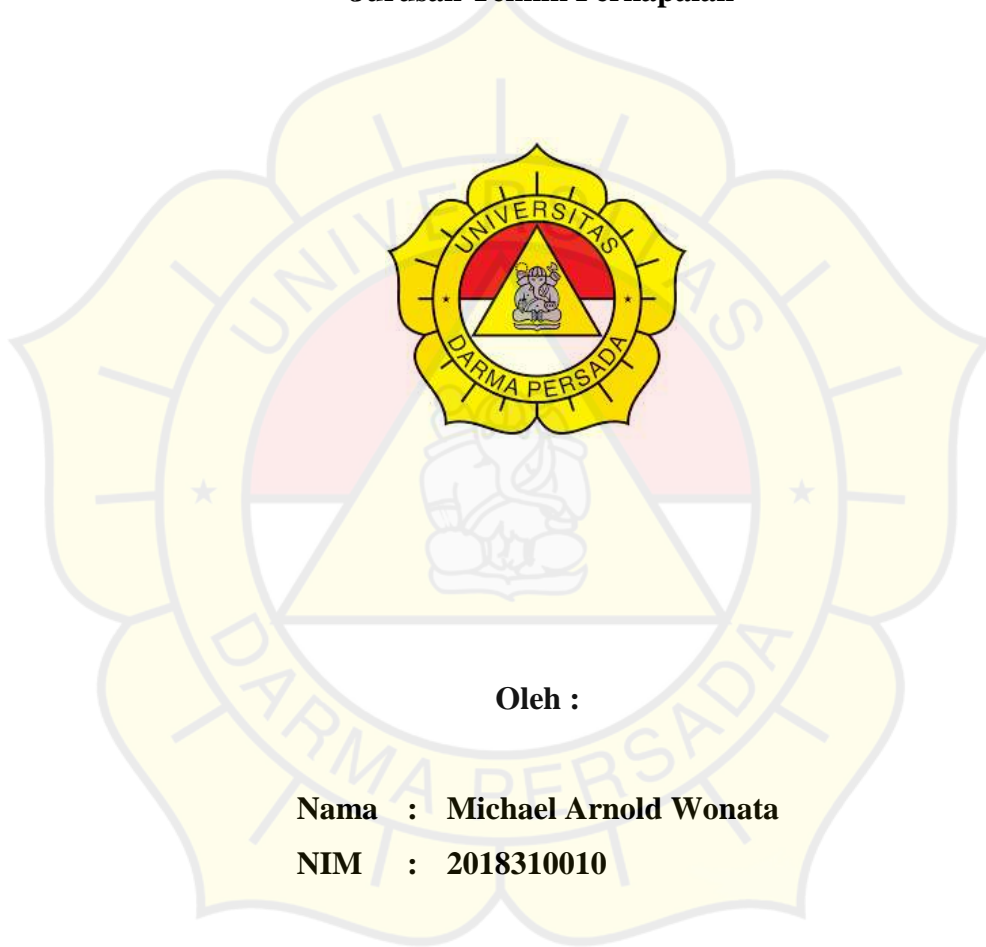


TUGAS AKHIR

PERANCANGAN KAPAL PENYEBERANGAN DENGAN LAMBUNG PENTAMARAN RUTE JAKARTA-BALIKPAPAN

**Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas guna
memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana Strata (S-1)**

Jurusan Teknik Perkapalan



Oleh :

Nama : Michael Arnold Wonata

NIM : 2018310010

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

2023



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

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home page <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Michael Arnold Wonata
N.I.M : 2018310010
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Tugas Akhir :

**“PERANCANGAN KAPAL PENYEBERANGAN DENGAN LAMBUNG
PENTAMARAN RUTE JAKARTA-BALIKPAPAN”**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini adalah benar-benar asli karya cipta saya 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 Tugas Akhir yang benar.

