

TUGAS AKHIR

**TINJAUAN ULANG PENGGUNAAN BALING – BALING PADA
KAPAL TUGBOAT 2X600 HP DENGAN MENGGUNAKAN
METODE PERBANDINGAN KOMPARATIF**

**“Skripsi sarjana ini diajukan sebagai salah satu persyaratan mencapai gelar
Sarjana Teknik Sistem Perkapalan”**



**JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2020**



PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur
13450 Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home page: <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yoga Ramamoza
NIM : 2015320007
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Program Studi : S1
Judul Tugas Akhir :

“TINJAUAN ULANG PENGGUNAAN BALING – BALING PADA KAPAL TUGBOAT 2X600 HP DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERBANDINGAN KOMPARATIF”

Telah Melaksanakan ujian sidang Tugas Akhir pada tanggal 17 Februari 2020 dan telah
menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini diperiksa dan disetujui:

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Y. Arya Dewanto, ST. MT.
NIDN 0310096801

Ketua Jurusan Teknik Sistem Perkapalan

Dr.Eng.Mohammad Danil Arifin,ST. MT.
NIDN 0317078701



PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur
13450 Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home page: <http://www.unsada.ac.id>

SURAT KETERANGAN PERMOHONAN UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR DAN SEMINAR KODE MK : 32140210 SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2019/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Yoga Ramamoza
NIM : 2015320007
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan
Judul Tugas Akhir dan Seminar :

“TINJAUAN ULANG PENGGUNAAN BALING – BALING PADA KAPAL TUGBOAT 2X600 HP DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERBANDINGAN KOMPARATIF”

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir dan telah menyelesaikan proses penulisan dan penyusunan Tugas Akhir/Skripsi tersebut :

NO	DOSEN PEMBIMBING	DISETUJUI TANGGAL	PARAF
1	Ir. Danny Faturachman, MT	14 Februari 2020	
2	Y. Arya Dewanto, ST. MT.	14 Februari 2020	

Jakarta, 14 Februari 2020

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sistem Perkapalan

Dr.Eng.Mohammad Danil Arifin,ST. MT.
NIDN 0317078701

Koordinator Tugas Akhir Prodi TSP

Shahrin Febrian, ST. M.Si.
NIDN 0415027404

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Y. Arya Dewanto, ST. MT.
NIDN 0310096801



PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur
13450 Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home page: <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Yoga Ramamoza
Nim : 2015320007
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	17-10-2019	Format Tulisan dan Pembuatan Abstrak	
2	24-10-2019	Sistematika BAB 1, Tambahkan teori kavitasi di BAB 2, Buat Diagram alur di BAB 3	
3	14-11-2019	Tambahkan landasan teori, Rumus-rumus dasar, Buat flowchart penelitian untuk BAB 3, Kumpulkan buku dan jurnal sebagai acuan	
4	11-12-2019	Perbaikan redaksional judul	
5	18-12-2019	Tambahkan rumus dasar propulsi, Hitung mundur tenaga mesin kapalnya	
6	03-12-2019	Hitung ulang dari gambar propeller kapal lalu dianalisa	
7	31-01-2020	Flowchart masih harus diperbaiki, BAB 3 dilengkapi	
8	13-02-2020	Perhitungan tahanan disesuaikan dengan kapasitas mesin yang digunakan	

Dosen Pembimbing,

Y. Arya Dewanto, ST. MT.



PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

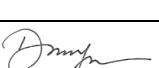
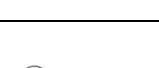
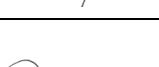
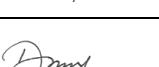
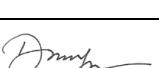
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur
13450 Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home page: <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Yoga Ramamoza
Nim : 2015320007
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan

No	Tanggal	Keterangan	Paraf
1	16-10-2019	Sesuaikan isi BAB 1 dengan judul dan lanjut BAB 2	
2	25-10-2019	BAB 1 sudah OK, BAB 2 Tambahkan pustaka yang sesuai	
3	28-11-2019	BAB 2 OK, Lanjut penulisan BAB 3	
4	15-01-2020	Untuk Metode dan Flowchart di BAB 3 Koreksi ulang	
5	18-01-2020	BAB 3 OK, Lanjut BAB 4	
6	4-02-2020	Perbaiki perhitungan di BAB 4 dan buat tabel perbandingannya	
7	14-02-2020	BAB 4 dan BAB 5 OK	
8	14-02-2020	ACC Sidang	

Dosen Pembimbing,



Ir. Danny Faturachman, MT



PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur
13450 Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home page: <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yoga Ramamoza
NIM : 2015320007
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Program Studi : S1
Judul Tugas Akhir :

“TINJAUAN ULANG PENGGUNAAN BALING – BALING PADA KAPAL TUGBOAT 2X600 HP DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERBANDINGAN KOMPARATIF”

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah benar-benar karya sendiri dan tidak mengandung bahan-bahan yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh pihak lain kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya ilmiah yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka Tugas Akhir ini.

