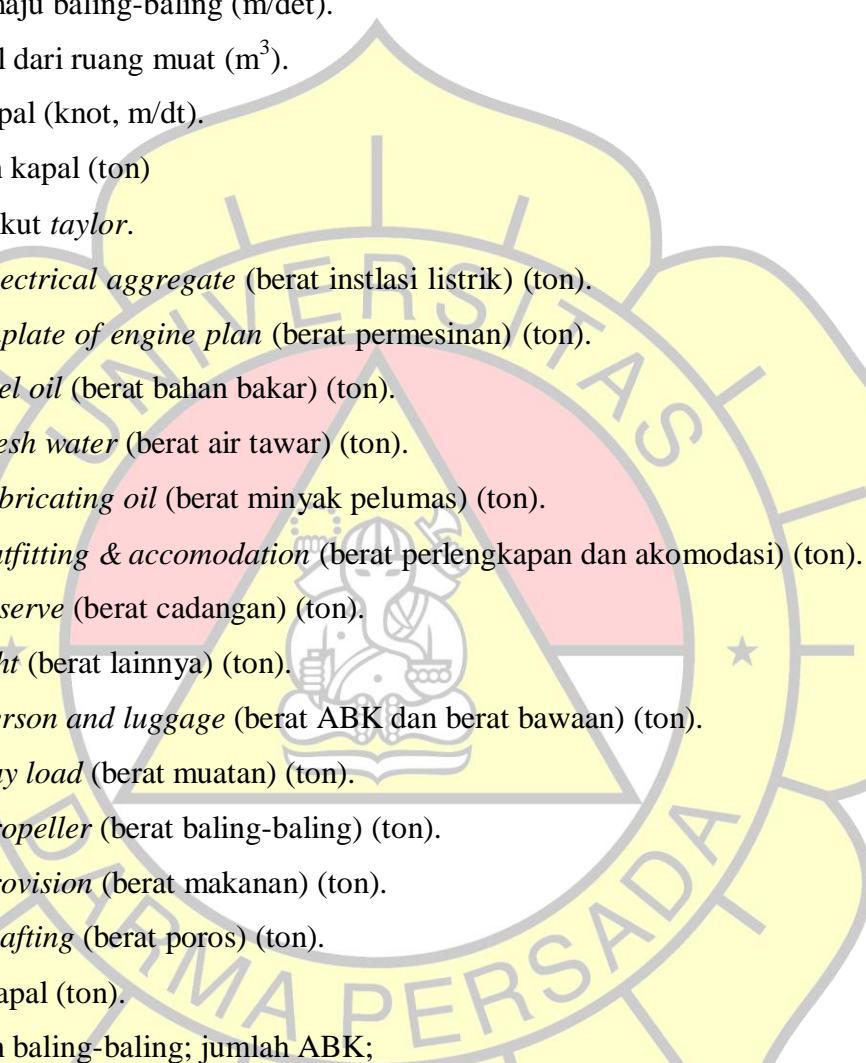
DAFTAR SIMBOL

Tabulasi berikut menunjukkan simbol yang digunakan pada tugas merancang kapal ini. Karena huruf terbatas, beberapa huruf yang sama digunakan untuk menyatakan lebih dari satu konsep.

- A luas pandangan samping lambung kapal (m^2).
- A_{rudder} luas daun kemudi (m^2).
- A_c koefisien *Admiralty*.
- A_m luas penampang melintang tengah kapal (*midship area*) (m^2).
- AP *after perpendicular* (garis tegak buritan).
- A_{wl} luas bidang garis air (*water line area*) (m^2).
- B lebar kapal (m).
- B_{rudder} lebar daun kemudi (m).
- C_A koefisien penambahan hambatan untuk korelasi model - kapal.
- C_{AA} koefisien hambatan udara.
- C_{AS} koefisien hambatan kemudi.
- C_b koefisien blok.
- C_d koefisien displasemen kapal pembanding.
- C_F koefisien hambatan gesek.
- C_m koefisien tengah kapal.
- C_p koefisien prismatic memanjang.
- C_{pa} koefisien prismatic belakang.
- C_{pf} koefisien prismatic depan.
- C_R koefisien hambatan sisa.
- C_T koefisien hambatan total.
- C_w koefisien garis air kapal. d
- diameter poros (m)
- Δ displasemen kapal (ton).
- DDT perubahan displasemen karena kapal mengalami *trim* buritan sebesar 1 cm (*displacement due to one cm change of trim by stern*) (ton).
- D_o diameter optimum baling-baling (m).
- D_{prop} diameter baling-baling (m).