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

Jakarta, Mei 2023

Yang Menyatakan,



Michael Arnold Wonata.
(2018310010)



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

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home page <http://www.unsada.ac.id>

SURAT KETERANGAN PERBAIKAN TUGAS AKHIR

Memperhatikan ketentuan Sidang Tugas Akhir pada hari Kamis, 11 Agustus 2022

Untuk mengadakan perbaikan sesuai dengan daftar data perbaikan, maka :

Nama : Michael Arnold Wonata
N.I.M : 2018310010
Jurusan : Teknik Perkapalan
Judul Tugas Akhir : "Perancangan Kapal Penyeberangan Dengan Lambung Pentamaran Rute Jakarta-Balikpapan "

No.	Dosen Penguji	Disetujui Tanggal	Paraf
1	Augustinus Pusaka, S.T.,M.Si	20 Maret 2023	
2	Shanty Manullang, S.Pi.,M.Si	21 Maret 2023	
3	Putra Pratama, S.T., M.T	17 Maret 2023	

Jakarta, Maret 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Arif Fadillah, S.T.,M.Eng

Rizky Irvana, S.T.,M.T

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Ketua Jurusan Teknik Perkapalan

Yoseph Arya Dewanto, S.T., M.T

Shanty Manullang, S.Pi.,M.Si



UNIVERSITAS DARMA PERSADA FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

Jl. Taman Malaka Selatan, 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>

SURAT KETERANGAN

PERMOHONAN UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR DAN SEMINAR

KODE MK 31140060

SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2021/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Michael Arnold Wonata
NIM : 2018310010
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Tugas Akhir : "Perancangan Kapal Penyeberangan Dengan Lambung Pentamaran Rute Jakarta-Balikpapan"

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas akhir dan telah menyelesaikan Tugas Akhir dan Seminar tersebut :

NO	DOSEN PEMBIMBING	DISETUJUI TANGGAL	PARAF
1.	Arif Fadillah, S.T., M.Eng., Ph.D	05 Agustus 2022	
2.	Rizky Irvana, ST., M.T	04-02 2022	

Jakarta, Agustus 2022

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Perkapalan

Shanty Manullang, S.Pi. M.Si.
NIDN 0330017703

Koordinator Tugas Akhir Prodi TP

Shanty Manullang, S.Pi. M.Si.
NIDN 0330017703

Dekan Fakultas Teknologi Kelautan

Y. Arya Dewanto, ST. MT.
NIDN 0310096801



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

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450

Telp. (021) 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052

Email: humas@unsada.ac.id Home page <http://www.unsada.ac.id>

FORM ASISTENSI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Michael Arnold Wonata
N.I.M : 2018310010
Judul Tugas Akhir : Perancangan Kapal Penyeberangan Dengan Lambung Pentamaran
Rute Jakarta-Balikpapan

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1.	17 Mei 2022	✓ Pembaca outline tugas akhir	
		✓ bersikap > 20 formal + resume	
		✓ permasalahan diselesaikan dengan sidang	
		✓ lanjutkan bab I & bab II	
2.	19 Mei 2022	✓ Pembaca bab I & bab II	
		✓ lanjutkan bab II Metodologi	
3.	23 Mei 2022	✓ Pembaca bab III, lanjutkan	
		bab IV	
		✓ mulai dilakukan analisis	
		vitruvius existing kapal terry.	
4	27 Mei 2022	Analisis & redrawing kapal eksisting, tentukan ukuran utama kapal	
		✓ Pembaca bab I, II, III, Dosen Pembimbing, dan bab IV	

(Arif Fadillah, S.T., M.Eng., Ph.D.)



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

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450

Telp. (021) 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052

Email: humas@unsada.ac.id Home page <http://www.unsada.ac.id>

FORM ASISTENSI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : Michael Arnold Wonata
N.I.M : 2018310010
Judul Tugas Akhir : Perancangan Kapal Penyeberangan Dengan Lambung Pentamaran
Rute Jakarta-Balikpapan

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
5	09 Juni 2022	✓ berskripsi dgn seakeeping.	
		✓ perbaiki dan berskripsi bab I, II, III & IV.	
		✓ lanjutkan analisis	
6	30 Juni 2022	Analisis dan model 7 pentamaran	
		✓ Bab IV data di berskripsi	
7	14 Juli 2022	✓ Perbaiki bab IV data & berskripsi	
		✓ hitungan Analisis	
8	18 Juli 2022	✓ perbaiki dan berskripsi bab IV	
		✓ Analisis ucran utam, ASBU, penentuan lambung	

Dosen Pembimbing,

(Arif Fadillah, S.T., M.Eng., Ph.D.)



