

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN PRIORITAS NASIONAL**

**MASTERPLAN PERCEPATAN DAN PERLUASAN PEMBANGUNAN
EKONOMI INDONESIA 2011 – 2025
(PENPRINAS MP3EI 2011 – 2025)**



**FOKUS / KORIDOR
PERIKANAN/SULAWESI**

**TOPIK KEGIATAN
PROTOTIPE DESAIN KAPAL PERIKANAN RAMAH
LINGKUNGAN UNTUK PERAIRAN SULAWESI
(TAHUN II)**

TIM PENGUSUL

**Andi Haris Muhammad, ST., MT., Ph.D. / 00040469 02
Daeng Paroka, ST., MT., Ph.D. / 00180172 01
Sabaruddin Rahman, ST., MT., PhD/0019077605
Dr. Ir. Syarifuddin Dewa, MSi/0010125902**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN
NOPEMBER 2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Prototipe Desain Kapal Perikanan Ramah Lingkungan untuk Perairan Sulawesi

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : - ANDI HARIS MUHAMMAD ST.,MT.,Ph.D.
Perguruan Tinggi : Universitas Hasanuddin
NIDN : 0004046902
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Teknik Sistem Perkapalan
Nomor HP : 081241793233
Alamat surel (e-mail) : andi_haris@yahoo.com

Anggota (1)

Nama Lengkap : Dr DAENG PAROKA ST, MT
NIDN : 0018017201
Perguruan Tinggi : Universitas Hasanuddin

Anggota (2)

Nama Lengkap : SABARUDDIN RAHMAN S.T., M.T., Ph.D.
NIDN : 0019077605
Perguruan Tinggi : Universitas Hasanuddin

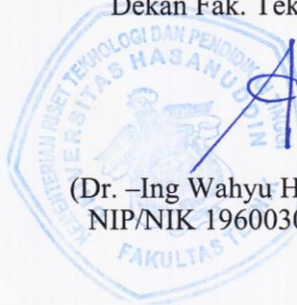
Anggota (3)

Nama Lengkap : Ir. SYARIFUDDIN DEWA M.Si.
NIDN : 0010125905
Perguruan Tinggi : Universitas Hasanuddin

Institusi Mitra (jika ada)

Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 3 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 160.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 497.488.584,00

Mengetahui,
Dekan Fak. Teknik UNHAS

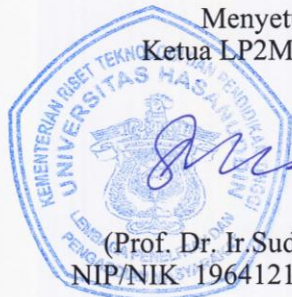


(Dr. -Ing Wahyu H. Piara, MSME)
NIP/NIK 196003021986091001

Makassar, 23 - 12 - 2015
Ketua,

(- ANDI HARIS MUHAMMAD
ST.,MT.,Ph.D.)
NIP/NIK 196904042000031002

Menyetujui,
Ketua LP2M UNHAS



(Prof. Dr. Ir. Sudirman, MPi)
NIP/NIK 19641212198903 1 004

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan	ii
Daftar Isi	iii
Ringkasan	iv
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Khusus Penelitian	4
1.3 Urgensi Penelitian	6
BAB II Studi Pustaka	7
2.1 Kapal Perikanan	7
2.2. Ukuran Utama Kapal Perikanan	8
2.3. Performance Kapal	9
BAB III Peta Jalan Penelitian	14
3.1 Penelitian yang Telah Dilaksanakan.	14
3.2 Penelitian Yang Diusulkan	15
3.3 Rencana Usulan Hasil Penelitian	16
BAB IV Manfaat Penelitian	17
BAB V Metode Penelitian	18
5.1 Studi Literature	18
5.2 Pengumpulan Data	19
5.3 Pembuatan Paket Model Matematika & Simulasi	20
5.4 Tahapan Penelitia	
BAB VI Potensi Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP 713)	23
6.1 Klarifikasi Wilayah	23
6.2 Keragaman Perikanan Laut	26
6.3 Kondisi Perairan dan Cuaca Laut	27
BAB VII Karakteritik Hidrodinamika Kapal Perikanan	30
7.1 Gambaran Umum	30
7.2 Bentuk Badan Kapal	32
7.3 Perbandingan Ukuran Utama	33
7.4 Hidrodinamika Kapal	
BAB VIII Optimasi Perancangan Kapal	42
8.1 Parameter Perancangan	43
8.2 Displasmen dan Berat Kapal	43
8.3 Rencana garis dan Umum	44
8.4 Prosedur Perancngan	44