- EHP *efektif horse power (HP).*
- Fa *developed blade area (m²).*
- Fa/F *blade area ratio propeller.*
- fb *freeboard (lambung timbul)dalam (m).*
- Fn angka froude $\left(\frac{Vs}{\sqrt{g \times Lpp}} \right)$
- FP *fore perpendicular (garis tegak haluan).*
- Fp *projected area of the blades (m²).*
- Fp' *projected blade area (m²).*
- Fp/Fa *developed blade area ratio.*
- FS *frame spacing (jarak gading) (m).*
- Fs *lambung timbul minimum (m).*
- γ *berat jenis minyak fuel 0,865 t/m³, berat jenis air laut 1,025 t/m³.*
- g *gaya gravitasi 9,81 m/dt².*
- GM *tinggi metasentra melintang (m).*
- h *Jarak ordinat (Lpp/station), tinggi bangunan atas, tinggi centre girder, tinggi efektif diukur dari garis muat sampai puncak teratas rumah geladak dalam (m), deck load (beban geladak) dalam kN/m².*
- H *tinggi kapal (m).*
- H_{rudder} *tinggi daun kemudi (m).*
- Ho/D *pitch ratio baling-baling.*
- η_H *efisiensi badan kapal (1 - t) / (1 - w).*
- η_{po} *efisiensi baling-baling.*
- η_{rr} *efisiensi rotary relatif.*
- h_{st} *tinggi standar bangunan atas (m).*
- I *momen inersia (m⁴).*
- KB *jarak/letak titik tekan vertikal dari lunas (m).*
- KG *jarak/letak titik berat vertikal dari lunas (m).*
- KM *jarak/tinggi metasentra melintang dari lunas (m).*
- KM_L *jarak/letak metasentra memanjang (m).*
- L' *panjang poop/forecastle, panjang untuk ruangan (m).*

$L/\nabla^{1/3}$	rasio panjang – displasemen: L (m) dan $\nabla^{1/3}$ (m ³)
LCB	jarak/letak titik tekan memanjang dari tengah kapal (m).
LCF	jarak/letak titik apung dari tengah kapal (m).
Loa	<i>length over all</i> (panjang keseluruhan) (m).
Lpp	<i>length between perpendicular</i> (panjang antara garis tegak) (m).
Lwl	panjang garis air (m).
Lwp	panjang <i>paralel midle body</i> (m).
LWT	<i>light weight</i> (berat kapal kosong) (ton).
μ	koefisien permeabilitas.
MTC	momen untuk mengubah <i>trim</i> 1 cm (t.m).
n	Putaran baling-baling per detik (rps).
N	putaran baling-baling (rpm).
P - Pv	beda tekanan statik pada sumbu baling-baling (kg/m ²).
P	berat rata-rata ABK (kg).
R	<i>radius of bilga</i> (jari-jari bilga) (m).
R _{AA}	hambatan udara (kg).
R _f	hambatan gesek (kg).
R _n	angka <i>Reynolds</i> .
R _r	hambatan sisa (kg).
R _T	hambatan total (kg).
S	jarak pelayaran (mil), luas permukaan basah badan kapal (m ²).
S ₁	luas permukaan basah badan dan anggota badan kapal (m ²).
σ	angka kavitasi.
S _a	<i>sheer</i> bagian belakang (m).
S _f	<i>sheer</i> bagian depan (m).
T	sarat kapal, gaya dorong (<i>thrust</i>) kg.
t	tebal pelat (mm).
Tb	sarat pada buritan (m).
tb	<i>trim</i> buritan (m).
th	trim haluan (m).
Th	sarat pada haluan (m).