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

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052
Email: humas@unsada.ac.id Home page <http://www.unsada.ac.id>

FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Michael Arnold Wonata
N.I.M : 2018310010
Judul : Perancangan Kapal Penyeberangan Dengan Lambung
Pentamaran Rute Jakarta-Balikpapan

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
9.	21 Juli 22	✓ Bab IV data pabuk lay bang' & DWT, LWT/D.	
		✓ Bab V analisis stabilitas Ker	
10	25 Juli 22	✓ Perhitungan dan lay bang' analisis dan pemilihan pentamaran	
11.	29 Juli 22	✓ Perhitungan gbr G.A & Lambungan 3D	
12.	03 Agustus 22	✓ Perhitungan gbr G.A & Deck Watness	
		✓ Abstrak/kesimpulan & Daftar Prstasi + PPT	

Dosen Pembimbing,


(Arif Fadillah, S.T., M.Eng., Ph.D)



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

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450

Telp. (021) 8649057, 8649060 Fax. (021) 8649052

Email: humas@unsada.ac.id Home page <http://www.unsada.ac.id>

FORM ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Michael Arnold Wonata
N.I.M : 2018310010
Judul : **Perancangan Kapal Penyeberangan Dengan Lambung
Pentamaran Rute Jakarta-Balikpapan**

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAF
1	29/05-2022	- Sesuaikan dengan format penulisan - Perbaiki latar belakang - perbaiki kurva dan tjun	
2	21/06-2022	- perbaiki urutan di latar belakang - tambahkan disrtan - tambahkan maknle	
3	19/07-2022	- Perbaiki urutan pagolati di RAB I - Kembangkan masalah di latar belakang - tambahkan gambar di BAB II	
		- Hasil penelitian ditanyakan di BAB II - tambahkan secepting di BAB II	
4	21/07-2022	- Lanjutkan BAB II	
5	26/07-2022	- tambahkan hasil penelitian di BAB II - tambahkan hasil secepting - tambahkan gambar di BAB II - tambahkan geometri pentamaran	
6	28/07-2022	- Lanjutkan hasil penelitian - perbaiki arsi gambar htd kapal - perbaiki flow chart - perbaiki tulisan metode menurut flowchart	
7	03/08-2022	- Lanjutkan flowchart - Lanjutkan analisis stabilitas - perbaiki besimpalan - tambahkan daftar pustaka - perbaiki abstrak - Lanjutkan analisis	
8	04/08-2022	Siap Untuk Didisplaykan	

Dosen Pembimbing,

(Rizky Irvana, S.T.,M.T.)

ABSTRAK
PERANCANGAN KAPAL PENYEBERANGAN DENGAN
LAMBUNG PENTAMARAN RUTE JAKARTA-BALIKPAPAN

Oleh :

Michael Arnold Wonata

2018310010

Perpindahan Ibukota Negara ke Provinsi Kalimantan Timur akan menimbulkan banyaknya perpindahan penduduk dari Jakarta. Maka untuk mendukung hal tersebut dibutuhkan moda transportasi untuk mengangkut barang, penumpang, hingga kendaraan. Salah satu bentuk upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pembuatan Kapal Penyeberangan dengan lambung Pentamaran, yaitu kapal yang bertujuan untuk membawa penumpang dan kendaraan dengan rute Jakarta-Balikpapan yang berkecepatan tinggi sehingga waktu yang diperlukan dapat cepat sampai tujuan di bandingkan dengan kapal pada umumnya. Pada penelitian ini berat dari KMP JAMBO IX sebagai acuan untuk membandingkan dengan kapal pentamaran. Dimana dalam penelitian ini didapati hasil terbaik untuk Kapal Penyeberangan Pentamaran Tipe A, Dengan hasil analisa sebagai berikut : panjang maksimal 98,488 m dengan lebar maksimal 38,580 m, dan nilai displasemen 1826 ton dalam perhitungan hambatan dengan metode Holtrop dengan kecepatan 30 *Knots* = 925,900 kN. Analisa Stabilitas memenuhi kriteria didalam IMO Intact *Stability* criteria A.749(18) and Ch.8C/ . Kapal bisa berlayar di rute Jakarta-Balikpapan dengan kondisi gelombang 3 m. lalu perhitungan *Deck Wetness* dengan kecepatan 30 *Knots* dengan gelombang 3 m air yang masuk pada dek sebesar 3%, dimana minimal 0,05%