Jakarta, 15 Februari 2020



Yoga Ramamoza



PROGRAM STUDI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa - Jakarta Timur
13450 Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057, Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home page: <http://www.unsada.ac.id>

Visi Misi Jurusan Teknik Sistem Perkapalan

Visi

Menjadi program studi yang unggul dengan semangat monozukuri khususnya bidang perancangan instalasi sistem penggerak kapal, serta berperan aktif dalam pengembangan teknologi sistem perkapalan nasional pada tahun 2023.

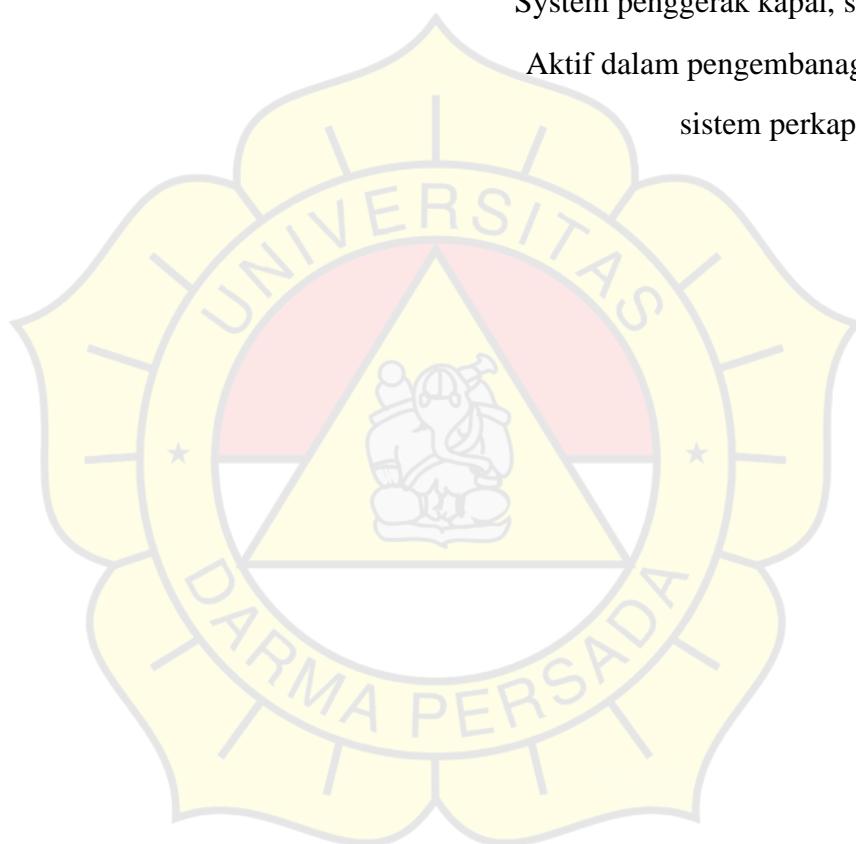
Misi

1. Menyelenggarakan kegiatan Pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Sistem Perkapalan di bidang sistem perkapalan, wahana laut, dan bangunan apung dalam rangka menyiapkan lulusan yang memiliki pengetahuan, sikap, keterampilan, wewenang, dan tanggung jawab, dan mampu bersaing pada tingkat nasional.
2. Membentuk sumber daya manusia yang berkarakter (*Hitozukuri*), kreatif (*Monozukuri*), inovatif (*Sangyo Seishin*) dan berjiwa wirausaha (*Kigyoka*) dan memiliki kemampuan berbahasa asing.
3. Menerapkan dan melaksanakan kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

VISI TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
VISI.

Menjadi Program studi yang
Unggul dengan semangat monozukuri
Khususnya bidang perancangan instalasi
System penggerak kapal, serta berperan
Aktif dalam pengembangan teknologi
sistem perkapalan nasional

2023



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik guna untuk memenuhi syarat dan kelulusan mata kuliah Tugas Akhir dan Seminar yang berjumlah 6 SKS di Jurusan Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Universitas Darma Persada.