BAB IX Performa Kapal Perikanan Dalam Gelombang	50
9.1 Perdahuluan	50
9.2 Seakeeping Kapal Perikanan	51
BAB X Olah Gerak Kapal Perikanan Dengan Flap Rudder	57
10.1 Perdahuluan	57
10.2 Model Matematika	59
10.3 Metodologi	61
10.4 Pembahasan	63
BAB XI Kapal Perikanan Dengan Propulsi Asimetrik	65
11.1 Perdahuluan	65
11.2 Metodologi	66
11.3 Pembahasan	68
BAB XII Free Running Test Model Kapal Perikanan	74
12.1 Perdahuluan	75
12.2 Model dan Prosedur Pengujian	76
12.3 Kolam Pengujian	76
12.4 Pengalatan	77
12.5 Persiapan Pengujian	79
12.6 Hasil Prngujian	81

Daftar Pustaka

Lampiran

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan utama untuk mendapatkan suatu prototipe desain kapal ikan yang sesuai dengan potensi perikanan laut WPP 713. Dalam rangka mengoptimalkan hasil perikanan laut pada wilayah tersebut, kapal yang didesain hendaknya memiliki ukuran diatas 30 GT dan dilengkapi motor propulsi diatas 100HP serta memiliki kemampuan jelajah yang lebih luas hingga 12 mil dari garis pantai sebagaimana Inpres No. 1 Tahun 2010 berkaitan dengan percepatan pelaksanaan prioritas pembangunan nasional **bidang ketahanan pangan**. Selanjutnya teknologi alat tangkap serta fasilitas penyimpanan ikan hasil tangkapan yang memadai dan ramah lingkungan. Agar tujuan utama penelitian diatas tercapai diperlukan tujuan khusus. Untuk itu diperlukan waktu 3 Tahun penelitian: i) Tahun pertama adalah mendapatkan konsep rancangan kapal yang meliputi ukuran utama kapal, kapasitas ruang muat, daya mesin kapal serta alat tangkap yang sesuai daerah pengoperasian. ii) Tahun Kedua untuk mengukur performance kapal terdiri dari pengujian tahanan, stabilitas dan maneuvering sesuai dengan kecepatan serta kombinasi dengan alat tangkap yang digunakan. iii) Tahun Ketiga berupa analisa ekonomi perencanaan dan pengoperasian kapal meliputi biaya pembuatan kapal beserta alat tangkap serta ekonomi pengambilan modal berdasarkan besarnya yang dikembangkan. Berdasarkan hasil penelitian tahun 1 mengidentifikasi bahwa parameter B/T adalah sebagai salah satu parameter rancangan desain kapal yang berpengaruh terhadap performa kapal, khususnya terhadap pengurangan tahanan, peningkatan efisiensi propulsi, stabilitas dan manuver kapal. Penelitian tahun ke 2 telah menganalisis performa kapal diantaranya pengujian seakeeping dan maneuvering dan diperoleh bahwa parameter B/T signifikan mempengaruhi performa kapal, dan dengan melalui pemilihan tipe rudder dan pengaturan peletakan propeller dapat meningkatkan performa kapal. Selanjutnya untuk tahun III diusulkan kajian tentang ekonomi pembangunan kapal (penggunaan material dan konstruksi serta analisis pengembalian biaya pembangunan). Sehingga hasil (*outcome*) dari penelitian ini diharapkan akan mendapatkan suatu prototipe desain kapal perikanan ramah lingkungan yang handal, aman, dan efisien dengan ciri (Patent) desain Kapal perikanan dengan sarat minimal)

Keywords : Prototipe, desain kapal, potensi perikanan, dan ramah lingkungan

SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PEKERJAAN
Antara
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT UNHAS
Dengan
KETUA/PENANGGUNGJAWAB KEGIATAN
Nomor : 1764/UN4.20/PL.09/2015

Pada hari ini Selasa, tanggal Tiga Puluh Satu bulan Maret tahun Dua Ribu Lima Belas, kami yang bertandatangan di bawah ini :

- 1 Prof. Dr. Sudirman, M.Pi : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat Universitas Hasanuddin, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Hasanuddin selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.
- 2 Andi Haris Muhammad, ST., MT : Ketua Pelaksana Kegiatan Penelitian Bagi Dosen Perguruan Tinggi Batch I Tahun Anggaran 2015 / Dosen Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