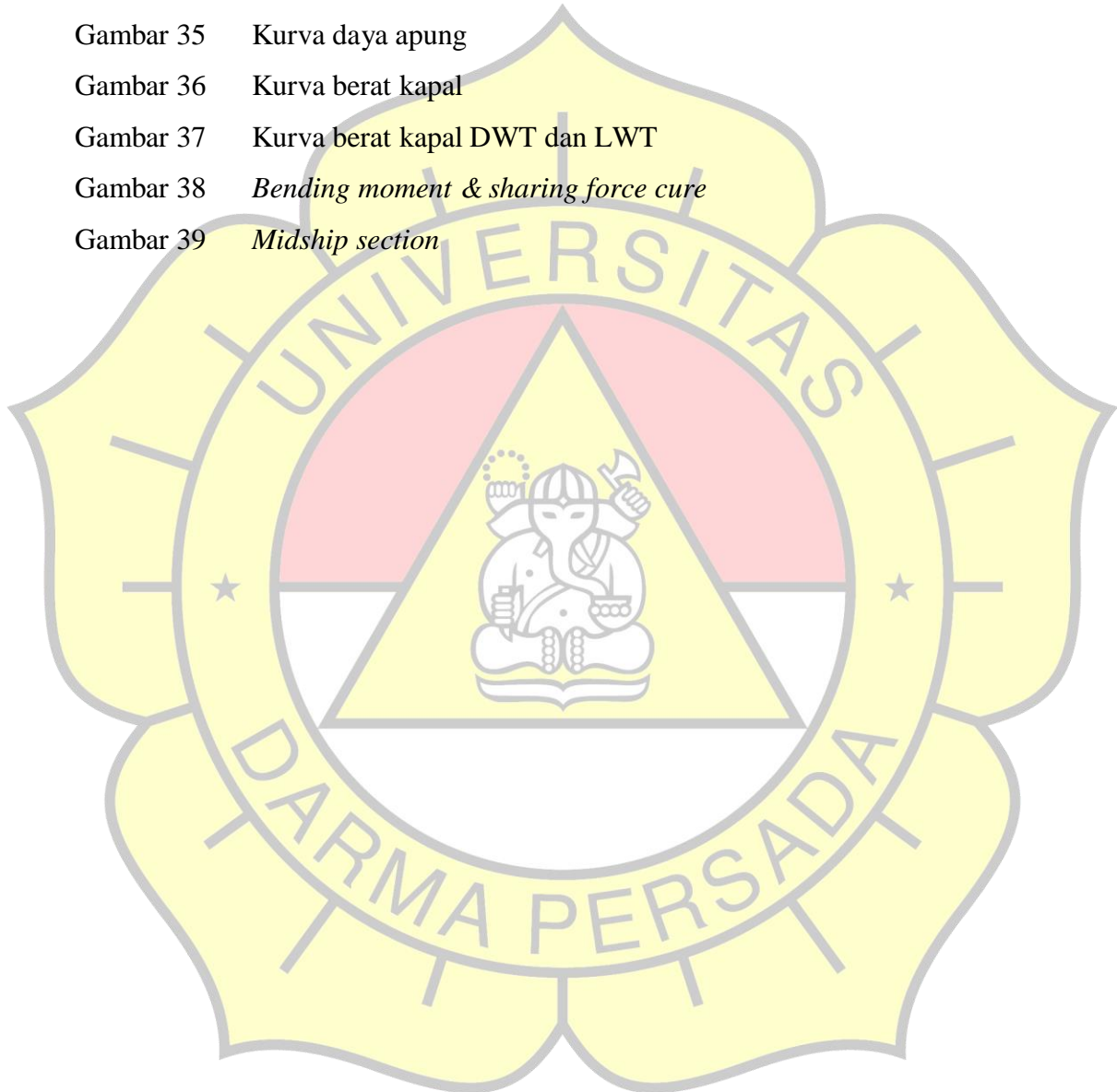


TPC	ton per 1 cm (<i>ton per centimetre immersion</i>) (ton).
T_R	<i>Rolling periode</i> (waktu oleng) kapal (<i>second</i>).
U	faktor pengisapan.
∇	Volume kapal (m^3).
V_a	kecepatan maju baling-baling (m/det).
V_c	volume total dari ruang muat (m^3).
V_s	kecepatan kapal (knot, m/dt).
W	displasemen kapal (ton)
w	faktor arus ikut <i>taylor</i> .
$W_{el\ agg}$	<i>weight of electrical aggregate</i> (berat instalasi listrik) (ton).
W_{ep}	<i>weight complete of engine plan</i> (berat permesinan) (ton).
W_{fo}	<i>weight of fuel oil</i> (berat bahan bakar) (ton).
W_{fw}	<i>weight of fresh water</i> (berat air tawar) (ton).
W_{lo}	<i>weight of lubricating oil</i> (berat minyak pelumas) (ton).
W_{o+a}	<i>weight of outfitting & accomodation</i> (berat perlengkapan dan akomodasi) (ton).
W_{or}	<i>weight of reserve</i> (berat cadangan) (ton).
W_{ow}	<i>others weight</i> (berat lainnya) (ton).
W_{p+l}	<i>weight of person and luggage</i> (berat ABK dan berat bawaan) (ton).
W_{pl}	<i>weight of pay load</i> (berat muatan) (ton).
W_{prop}	<i>weight of propeller</i> (berat baling-baling) (ton).
W_{prov}	<i>weight of provision</i> (berat makanan) (ton).
W_{sh}	<i>weight of shafting</i> (berat poros) (ton).
$W_{s,t}$	berat baja kapal (ton).
Z	jumlah daun baling-baling; jumlah ABK;