Kata kunci : Kapal Penyeberangan (Ferry), *Monohull*, *Multihull*, Pentamaran,

ABSTRACT

DESIGN OF PENTAMARAN FERRY SHIP

ROUTE JAKARTA-BALIKPAPAN

By :

Michael Arnold Wonata

2018310010

The relocation of the state capital to the province of East Kalimantan will cause a large number of population movements from Jakarta. So to support this, a mode of transportation is needed to transport goods, passengers, and vehicles. One form of effort that can be done is by building a Ferry Vessel with a Pentamaran hull, which is a ship that aims to carry passengers and vehicles on the high-speed Jakarta-Balikpapan route so that the time required can be faster to reach the destination compared to ships in general. In this study, the weight of KMP JAMBO IX as a reference to compare with the pentamaran ship. Where in this study the best results were found for the Pentamaran Type A Ferry Vessel, with the following analysis results: a maximum length of 98,488 m with a maximum width of 38,580 m, and a displacement value of 1826 tons in the calculation of obstacles using the Holtrop method with a speed of 30 Knots = 925,900 kN. Stability analysis meets the criteria in IMO Intact Stability criteria A.749(18) and ch.8c/. The ship can sail on the Jakarta-Balikpapan route with a wave condition of 3 m. Then the calculation of Deck Wetness with a speed of 30 Knots with a wave of 3 m of water entering the deck by 3%, where a minimum of 0.05%

Key Words : Ferry Ship, Monohull, Multihull, Pentamaran

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang mana atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Perancangan Kapal Penyeberangan Dengan Lambung Pentamaran Rute Jakarta-Balikpapan. Tugas Akhir ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib untuk menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Universitas Darma Persada. Dalam Tugas Akhir ini, banyaknya kendala yang sering menghadang selama mengerjakan Tugas Akhir ini. Dari awal studi menginjak kaki di Jurusan Teknik Perkapalan, Universitas Darma Persada sampai terselesaikan Tugas Akhir ini begitu banyak pihak yang membantu, baik bantuan moril maupun bantuan material.

Selama mengerjakan Tugas Akhir ini, bahwa perkembangan Kapal Penyeberangan Pentamaran merupakan sebuah inovasi untuk mempercepat perpindahan penduduk dan kendaraan dengan moda transportasi laut dari Jakarta ke Kalimantan khususnya kota Balikpapan. Dengan membaca buku, jurnal, artikel, makalah tentang kapal penyeberangan pentamaran untuk menambah pengetahuan dan pengalaman. Tugas akhir ini bukanlah tugas yang mudah dan sepertinya sangat mungkin ada beberapa kesalahan. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, namun berkat dorongan dan bantuan dari berbagai pihak maka hambatan tersebut dapat terselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini berisi desain kapal penyeberangan pentamaran, analisa hambatan, stabilitas, *Seakeeping* dan perbandingan kapal penyeberangan yang beroperasi saat ini serta membuat konsep rencana umum kapal yang dapat berguna untuk penyeberangan penumpang, barang hingga kendaraan dengan waktu yang singkat di bandingkan dengan kapal pada umumnya. Pada Tugas Akhir ini telah mencoba untuk mendapatkan izin untuk semua kutipan dan mengakui sumbernya dalam setiap kasus, tetapi meminta maaf jika ada izin yang belum diperoleh atau jika ada pemberitahuan yang secara tidak sengaja dihilangkan. Akan sangat membantu jika ada yang menemukan kesalahan akan memberitahu sehingga koreksi dapat dilakukan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat

membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan dan hasil yang baik untuk kedepannya.

Jakarta, Mei 2023

Michael Arnold Wonata

NIM. 2018310010



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas izin dan rahmat-Nya peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dimana Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk lulus dan mencapai gelar sarjana strata I (S-1) Jurusan Teknik Perkapalan.