Secara bersama-sama telah sepakat mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian antara Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Hasanuddin dengan Ketua Pelaksana Kegiatan tentang "Pelaksanaan Hibah Penelitian Bagi Dosen Perguruan Tinggi Batch I Tahun 2015" No. 029/SP2H/PL/DIT.LITABMAS/II/2015, tanggal 5 Februari 2015, dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagaimana tercantum pada pasal-pasal tersebut di bawah ini:

PASAL 1

PIHAK PERTAMA memberikan tugas kepada **PIHAK KEDUA** dan **PIHAK KEDUA** menerima penyerahan dari **PIHAK PERTAMA** pelaksanaan pekerjaan tentang penelitian :

"Prototipe Desain Kapal Perikanan Ramah Lingkungan Untuk Perairan Sulawesi"

PASAL 2

1. **PIHAK KEDUA** sebagai penanggungjawab kegiatan berkewajiban menyampaikan kepada **PIHAK PERTAMA** laporan hasil pelaksanaan kegiatan tersebut dan penggunaan dana beserta pembayaran pajak-pajak kegiatan paling lambat tanggal 10 November 2015.
2. **PIHAK KEDUA** wajib menyerahkan laporan hasil Program Penelitian kepada **PIHAK PERTAMA** sebanyak 3 (tiga) eksemplar beserta output penelitian (publikasi/draft publikasi, atau buku ajar/teks, poster, Teknologi Tepat Guna dan Paten serta output lainnya) dalam bentuk hard copy dan soft copy dan **PIHAK PERTAMA** mengirim langsung kepada Pejabat Pembuat Komitmen Kegiatan Subdit Penelitian Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, selaku pemberi dana, dan menyerahkan 2 (dua) eksemplar sebagai arsip pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Hasanuddin.

PASAL 3

Jangka waktu pelaksanaan kegiatan tersebut selama 10 (sepuluh) bulan terhitung sejak tanggal 05 Februari 2015 sampai dengan tanggal 10 November 2015.

PASAL 4

1. **PIHAK PERTAMA** menyalurkan dana Hibah Penelitian Bagi Dosen Perguruan Tinggi Batch I dari pihak pemberi pekerjaan yang tersebut pada pasal 1 sebesar **Rp. 160.000.000,- (Seratus Enam Puluh Juta Rupiah)** yang dibebankan pada DIPA Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Tahun Anggaran 2015, nomor DIPA-023.04.1.673453/2015 Tanggal 14 November 2014, DIPA Revisi 01 Tanggal 03 April 2015 yang akan dibayarkan dalam 2 (dua) tahap dan ditransfer melalui rekening masing-masing pada BNI 1946 Capem Unhas Tamalanrea, dengan rincian sebagai berikut :
 1. Tahap I Rp 160,000,000 x 70% Rp 112,000,000
 2. Tahap II Rp 160,000,000 x 30% Rp 48,000,000
2. Bahwa sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Hasanuddin dana penelitian dikenakan biaya institutional fee.

PASAL 5

1. Penerimaan dana Tahap I dilakukan setelah **PIHAK KEDUA** menyerahkan revisi proposal dan revisi anggaran
2. Penerimaan dana Tahap II akan dilakukan jika syarat-syarat yang tertuang pada pasal 2 dan syarat administrasi lainnya sesuai aturan yang berlaku di Universitas Hasanuddin dapat dipenuhi.
3. Apabila dalam batas waktu yang telah ditetapkan, **PIHAK KEDUA** tidak segera menyerahkan laporan hasil kegiatan tersebut kepada **PIHAK PERTAMA**, maka **PIHAK KEDUA** dikenakan denda satu perseribu setiap hari keterlambatan, terhitung dari tanggal jatuh tempo yang telah ditetapkan sampai setinggi-tingginya 5% (lima persen) dari Harga/Nilai Perjanjian (Kontrak).
4. Ketua Pelaksana Kegiatan yang tidak menyerahkan laporan hasil kegiatannya dalam akhir tahun anggaran yang sedang berjalan dalam waktu proses pencairan biayanya telah berakhir maka seluruh biaya yang bersangkutan yang belum sempat dicairkan dinyatakan hangus (tidak dapat dicairkan kembali)
5. Apabila **PIHAK KEDUA** tidak dapat memenuhi perjanjian pelaksanaan kegiatan ini, maka **PIHAK KEDUA** wajib mengembalikan kepada **PIHAK PERTAMA** dana kegiatan yang telah diterimanya, untuk selanjutnya disetorkan kembali ke Kas Negara

