



**KAJIAN KARAKTERISTIK GERAK ROLL-
PITCH TRIMARAN DALAM BENTUK LAMBUNG
CHINE**

SKRIPSI

ALIF WISNUARDI

1810313035

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN
2022**



**KAJIAN KARAKTERISTIK GERAK ROLL-
PITCH TRIMARAN DALAM BENTUK LAMBUNG
CHINE**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

ALIF WISNUARDI

1810313035

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Alif Wisnuardi
NIM : 1810313015
Program Studi : Teknik Perkapalan
Judul Skripsi : Kajian Karakteristik Gerak *Roll-Pitch* Trimaran Dalam Bentuk Lambung Chine

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.



Dr. Fajri Ashfi Rayhan, ST. MT

Penguji Utama



Purwo Joko Suranto ST. MT

MT Penguji Lembaga



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Wiwin Sulistyawati, ST.

Penguji I (Pembimbing)



Dr. Wiwin Sulistyawati, ST. MT

Kepala Program Studi
Teknik Perkapalan

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 22 Juni 2022

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

KAJIAN KARAKTERISTIK GERAK ROLL-PITCH TRIMARAN DALAM BENTUK
LAMBUNG CHINE

Disusun Oleh:
ALIF WISNUARDI

1810313015

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Wiwin Sulistyawati, ST. MT
Purwo Joko Suranto ST. MT

Kepala Program Studi S1 Teknik Perkapalan


Dr. Wiwin Sulistyawati, ST. MT

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Alif Wisnuardi
NIM : 1810313015
Program Studi : Teknik Perkapalan

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

Jakarta, 17 Juni 2022

Yang Menyatakan,



Alif Wisnuardi

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alif Wisnuardi
NIM : 1810313015
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 yang berjudul:

"KAJIAN KARAKTERISTIK GERAK ROLL-PITCH TRIMARAN DALAM BENTUK
LAMBUNG CHIN"

Berserta 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.

Jakarta, Juni 2022


Yang menyatakan,
Alif Wisnuardi

KAJIAN KARAKTERISTIK GERAK ROLL-PITCH TRIMARAN DALAM BENTUK LAMBUNG CHINE

ALIF WISNUARDI

ABSTRAK

Trimaran merupakan kapal yang memiliki 3 lambung yang terdiri dari *main hull* dan *side hull*. Penelitian ini bertujuan untuk bervariasi *Chine* dengan menggunakan ukuran utama. Model kapal yakni model 9 seri AMECRC dan dimodifikasi pada bagian Lambung Kapal Dengan Bentuk Chine melakukan Kajian Analisa stabilitas dinamika Roll Pitch dengan Variasi Kecepatan F_n 0,3; 0,5; 0,7; 0,9; 1,3 dari Analisa yang dilakukan menggunakan Bentuk lambung chine drajat mengalami penurunan drajat pergerakan terutama pada dinamika Roll, dan pada saat F_n 0,9 hingga 1,3 Kecepatan mempengaruhi daya dinamika semakin tinggi karna adanya gesekan pada area tercelup air

Kata kunci: Trimaran, *chinel*, AQWA, Stabilitas Rollpitch

***INVESTIGATION OF FLOW HYDRODYNAMICS IN
TRIMARAN PLANNING ON VARIATIONS OF TUNNEL
FORMS***

ALIF WISNUARDI

ABSTRACT

Trimaran is a ship that has 3 hulls consisting of a main hull and a side hull. This study aims to vary China by using the main measure. The ship model, namely the AMECRC 9 series model and modified on the Hull with Chine Shape, carried out a Study of Analysis of Roll Pitch dynamics stability with Velocity Variation F_n 0.3; 0.5; 0.7; 0.9; 1.3 from the analysis that was carried out using the chine drajat hull shape experienced a decrease in the degree of movement, especially in the roll dynamics, and when F_n 0.9 to 1.3 the speed affected the dynamic power the higher because of the friction in the water submerged area

Keywords: Trimaran, chinel, AQWA, Rollpitch stability

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis dipanjatkan kepada Allah SWT Yang Maha Segalanya, karena atas seluruh curahan rahmat dan hidayatNya, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian karakteristik gerak Roll-pitch trimaran dalam bentuk lambung chine” dalam rangka memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Teknik pada Program Pendidikan Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Dalam proses penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung ataupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga khususnya kepada :

1. Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
2. Dr. Wiwin Sulistyawati, ST, MT. Selaku Kaprodi Teknik Perkapalan, sekaligus pembimbing I yang selalu memberikan arahan serta masukan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Purwo Joko Suranto, ST, MT. Selaku Pembimbing II yang selalu memberikan arahan dan masukan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Kedua orang tua tercinta, Ibu Meizi dan Bapak Caswadi, yang telah memberikan penulis dukungan dan doa yang tidak terbatas selama penulis menyusun skripsi.
5. Saudara dan saudara Maritim 2018 yang selalu berbagi ilmu serta saling memberikan dukungan selama berlangsungnya penulisan skripsi.
6. Rahmawati yang telah memberikan semangat selama penulis menyusun skripsi
7. Terima kasih untuk seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan kepada penulis

Sebagai manusia biasa, penulis menyadari bahwasanya penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan kemampuan dari

ilmu pengetahuan yang di miliki oleh penulis. Oleh karena penulis memohon maaf sebesar-besarnya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan menerima semua kritikan yang membangun.

Terakhir, harapan yang paling besar dari penulis, Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapapun yang membacanya.

Jakarta, 15 Juni 2022

Penyusun

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang.....	1
1.2	Perumusan Masalah	2
1.3	Batasan Masalah	2
1.4	Tujuan Penelitian	3
1.5	Manfaat Penelitian	3
1.6	Sistematika Penulisan	4

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1	Trimaran.....	5
2.2	Tunel	6
2.3	Dinamika kapal.....	6
2.4	Dinamika Pitch	7
2.4.1	Dinamika Roll	7

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Alur Penelitian.....	10
3.2	Proses Analisis Model Trimaran	12

3.3	Ansys Aqwa	13
-----	------------------	----

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pemilihan Model.....	14
4.2	Pemodelan Menggunakan Software Maxsurf Modeler Advanced	15
4.2.1	Pemodelan Trimaran.....	15
4.2.2	Pemodelan Variasi Chine	16
4.3	Analisis Menggunakan <i>Software Ansys Aqwa</i>	19
4.3.1	Surface Draft	19
4.3.2	Penentuan point <i>Meshing Aqwa</i>	20
4.3.3	Pengaturan <i>Meshing Ansys Aqwa</i>	20
4.3.4	Solution <i>Ansys Aqwa</i>	24
4.3.5	Grafik RAOs.....	24
4.4	Analisis Model Variasi lambung chine	26
4.5	Pressure and Motions.....	26

BAB 5 PENUTUP

5.1	Kesimpulan	34
5.2	Saran	35

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Ukuran	
U/.....	10
Tabel 4. 2 RAO Chine.....	16
Tabel 4. 3 Lawrence J. Doctors (2006)Wigley RAOs Wigley.....	16
Tabel 4. 4 RAO Chine.....	18
Tabel 4. 5 Lawrence J. Doctors (2006)Wigley RAOs Wigley.....	18
Tabel 4. 6 RAO Chine.....	20
Tabel 4. 7 Lawrence J. Doctors (2006)Wigley RAOs Wigley.....	20
Tabel 4. 8 RAO Chine.....	22
Tabel 4. 9 Lawrence J. Doctors (2006)Wigley RAOs Wigley.....	22
Tabel 4. 10 RAO Chine.....	24
Tabel 4. 11 Lawrence J. Doctors (2006)Wigley RAOs Wigley.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Rencana Garis Model 9 AMECRC	10
Gambar 4. 2 Model Trimaran	12
Gambar 4. 3 Chine.....	13
Gambar 4. 4 Tampilan Surface Spaceclaim.....	14
Gambar 4. 5 Tampilan Meshing	15
Gambar 4. 6 Grafik RAOs	16
Gambar 4. 7 Grafik RAOs EXCEL	17
Gambar 4. 8 Grafik RAOs Chine.....	17
Gambar 4. 9 Grafik RAOs Chine.....	19
Gambar 4. 10 Grafik RAOs Chine.....	20
Gambar 4. 11 Grafik RAOs Chine.....	20
Gambar 4. 12 Grafik RAOs Chine.....	22
Gambar 4. 13 Grafik RAOs Chine.....	22
Gambar 4. 14 Grafik RAOs Chine.....	25
Gambar 4. 15 Grafik RAOs Chine.....	25
Gambar 4. 16 Pressure and motions.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Konsultasi Pembimbing I
Lampiran 2 : Lembar Konsultasi Pembimbing II