



**DESAIN DAN STABILITAS KAPAL PINISI PRODUKSI GALANGAN
KAPAL TRADISIONAL BULUKUMBA (STUDI KASUS
DI GALANGAN KAPAL DEPPAEWA BOAT)**

@Hak cipta milik IPB University

MUHAMMAD TSAVIAR TAKHI S.



**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Desain dan Stabilitas Kapal Pinisi Produksi Galangan Kapal Tradisional Bulukumba (Studi Kasus di Galangan Kapal Deppaewa Boat)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Muhammad Tsaviar Takhi S.
NIM.C4401221072



ABSTRAK

MUHAMMAD TSAVIAR TAKHI S. Desain dan Stabilitas Kapal Pinisi Produksi Galangan Kapal Tradisional Bulukumba (Studi Kasus di Galangan Kapal Deppaewa Boat). Dibimbing oleh DWI PUTRA YUWANDANA dan BUDHI HASCARYO ISKANDAR.

Panrita lopi (pengrajin kapal) telah membangun kapal pinisi di Bulukumba selama ratusan tahun sehingga menjadi identitas budaya maritim yang diakui UNESCO sebagai Warisan Budaya Takbenda Dunia pada tahun 2017. Seiring berkembangnya regulasi pelayaran, kapal dituntut memenuhi persyaratan keselamatan dan kelaiklautan. Namun, galangan kapal tradisional di Bulukumba, termasuk Deppaewa Boat, umumnya belum menerapkan desain dan perhitungan teknis kapal secara sistematis. Keterbatasan dokumentasi teknis tersebut menyulitkan pemenuhan persyaratan kelaiklautan dan perizinan berlayar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik hidrostatik dan stabilitas kapal pinisi pengangkut berdasarkan prinsip arsitektur perkapalan serta standar *International Maritime Organization* (IMO). Metode penelitian dilakukan melalui observasi dan pengukuran langsung terhadap kapal. Data dianalisis menggunakan analisis rasio dimensi, analisis deskriptif numerik, dan analisis deskriptif komparatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapal memiliki karakteristik daya apung yang baik, yang ditunjukkan oleh nilai volume displacement sebesar 120,098 m³. Analisis stabilitas menunjukkan bahwa kapal telah memenuhi kriteria stabilitas yang ditetapkan oleh IMO. Dari seluruh kondisi pembebanan yang dianalisis, kondisi II (kapal dengan muatan penuh dan kapasitas bahan bakar tersisa 50%) menunjukkan performa stabilitas terbaik dibandingkan kondisi pembebanan lainnya. Nilai *Motion Sickness Index* (MSI) berada pada tingkatan sangat nyaman bagi awak kapal pinisi pengangkut.

Kata kunci: hidrostatik, IMO, pinisi pengangkut, stabilitas kapal



ABSTRACT

MUHAMMAD TSAVIAR TAKHI S. Design and Stability of Pinisi Ships Produced by Traditional Shipyards in Bulukumba (A Case Study of the Deppaewa Boat Shipyard). Supervised by DWI PUTRA YUWANDANA and BUDHI HASCARYO ISKANDAR.

Panrita lopi (boat builders) have been constructing pinisi ships in Bulukumba for hundreds of years, making them a symbol of maritime culture recognized by UNESCO as an Intangible Cultural Heritage of Humanity in 2017. As shipping regulations have evolved, vessels are required to meet safety and seaworthiness standards. However, traditional shipyards in Bulukumba, including Deppaewa Boat, have not systematically implemented technical ship design and calculations. Consequently, limited technical documentation hinders compliance with seaworthiness and sailing permit requirements. Therefore, this study analyzes the hydrostatic characteristics and stability of a cargo pinisi vessel based on naval architecture principles and International Maritime Organization (IMO) standards. The research employed direct observation and onboard measurements. The data were analyzed using dimensional ratio, numerical descriptive, and comparative descriptive analyses. The results indicate that the vessel has good buoyancy characteristics, with a displacement volume of 120.098 m³. Stability analysis confirms that the vessel satisfies the IMO stability criteria under all loading conditions. Among these conditions, Condition II, representing a fully loaded vessel with 50% of its fuel capacity remaining, provides the best stability performance. Furthermore, the Motion Sickness Index (MSI) indicates a very comfortable onboard motion level for the crew during vessel operation.

Keywords: cargo pinisi, hydrostatics, IMO, ship stability



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



**DESAIN DAN STABILITAS KAPAL PINISI PRODUKSI GALANGAN
KAPAL TRADISIONAL BULUKUMBA (STUDI KASUS
DI GALANGAN KAPAL DEPPAEWA BOAT)**

@Hak cipta milik IPB University

MUHAMMAD TSAVIAR TAKHI S.

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap

**DEPARTEMEN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Sugeng Hari Wisudo, M.Si.
2. Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi., M.Si.



Judul Skripsi : Desain dan Stabilitas Kapal Pinisi Produksi Galangan Kapal Tradisional Bulukumba (Studi Kasus di Galangan Kapal Deppaewa Boat).

Nama : Muhammad Tsaviar Takhi S.

NIM : C4401221072

Program Studi: Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dwi Putra Yuwandana, S.Pi., M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Ir. Budhi Hascaryo Iskandar, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi., M.Si.
NIP. 196911061997021001

Tanggal Ujian:
22 Juli 2026

Tanggal Lulus:
04 Agustus 2026

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2025 ini ialah desain dan stabilitas kapal, dengan judul “Desain dan Stabilitas Kapal Pinisi Produksi Galangan Kapal Tradisional Bulukumba (Studi Kasus di Galangan Kapal Deppaewa Boat)”.