Selama proses pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah membantu dan mendukung, baik itu secara moral maupun materil. Untuk itu diucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, yang telah memberikan kesehatan, dan rahmat-Nya sehingga dapat diselesaikan Tugas Akhir ini.
2. Orang Tua, dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, motivasi dan kepercayaan yang besar untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Yoseph Arya Dewanto, S.T.,M.T selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada.
4. Shanty Manullang, S.Pi, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada dan Penasihat Akademik, yang selalu memberikan motivasi.
5. Bapak Arif Fadillah, S.T.,M.Eng.,Ph.D sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir 1 yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
6. Rizky Irvana, ST.,M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir 2 yang selalu mengarahkan dalam penelitian dan penulisan.
7. Para Dosen, dan Dosen Muda yang telah memberi arahan dan membantu dalam hal akademik.
8. Mahasiswa FTK Angkatan 2018 yang banyak membantu dan memberi semangat.
9. Pengurus BEM dan HMJ yang telah memberi dukungan semangat.
10. Serta kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

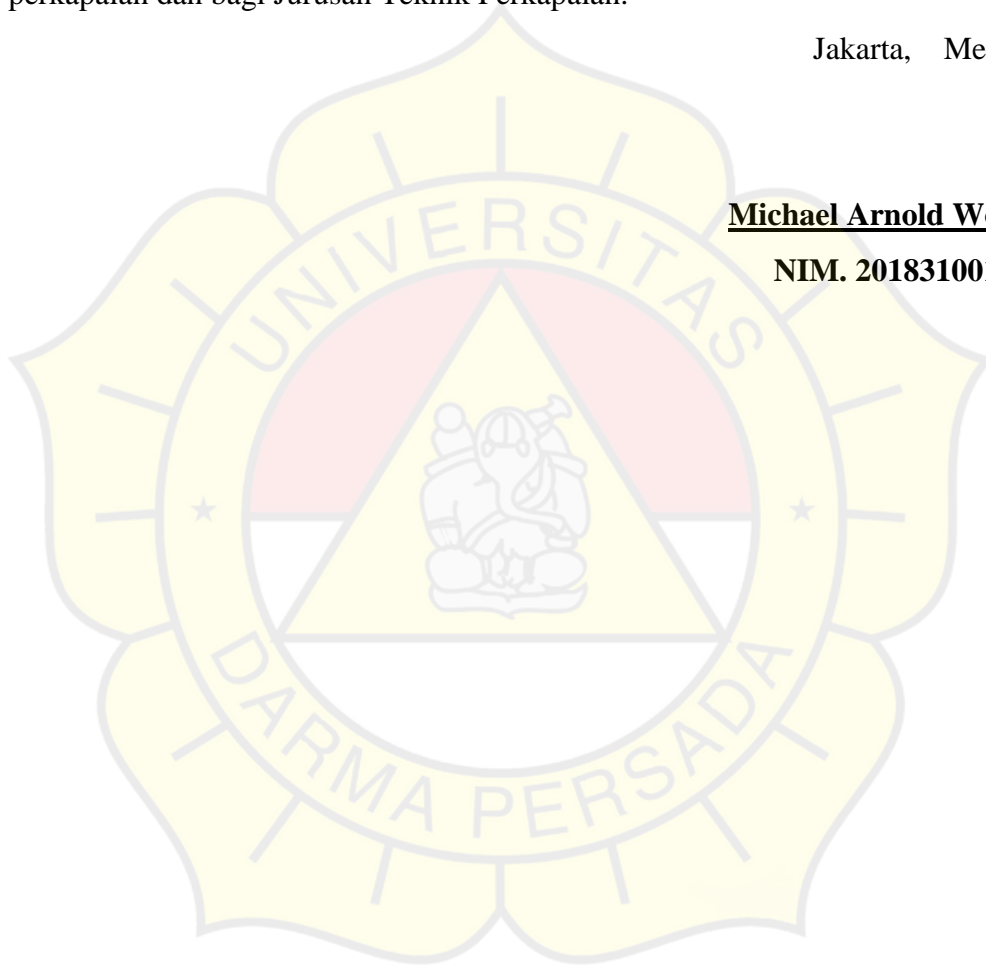
Terlepas dari semua itu disadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasa. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran dari semua pihak, agar Tugas Akhir ini dapat diperbaiki untuk kedepannya.