PASAL 6

1. Apabila **PIHAK KEDUA**, karena satu dan lain hal bermaksud merubah pelaksanaan/lokasi/jangka waktu/ketua pelaksana dari pelaksanaan kegiatan yang telah disepakati dalam Surat Perjanjian ini **PIHAK KEDUA** harus mengajukan permohonan perubahan tersebut kepada **PIHAK PERTAMA**
2. Perubahan pelaksanaan/lokasi/jangka waktu/ketua pelaksana tersebut dapat dibenarkan bila telah mendapat persetujuan secara tertulis terlebih dahulu dari **PIHAK PERTAMA**

PASAL 7

Hak Cipta Kegiatan tersebut berada pada Ketua Pelaksana Kegiatan, sedangkan untuk penggandaan/memperbanyak laporan akhir hasil kegiatan adalah wewenang pelaksana.

PASAL 8

Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan ini, ditandatangani oleh kedua belah pihak di Makassar pada hari dan tanggal tersebut di atas dan dibuat rangkap dua.

PASAL 9

Hal-hal yang belum diatur dalam perjanjian ini akan ditentukan kemudian oleh kedua belah pihak secara musyawarah

PIHAK KEDUA,



Andi Haris Muhammad, ST., MT

PIHAK PERTAMA,



Prof. Dr. Sudirman, M.Pi
NIP. 19641212.198903.1.004



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LP2M)**

Jl. Perintis Kemerdekaan KM.10 Kampus UNHAS Tamalanrea Makassar 90245

Telp.(0411) 587032, 582500, 588888 Fax.(0411) 587032, 584024

Website : <http://www.unhas.ac.id/lppm> email : lp2m@unhas.ac.id

SURAT KETERANGAN TANGGUNGJAWAB MUTLAK

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Haris Muhammad, ST., MT
Jabatan : Ketua Tim / Dosen Fak. Teknik UNHAS

menyatakan bahwa :

1. Saya telah menerima dana tahap I Program Penelitian Bagi Dosen Perguruan Tinggi tahun 2015 sebesar **Rp. 106.400.000,-** (Seratus Enam Juta Empat Ratus Ribu Rupiah) dan menggunakannya sesuai dengan peruntukannya.
2. Saya bertanggungjawab penuh atas pengelolaan administrasi keuangan atas kerjasama tersebut.
3. Semua pembelanjaan mengacu pada ketentuan yang diatur dalam kepres RI No. 42 tahun 2002 dan No. 80 tahun 2003 dan Undang-Undang Perpajakan serta hak-hak Negara yang berkaitan dengan pengelolaan keuangan pemerintah dan berdasarkan persetujuan anggaran sebagaimana yang dituangkan dalam surat perjanjian pelaksanaan kerjasama antara **Pejabat Pembuat Komitmen Kegiatan Subdit Penelitian Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dengan Ketua LP2M Universitas Hasanuddin tentang "Pelaksanaan Program Penelitian Bagi Dosen Perguruan Tinggi Tahun 2015" No. 029/SP2H/PL/DIT.LITABMAS/II/2015, tanggal 5 Februari 2015** untuk kegiatan "Prototipe Desain Kapal Perikanan Ramah Lingkungan Untuk Perairan Sulawesi".
4. Menyampaikan laporan keuangan secara rutin kepada Pejabat Pembuat Komitmen selaku pemberi dana dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Unhas sebagai institusi penanggungjawab kegiatan.
5. Bersedia diperiksa oleh aparat pemeriksa fungsional bilamana diperlukan.
6. Mengarsipkan semua dokumen keuangan secara tertib dan teratur.

Demikian surat keterangan tanggungjawab mutlak ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 8 April 2015
Ketua Tim

Andi Haris Muhammad, ST., MT

Pusat Penelitian dan Pengembangan :

- Puslitbang Sumberdaya Alam
- Puslitbang Biodiversity and Climate Change
- Puslitbang Laut, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Puslitbang Lingkungan Hidup
- Puslitbang Kependudukan dan Gender
- Puslitbang Dinamika Masyarakat, Budaya dan Humaniora
- Puslitbang Bioteknologi
- Puslitbang Energi dan Ketenagalistrikan
- Pusat Desiminasi, Publikasi dan Informasi HaKI
- Puslitbang Tata Ruang dan Wilayah Informasi Spasial
- Puslitbang Ilmu - Ilmu Kesehatan
- Laboratorium Terpadu
- Puslitbang Kebijakan dan Manajemen