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Tangga / *Ladder*
- Gambar 2 Haluan kapal
- Gambar 3 Garis air kapal
- Gambar 4 Buritan kapal
- Gambar 5 Bilga kapal
- Gambar 6 *Side tangent*
- Gambar 7 *Station*
- Gambar 8 *Clearance propeller*
- Gambar 9 *Skoci*
- Gambar 10 Ruang *main deck*
- Gambar 11 Ruang *Forecastle deck*
- Gambar 12 Ruang *Poop deck*
- Gambar 13 Ruang *Boat deck*
- Gambar 14 Ruang *Bridge deck*
- Gambar 15 ★ Ruang *Navigation deck* ★
- Gambar 16 Lambung timbul
- Gambar 17 Perpotongan garis air terhadap garis batas tenggelam pada kurva bonjean
- Gambar 18 Hasil lengkungan integral volume kebocoran pada kapal rancangan
- Gambar 19 Penentuan panjang sekat kedap melintang
- Gambar 20 Lengkung *floodable length*
- Gambar 21 Panjang sekat air melintang berdasarkan grafik *floodable length*
- Gambar 22 *Floodable length curve*
- Gambar 23 Garis air bantu dan garis air sebenarnya
- Gambar 24 Pembagian *station* menurut *tchebucheff*
- Gambar 25 Cara membaca titik Y_a dan Y_b dalam perhitungan stabilitas
- Gambar 26 Pembagian garis air pada *Displacement* sebenarnya
- Gambar 27 Penggambaran garis air bantu
- Gambar 28 Kondisi I (*Body plan*)
- Gambar 29 Kondisi II (*Body plan*)

- Gambar 30 Kondisi III (*Body plan*)
Gambar 31 Kondisi IV (*Body plan*)
Gambar 32 Kondisi *Hogging*
Gambar 33 Tinggi poros gelombang pada *Displacement* kapal
Gambar 34 Pengukuran tinggi poros gelombang
Gambar 35 Kurva daya apung
Gambar 36 Kurva berat kapal
Gambar 37 Kurva berat kapal DWT dan LWT
Gambar 38 *Bending moment & shearing force curve*
Gambar 39 *Midship section*



DAFTAR TABEL

Tabel 1	Perhitungan kurva lengan stabilitas
Tabel 2	Pengecekan kurva stabilitas awal
Tabel 3	Perhitungan CSA
Tabel 4	<i>Chamber</i> setiap <i>station</i> Tabel
5	Perhitungan B/2 dan B/2T
Tabel 6	Koefisien hambatan sisa total
Tabel 7	Koefisien hambatan total
Tabel 8	<i>Reduction gear</i>
Tabel 9	Koefisien baling baling
Tabel 10	Koreksi <i>advance</i> koefisien
Tabel 11	Diamtere optimum
Tabel 12	Koefisien gaya dorong
Tabel 13	Penentuan <i>project blade area</i>
Tabel 14	Perhitungan kavitasi
Tabel 15	★ Pemilihan baling baling ★
Tabel 16	<i>Volume</i> ruang mua I
Tabel 17	<i>Volume</i> ruang mua II
Tabel 18	<i>Volume</i> ruang mua III
Tabel 19	<i>Volume</i> ruang mua IV
Tabel 20	Tangki <i>fresh water</i>
Tabel 21	Tangki <i>heavy fuel oil</i>
Tabel 22	Tangki <i>diesel oil</i>
Tabel 23	Tangki minyak pelumas
Tabel 24	Tangki balas I
Tabel 25	Tangki balas II
Tabel 26	Tangki balas III
Tabel 27	Tangki balas IV
Tabel 28	<i>Volume main part</i>
Tabel 29	<i>Volume can part</i>

Tabel 30	Perhitungan <i>floodable length</i>
Tabel 31	<i>Webster</i> untuk faktor “m” dan “a”
Tabel 32	Ya dan Yb untuk kondisi I
Tabel 33	Ya dan Yb untuk kondisi II
Tabel 34	Ya dan Yb untuk kondisi III
Tabel 35	Ya dan Yb untuk kondisi IV
Tabel 36	Kondisi I (bahan bakar 100%, muatan 100%, balas 0%)
Tabel 37	Kondisi II (bahan bakar 75%, muatan 100%, balas 25%)
Tabel 38	Kondisi III (bahan bakar 50%, muatan 100%, balas 50%)
Tabel 39	Kondisi IV (bahan bakar 0%, muatan 0%, balas 100%)
Tabel 40	Bentuk poros gelombang <i>hogging</i> dan <i>Sagging</i>
Tabel 41	Perhitungan bentuk poros gelombang <i>hogging</i>
Tabel 42	Tinggi poros gelombang 2 meter
Tabel 43	Tinggi poros gelombang 3 meter
Tabel 44	Tinggi poros gelombang 4 meter
Tabel 45	★ Tinggi poros gelombang 3.6 meter ★
Tabel 46	Kurva daya apung
Tabel 47	Beban pada setiap deck
Tabel 48	Perhitungan kurva daya muatan DWT
Tabel 49	Bending <i>moment</i>