Akhir kata, terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir. Besar harapan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi, khususnya bagi kemajuan dalam bidang perkapalan dan bagi Jurusan Teknik Perkapalan.

Jakarta, Mei 2023

Michael Arnold Wonata

NIM. 2018310010



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
PRAKATA	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Maksud & Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II STUDI PUSTAKA	7
2.1 Jakarta	7
2.2 Balikpapan	9
2.3 Proses Desain Kapal	11
2.3.1 <i>Conceptual Design</i>	12
2.3.2 <i>Preliminary Design</i>	12
2.3.3 <i>Contract Design</i>	12
2.3.4 <i>Detail Design</i>	12
2.4 Dasar Pengertian Gambar Rancang Bangun Kapal	13
2.5 Kapal Penyeberangan	15
2.6 Kapal Penumpang	16
2.6.1 Kapal Penumpang	16

2.6.2	Kapal Ferry.....	16
2.6.3	Kapal Pesiar	17
2.7	Kapal Pentamaran.....	17
2.8	Standar Pelayanan Penumpang.....	19
2.9	Hambatan Kapal	24
2.10	Stabilitas Kapal	26
2.11	Olah Gerak Kapal	27
2.12	<i>Deck Wetness</i>	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		30
3.1	Diagram Alur Penelitian.....	30
3.2	Pengumpulan Data dan Informasi Penelitian	31
3.3	Proses Desain Kapal	31
3.3.1	<i>Owner Requirments</i>	31
3.3.2	<i>Principal Particulars</i>	31
3.3.3	Rencana Garis	35
3.3.4	Rencana Umum.....	35
3.4	Hambatan.....	36
3.4.1	Perhitungan Hambatan	36
3.4.2	Menentukan Mesin Utama	39
3.5	Perhitungan Stabilitas.....	40
3.5.1	Kriteria IMO.....	40
3.5.2	Metode A.N-Krylov	40
3.6	Perhitungan Olah Gerak Kapal.....	42
3.6.1	<i>Strip Theory</i>	42
3.6.2	<i>Panel Method</i>	46
3.6.3	<i>Spectrum</i> gelombang JONSWAP	47

3.6.4	<i>Deck Wetness</i>	48
3.7	Metode yang Digunakan	48
3.7.1	Keseluruhan Metode yang digunakan	48
3.7.2	<i>Software</i> yang digunakan	49
BAB IV DATA DAN INFORMASI		50
4.1	Data Geografi Alur Pelayaran Jakarta-Balikpapan	50
4.2	Data Pelabuhan yang digunakan	52
4.2.1	Data Terminal Penumpang Nusantara	52
4.2.2	Data Pelabuhan Semayang	53
4.3	Data Kapal Penyeberangan	54
4.4	<i>Redrawing</i> KMP JAMBO IX	56
4.4.1	<i>Linesplan Redrawing</i> KMP JAMBO IX	56
4.4.2	Hidrostatik <i>Redrawing</i> KMP JAMBO IX	56
4.4.3	Hambatan KMP JAMBO IX	60
4.4.4	Stabilitas KMP JAMBO IX	61
4.4.5	<i>Seakeeping</i> KMP JAMBO IX	62
4.5	Perhitungan LWT KMP JAMBO IX	65
4.5.1	Metode Regresi linear	65
4.5.2	Perhitungan Estimasi <i>Light Weight Ton</i> (LWT)	66
4.6	Perhitungan Estimasi DWT KMP JAMBO IX	68
4.7	Perhitungan Displacement KMP JAMBO IX	71
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN		72
5.1	Penentuan <i>Crew</i> Kapal	72
5.2	Penentuan Muatan Kendaraan	72
5.3	Jalur Pelayaran	73
5.4	Hasil Analisa Kapal Pentamaran	73