Selama proses pengerjaan Tugas Akhir berlangsung sampai terselesaikan, banyak orang – orang yang mendukung penulis, baik itu secara moral maupun materil. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Papa, Mama, Bang Ibob, Dek Iw, kak Eva dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, motivasi dan kepercayaan yang besar dalam mengejar gelar Sarjana ini.
- 2) Teman - teman seperjuangan FTK 2015, BEM FTK Periode 2018-2019, HMJ TSP Periode 2017-2018, serta senior dan adik adik FTK yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
- 3) Kawan kawan RADAPUDAR (Rantau dan Putra Daerah), yang dari Batam, Jambi, Bekasi, Jakarta, Tanggerang Selatan, Balikpapan, Talaud, dan Papua.
- 4) Keluarga besar UTC (Unsada Taekwondo Club), Kepengurusan UTC Periode 2016-2017, Periode 2017-2018, Periode 2018-2019, dan Periode 2019-2020.
- 5) Terima kasih juga untuk temen temen UTC yang berasal dari 4 serangkai, Noviani, Mely Arfiyanty, Anita Amellia.
- 6) Opi, bibip, yangbip, princess
- 7) Bapak Ir. Danny Faturachman, M.T. selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan memberikan arahan dengan sangat baik dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
- 8) Bapak Yoseph Arya Dewanto, ST., MT, selaku Dosen pembimbing II sekaligus kepala Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Universitas Darma Persada yang

selalu memberikan masukan, bantuan, arahan, kritikan, dan motivasi dengan baik dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

- 9) Bapak Yoseph Arya Dewanto, ST., MT, selaku Dosen dan Plt.Dekan Fakultas Teknologi Kelautan yang selalu memberikan masukan-masukan dan semangatnya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
- 10) Bapak Ir. Ayom Buwono M.Si, selaku Kepala Jurusan Teknik system perkapalan yang selalu membantu dan mensupport selama masa perkuliahan.
- 11) Bapak wari, selaku Petugas Tata Usaha di Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada. yang selalu memberikan bantuan peralatan dan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 12) Seluruh Dosen dan Karyawan Fakultas Teknologi Kelautan yang namanya tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak, agar dapat penulis jadikan perbaikan untuk kedepannya. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya bagi kemajuan penulis dalam bidang perkapalan dan bagi Jurusan Teknik Sistem Perkapalan pada umumnya.

Akhir kata, Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, rekan – rekan seperjuangan, dosen - dosen beserta karyawan Jurusan Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Universitas Darma Persada.

Jakarta, 8 Februari 2020

Yoga Ramamoza

TINJAUAN ULANG PENGGUNAAN BALING – BALING PADA KAPAL TUGBOAT 2X600 HP DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERBANDINGAN KOMPARATIF

ABSTRAK

Kapal *TugBoat* 2 x 600 HP yang beroperasi pada wilayah perairan indonesia yang dapat dioperasikan di Pelabuhan, Pelayaran Pantai dan cocok untuk kegiatan penundaan kapal dengan fungsi menarik, mendorong dan menggandeng serta dapat digunakan untuk kegiatan SAR bahkan untuk penanggulangan tumpahan minyak baik di laut ataupun di area pelabuhan. Adanya beban tarik terhadap *maindeck* kapal *Tugboat* mengakibatkan terjadinya distribusi tegangan pada daerah sekitar *Towing Hook* dan *Towing Winch* yang dapat menimbulkan banyak masalah seperti kerusakan, deformasi, keretakan, dll . Kapal *Twin Screw* dapat mengalami fungsi baling-baling yang asimetris selama manuver. Fenomena ini dapat mengakibatkan Guncangan daya yang besar selama manuver, dengan peningkatan torsi poros hingga dan lebih dari 100% dari nilai-nilai stabil dalam perjalanan lurus dan ketidak seimbangan yang cukup besar; ini, pada gilirannya, dapat berpotensi berbahaya, terutama dalam hal konfigurasi instalasi propulsi yang sangat kompleks, seperti yang memiliki poros bergandengan. Sebuah penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak akibat dari perbedaan luasan daun baling baling kiri dan kanan pada kapal *Tugboat* 2 x 600 HP

Kata kunci: Kapal *Tugboat*, Baling Baling, Skala Laboratorium.