Rasa terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan arahan dan dukungan selama proses penelitian hingga skripsi ini terselesaikan. Pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Bapak dan Ibu serta empat saudara saya lainnya yang telah memberikan dukungan, doa, dan nasihat kepada penulis selama penyusunan skripsi.
2. Dwi Putra Yuwandana, S.Pi., M.Si. dan Dr. Ir. Budhi Hascaryo Iskandar, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberikan saran, nasihat, dan masukan selama penelitian ini.
3. Prof. Dr. Ir. Sugeng Hari Wisudo, M.Si. selaku Dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan.
4. Prof. Dr. Eko Sri Wiyono, S.Pi., M.Si. dan Dr. Ir. Zulkarnain, M.Si. selaku Dosen GKM pada sidang penelitian dan pada seminar hasil penelitian yang telah banyak memberi masukan.
5. Dr. Didin Komarudin, S.Pi., M.Si. selaku Komisi Pendidikan Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan yang telah membantu proses penyelesaian tugas akhir ini.
6. Pihak galangan kapal tradisional Deppaewa Boat Bulukumba khususnya bapak syaripuddin dan bapak hijratul Munandir selaku pemilik galangan kapal dan bang Irham S.M. selaku kepala tukang galangan kapal yang telah berkenan berdiskusi, memberi izin penelitian, mendampingi dan memberikan masukan selama proses pengambilan data.
7. Pebrian Satria, Zaynan, dan Cito Khairrel (Bulukumba boys) yang telah membantu penulis dalam pengambilan data penelitian.
8. Badru Nur Zaman selaku adik tingkat yang telah membantu penulis dalam proses pengolahan data selama penelitian.
9. Jonathan, Dika, Nuri, Juan, Renaldy, Haikal, Jeri sobat yang senantiasa membantu dan menemani penulis selama proses penyusunan skripsi.
10. Seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu penulis.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Hipotesis	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Kerangka Pemikiran	4
II METODE PENELITIAN	5
2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	5
2.2 Peralatan Penelitian	5
2.3 Metode Pengumpulan Data	6
2.4 Prosedur Kerja	8
2.5 Analisis Data	12
2.5.1 Analisis Rasio Dimensi Kapal	13
2.5.2 Analisis Deskriptif Numerik	13
2.5.3 Analisis Deskriptif Komparatif	13
III HASIL DAN PEMBAHASAN	15
3.1 Kondisi Umum Galangan Kapal Tradisional Bulukumba	15
3.2 Desain Kapal Pinisi Pengangkut	17
3.2.1 Rasio Dimensi Kapal Pinisi Pengangkut	18
3.2.2 <i>Lines Plan</i> Kapal Pinisi Pengangkut	19
3.2.3 <i>General Arrangement</i> Kapal Pinisi Pengangkut	20
3.2.4 Parameter Hidrostatik Kapal Pinisi Pengangkut	22
3.3 Stabilitas Kapal Pinisi Pengangkut	24
3.4 <i>Motion Sickness Incidence</i> (Index)	28
IV SIMPULAN DAN SARAN	31
4.1 Simpulan	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	38

DAFTAR TABEL

1	Alat yang digunakan pada Penelitian.	6
2	Tujuan, jenis data, sumber data, metode pengumpulan data.	6
3	Nilai rasio dimensi kapal.	13
4	Perbandingan stabilitas kapal berdasarkan IMO.	14
5	Tingkat kenyamanan dan percepatan vertikal MSI.	14
6	Jenis kayu dan fungsinya dalam konstruksi kapal pinisi pengangkut.	16
7	Spesifikasi kapal pinisi pengangkut pengangkut.	18
8	Nilai rasio dimensi kapal.	18
9	Parameter hidrostatik.	23
10	Kondisi muatan pinisi pengangkut KLM Stargio.	25
11	Total berat kapal pinisi pengangkut.	26
12	Perbandingan FVR (Fishing Vessel Rules, 1975) di kondisi muatan	27
13	Nilai margin (%) di berbagai kondisi muatan dengan FVR (<i>Fishing Vessel Rules</i> , 1975).	28

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pemikiran.	4
2	lokasi penelitian di Deppaewa Boat Bulukumba Sulawesi Selatan	5
3	Ukuran dimensi kapal	7
4	Prosedur kerja	8
5	Ilustrasi kurva kriteria stabilitas kapal	13
6	Objek penelitian	17
7	<i>Lines plan</i> kapal pinisi pengangkut	20
8	<i>General arrangement</i>	21
9	Kurva GZ dengan 3 kondisi muatan	27
10	MSI dengan sudut datang gelombang 0°	29
11	MSI dengan sudut datang gelombang 90°	29
12	MSI dengan sudut datang gelombang 180°	30

DAFTAR LAMPIRAN

1	Desain 3 dimensi melalui software <i>Maxsurf Modeller</i>	35
2	Data ukuran kapal	35
3	Muatan kapal pinisi pengangkut	35
4	Nilai berat kapal kosong (<i>light weight ton/LWT</i>)	36
5	Kapal pinisi pengangkut yang di ukur	36
6	Dokumentasi penelitian dan pengukuran kapal	37