5.4.1	<i>Linesplan</i> Kapal Pentamaran.....	74
5.4.2	Hidrostatik Kapal Pentamaran	78
5.4.3	Hambatan Kapal Pentamaran	84
5.4.4	<i>Seakeeping</i> Kapal Pentamaaran	86
5.4.5	Stabilitas Kapal Pentamaran	92
5.5.6	Hasil perhitungan <i>Deck Wetness</i>	94
5.5	Hasil Rencana Umum.....	95
BAB VI PENUTUP		97
6.1	Kesimpulan.....	97
6.2	Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA		100
LAMPIRAN.....		102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Arus Penumpang di Pelabuhan Balikpapan	2
Gambar 2. 1 Peta Layout Fasilitas Pelabuhan Tanjung Priok.....	8
Gambar 2. 2 Peta Pelabuhan Semayang.....	11
Gambar 2. 3 Spiral Desain	12
Gambar 2. 4 Penggambaran <i>Linesplan</i> menurut Antoniou and Perras 1984.....	13
Gambar 2. 5 Penggambaran rencana umum menurut Elefsis <i>Shipyards</i>	14
Gambar 2. 6 KM. Kelud.....	16
Gambar 2. 7 KM Jatra II	17
Gambar 2. 8 Kapal <i>Wonder of the Sea</i>	17
Gambar 2. 9 Kapal Pentamaran	18
Gambar 2. 10 Lambung Pentamaran.....	19
Gambar 2. 11 <i>Six degrees of freedom of ship Motions</i>	28
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Tugas Akhir	30
Gambar 3. 2 Lengan Stabilitas dan Tinggi Metasenter.....	42
Gambar 3. 3 <i>Panel Method</i>	46
Gambar 4. 1 Gambar Kedalaman Selat Makassar dan Laut Jawa	50
Gambar 4. 2 Peta Prakiraan Kecepatan Angin.....	51
Gambar 4. 3 Peta Gelombang Laut Jawa	51
Gambar 4. 4 Terminal Penumpang Nusantara	53
Gambar 4. 5 Pelabuhan Semayang.....	53
Gambar 4. 6 KMP JAMBO IX	54
Gambar 4. 7 <i>Linesplan</i> KMP JAMBO IX.....	55
Gambar 4. 8 Kontruksi Profil KMP JAMBO IX	55
Gambar 4. 9 <i>Redrawing</i> KMP JAMBO IX.....	56
Gambar 4. 10 Hasil <i>Hydrostatics Redrawing</i> KMP JAMBO IX.....	58
Gambar 4. 11 Hasil <i>Bonjean Curves Redrawing</i> KMP JAMBO IX.....	59
Gambar 4. 12 Grafik Daya vs Kecepatan (KMP JAMBO IX)	61
Gambar 4. 13 <i>Angle Stabily</i> (KMP JAMBO IX)	62
Gambar 4. 14 Grafik <i>Seakeeping Head Seas 180 deg</i> (KMP JAMBO IX)	63
Gambar 4. 15 Grafik <i>Seakeeping Beam Seas 90 deg</i> (KMP JAMBO IX).....	63
Gambar 4. 16 Grafik <i>Seakeeping Following Seas 0 deg</i> (KMP JAMBO IX).....	64

Gambar 4. 17 Grafik Regresi Linear GT/LWT.....	66
Gambar 5. 1 Jarak Pelayaran Jakarta-Balikpapan.....	73
Gambar 5. 2 <i>Linesplan</i> Kapal Pentamaran Tipe A	75
Gambar 5. 3 <i>Linesplan</i> Kapal Pentamaran Tipe B.....	77
Gambar 5. 4 Hidrostatik Kapal Pentamaran Tipe A	79
Gambar 5. 5 Bonjean Kapal Pentamaran Tipe A.....	80
Gambar 5. 6 Hidrostatik Kapal Pentamaran Tipe B	82
Gambar 5. 7 Bonjean Kapal Pentamaran Tipe B	83
Gambar 5. 8 Kecepatan vs Daya Kapal Pentamaran Tipe A	85
Gambar 5. 9 Kecepatan vs Daya Kapal Pentamaran Tipe B.....	86
Gambar 5. 10 Grafik <i>Seakeeping Following Seas 0 deg</i> (Penta Tipe A).....	87
Gambar 5. 11 Grafik <i>Seakeeping Head Seas 90 deg</i> (Penta Tipe A).....	88
Gambar 5. 12 Grafik <i>Seakeeping Beam Seas 180 deg</i> (Penta Tipe A)	88
Gambar 5. 13 Grafik <i>Seakeeping Following Seas 0 deg</i> (Penta Tipe B)	90
Gambar 5. 14 Grafik <i>Seakeeping Head Seas 90 deg</i> (Penta Tipe B).....	90
Gambar 5. 15 Grafik <i>Seakeeping Beam Seas 180 deg</i> (Penta Tipe B)	91
Gambar 5. 16 <i>Angle Stabily</i> (Penta Tipe A).....	93
Gambar 5. 17 <i>Angle Stabily</i> (Penta Tipe B).....	94
Gambar 5. 18 Rencana Umum Kapal Pentamaran Tipe A	96