REVIEW OF THE USE OF BEARINGS ON THE TUGBOAT 2X600 HP VESSEL USING COMPARATIVE METHODS

ABSTRACT

The TugBoat 2 x 600 HP ship was successful in the area Indonesian waters that can be operated at ports, coastal shipping and suitable for canceling ships with functions that are attractive, push and hold and can be used for SAR activities and even for handling oil spills both at sea and in the port area. The load on the Tugboat maindeck results in stress distribution in the area around the Towing Hook and Towing Winch which can cause many problems such as damage, deformation, cracks, etc. Twin Screw vessels can experience asymmetric propeller function during maneuvers. This phenomenon can result in large power shocks during maneuvers, with an increase in shaft torque up to and more than 100% of the stable values in straight travel and considerable imbalance; this, in the group, cannot be dangerous, especially in the case of very complex propulsion plant configurations, such as those with coupled shafts. A study that aims to see the impact of the difference in the area of the left and right blades on a 2 x 600 HP Tugboat.

Keywords: Tugboat Ship, Propeller, Laboratory Scale.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK	x
DAFTAR TABLE	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Penelitian	2
1.3. Batasan Penelitian	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Baling Baling kapal	5
2.1.1. Jenis-jenis Propeller	5
2.1.2. Bagian-bagian Propeller	10
2.2. Kavitasasi	11
2.2.1. Pengaruh Kavitasasi Terhadap Kinerja	12
2.3. Luasan Baling Baling	12
2.4. Hambatan dan Propulsi Kapal	12
2.5. Perhitungan Hambatan Kapal	15
2.5.1. Data-data Kapal	15
2.5. Penentuan Ukuran Utama Baling-Baling Kapal	26
2.5.1 Perencanaan Baling-Baling Kapal	28

2.5.2 Perhitungan Kavitasி.....	32
2.5.3. Tabel Perhitungan Kavitasи.....	35
2.5.4. Pemilihan Baling-Baling	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Kerangka Penelitian (<i>Flowchart</i>)	36
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	37
3.2.1 Tempat	37
3.2.2 Waktu.....	37
3.3 Metode Penelitian.....	37
3.4 Spesifikasi Data	37
3.4.1 Data Kapal	37
3.3.2 Data Mesin	38
3.3.3 Data Gear Box	38
3.3.4. Spesifikasi Propeller	38
BAB IV ANALISA DATA.....	40
4.1 Data Kapal	40
4.2 Data Mesin	41
4.3 Data Gearbox.....	41
4.4 Algoritma Perhitungan	42
4.5 Data Ukuran Kapal Tugboat LL SANCA	42
4.6. Perhitungan Tahanan Kapal Tugboat LL SANCA.....	44
4.6.1. Menentukan minimal lima macam kecepatan kapal dalam satuan knot untuk diselidiki (catatan : jarak antar tiap kecepatan adalah 1 knot).....	44
4.6.2. Kecepatan dalam satuan m/s.....	44
4.6.3. Menentukan Angka Froude (F_n)	44
4.6.4. Menghitung Tahanan Gesek (R_F)	45
4.6.5. Menghitung Tahanan Tambahan Kapal (R_{APP})	50
4.6.6. Menghitung Tahanan Gelombang (R_w)	51
4.6.7. Menghitung Tahanan Transom (R_{TR})	56
4.6.8. Menghitung Tahanan Angin (R_A).....	59

4.6.9. Menghitung Tahanan Total (R_{TOT})	61
4.6.10. Menentukan Tahanan Total Akibat Jalur Pelayaran (R_T).....	61
4.6.11. Menghitung Daya Efektif (EHP)	62
4.6.12. Shaft Horse Power (SHP)	63
4.6.13. Brake Horse Power (BHP).....	65
4.7. Penentuan Ukuran Utama Baling – Baling Kapal.....	65
4.7.1. Istilah Yang Digunakan	66
4.7.2. Perencanaan Baling-Baling Kapal	68
4.7.3. Perhitungan Kavitas.....	83
4.7.4. Tabel Perhitungan Kavitas.....	94
4.7.5. Pemilihan Baling-Baling	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	98
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Fixed Pitch Propeller (FPP).....	5
Gambar 2 Controlabel Pitch Propeller (CPP)	6
Gambar 3 Intergrited Propeller and Rudder (IPR)	7
Gambar 4 Adjusted Bolted Propeller (ABP).....	7
Gambar 5 Azimuth Thruster	8
Gambar 6 Electrical Pods.....	9
Gambar 7 Waterjet Propulsion.....	9
Gambar 8 Bagian - Bagian Propeller	10
Gambar 9 Flowchart.....	36
Gambar 10 Kapal Tugboat LL SANCA.....	40
Gambar 11 Penentuan Letak Titik tekan Hidrostatik.....	85