DAFTAR SINGKATAN

ASN	Aparatur Sipil Negara
BM	<i>Bouyancy to Metacentre</i>
BPS	Badan Pusat Statistik
DKI	Daerah Khusus Ibukota
IKN	Ibukota Negara
KG	<i>Keel to Gravity</i>
KM	Kapal Motor
KM	<i>Keel to Metacentre</i>
KMP	Kapal Motor Penumpang
PKN	Pusat Kegiatan Nasional
PT	Perseroan Terbatas
RPJMN	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
S	Jarak antar lambung

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Spesifikasi Pelabuhan Nusantara I & II	52
Tabel 4. 2 Hidrostatik <i>Redrawing</i> KMP JAMBO IX.....	57
Tabel 4. 3 Analisa Hambatan KMP JAMBO IX	60
Tabel 4. 4 Hasil Analisa Stabilitas (KMP JAMBO IX).....	61
Tabel 4. 5 Hasil <i>Loadcase</i> (KMP JAMBO IX).....	62
Tabel 4. 6 Keadaan <i>12 kn, Head Seas 180 deg</i> (KMP JAMBO IX).....	63
Tabel 4. 7 Keadaan <i>12 kn, Beam Seas 90 deg</i> (KMP JAMBO IX).....	64
Tabel 4. 8 Keadaan <i>12 kn, Following Seas 0 deg</i> (KMP JAMBO IX)	64
Tabel 4. 9 Data Kapal Terkumpul.....	65
Tabel 4. 10 Kesimpulan Analisa LWT	71
Tabel 4. 11 Kesimpulan Analisa DWT	71
Tabel 5. 1 Daftar <i>Crew</i> Kapal	72
Tabel 5. 2 Ukuran Utama Kapal Pentamaran Tipe A	74
Tabel 5. 3 Ukuran Utama Kapal Pentamaran Tipe B.....	76
Tabel 5. 4 Hidrostatik Kapal Pentamaran Tipe A.....	78
Tabel 5. 5 Hidrostatik Pentamaran Tipe B.....	81
Tabel 5. 6 Hasil Hambatan Kapal Pentamaran Tipe A.....	84
Tabel 5. 7 Hambatan Kapal Pentamaran Tipe B.....	85
Tabel 5. 8 Perbandingan Hambatan Kapal Existing dan Kapal Pentamaran	86
Tabel 5. 9 Keadaan <i>40 kn, Following Seas 0 deg</i> (Penta Tipe A).....	87
Tabel 5. 10 Keadaan <i>40 kn, Head Seas 90 deg</i> (Penta Tipe A)	87
Tabel 5. 11 Keadaan <i>40 kn, Beam Seas 180 deg</i> (Penta Tipe A).....	88
Tabel 5. 12 Keadaan <i>40 kn, Following Seas 0 deg</i> (Penta Tipe B).....	89
Tabel 5. 13 Keadaan <i>40 kn, Head Seas 90 deg</i> (Penta Tipe B).....	90
Tabel 5. 14 Keadaan <i>40 kn, Beam Seas 180 deg</i> (Penta Tipe B).....	91
Tabel 5. 15 Hasil Analisa Stabilitas (Penta Tipe A)	92
Tabel 5. 16 Hasil <i>Loadcase</i> (Penta Tipe A)	92
Tabel 5. 17 Hasil Analisa Stabilitas (Penta Tipe B).....	93
Tabel 5. 18 Hasil <i>Loadcase</i> (Penta Tipe B)	94
Tabel 5. 19 <i>Deck Wetness</i>	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 3D Lambung Kapal Penyeberangan Pentamaran	102
Lampiran 2 Hasil 3D Kapal Penyeberangan Pentamaran	103