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1 B3-50	77
Grafik 2 B3-65	78
Grafik 3 B4-40	79
Grafik 4 B4-55	80
Grafik 5 B4-70	81
Grafik 6 Diagram Burril.....	96



DAFTAR TABLE

Tabel 1 Harga Faktor Tambahan	18
Tabel 2 Sudut Entrance	19
Tabel 3 Harga Faktor Tambahan	50

Tabel 4 Sudut Entrance	52
Tabel 5 Resistance Total	61
Tabel 6 Koreksi Advance Coefficient.....	75
Tabel 7 Diameter Optimum	83
Tabel 8 Hasil Perhitungan Kavitas.....	94
Tabel 9 Pemilihan Baling – Baling	96



DAFTAR SIMBOL

Δ = Displcement (ton)

- ∇ = Volume Displacement (m^3)
 \mathfrak{M} = Midship
 V_s = Kecepatan Kapal (knot)
 S = Luas Permukaan bidang basah badan kapal (m^2)
 S' = Luas permukaan bidang basah kapal dan anggota badan kapal (m^2)
 F_n = Froude Number.
 g = gaya gravitasi (m/s^2)
 R_n = Reynold number
 ν = Viskositas kinematis
 R_T = Hambatan Total (kg)
 ρ = Berat jenis (m^2/s^4)
 η_H = Hull Efficiency.
 η_{rr} = Efisiensi Rotary relative
 η_{po} = Efisiensi baling-baling
 t = Lama waktu pelayaran (jam)
 S = Radius Pelayaran (mil)
 W_{fo} = Berat bahan bakar (ton)
 (V_{fo}) = Volume bahan bakar (liter)
 γ_{fo} = Berat jenis LNG (kg/liter)
 T = Gaya dorong (Kg)
= Gaya dorong (kN)
 ρ_a = massa jenis angin ($\text{kg} \cdot \text{s/m}^4$)
 v_a = Kecepatan angin (m/s)
 A = Luasan bidang tambahan (m^2)

- h_B = Tinggi Bulbous bow
 A_T = Luas Transom
 C_{stern} = Stern shape parameter
 ρ_{udara} = Masa jenis Udara (Kg/m³)
 C_F = Koefisien Gesek
 R_F = Tahanan Gesek
 R_{APP} = Tahanan tambahan kapal (N)
 R_w = Tahanan Gelombang
 i_E = Sudut Entrance
 R_{TR} = Tahanan Transom (N)
 R_A = Tahanan Angin (N)
 R_{TOT} = Tahanan Total (Kn)
 V_a = *Advance Speed (Knots)*
 v_e = *Advance speed from propeller (m/s)*
 N_K = Koreksi RPM Baling-baling (Rpm)
 $H_o/D_o = Pitch Ratio$
 σ = Konstanta Kavitasi
 F_p = *Project Blade Area (m²)*
 F_a = *Developed Blade Area (m²)*
 F_a/F = *Expanded Area Ratio*
 Z = Jumlah Baling-baling
 δ = *Advance Coefficient*
 δ_K = Koreksi *Advance Coefficient*
 $\sigma_{0.7}$ = Konstanta Kavitasi
 τ_c = Koefisien Gaya Dorong



DAFTAR SINGKATAN

LOA = *Length Over All* (m)

LBP = *Length Between Perpendicular* (m)

LWL = *Length Water Line* (m)

B mld = *Breadth Moulded* (m)

H mld = *Height Moulded* (m).

T mld = *Draft Moulded* (m).

C_b = *Coefficient Block*

C_m = *Coefficient Midship*

C_w = *Coefficient Waterline*

C_p = *Coefficient Prismatic*

CL = Beban kontinue (Kw)

IL = Beban Intermiten (Kw)

FL = Faktor beban

FD = Faktor diversitas

SFOC = Spesific fuel oil consumption (g/kw.h)

EHP = Efektif Horse Power (HP)

SHP = Shaft Horse Power (HP)

BHP = Brake Horse Power (HP)

PC = Propulsive Coefficient

LCB = Longitudinal Center of Bouyancy

w = Wake Fraction

RPM = Revolution Per Minute

RPS = Revolution Per Second

D = Diameter Tentative (m)

Do = Diameter Optimum (m)