

LAPORAN AKHIR (TAHUN III)
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

TIM

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 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Prototipe Desain Kapal Perikanan Ramah Lingkungan
untuk Perairan Sulawesi

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : ANDI HARIS MUHAMMAD S.T, M.T, Ph.D
Perguruan Tinggi : Universitas Hasanuddin
NIDN : 0004046902
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
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 : Dr. 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 3 dari rencana 3 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 150.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 497.488.584,00

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik UNHAS

(Dr-Ing. WAHYU H. PIARAH, MSME)
NIP/NIK 196003021986091001

Makassar, 2 - 12 - 2016
Ketua

(ANDI HARIS MUHAMMAD S.T, M.T, Ph.D)
NIP/NIK 196904042000031002

Menyetujui,
Ketua LP2M UNHAS

(PROF. DR. IR. LAODE ASRUL, MP)
NIP/NIK 196303071988121001

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 Metedologi	61
10.4 Pembahasan	63
BAB XI Kapal Perikanan Dengan Propulsi Asimetrik	65
11.1 Perdahuluan	65
11.2 Metedologi	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 Pengujian	81
BAB XIII Kelayakan Investasi Kapal Perikanan	90
12.1 Perdahuluan	90
12.2 Data dan Analisis	91
12.3 Hasil dan Pembahasan	95
Kesimpulan	99
Daftar Pustaka	101
Lampiran	

RINGKASAN

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mendapatkan suatu prototipe desain kapal perikanan yang sesuai dengan potensi wilayah pengelolaan perikanan (WPP) 713. Upaya pemerintah dalam rangka mengoptimalkan hasil perikanan laut pada wilayah tersebut, sebagaimana Inpres No. 1 Tahun 2010 berkaitan dengan percepatan pelaksanaan prioritas pembangunan nasional **bidang ketahanan pangan**; hendaknya kapal yang didesain sebagai sarana penunjang penangkapan ikan memiliki ukuran diatas 30 GT, dilengkapi motor propulsi diatas 100 HP serta memiliki kemampuan jelajah yang lebih luas hingga 12 mil dari garis pantai. Selanjutnya teknologi alat tangkap serta fasilitas penyimpanan ikan hasil tangkapan dapat didesain memadai dan ramah lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian tahun ke-3 dari 3 tahun penelitian, dimana: i) Tahun pertama (2014) 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 (2015) untuk mengukur performance kapal terdiri dari pengujian tahanan, stabilitas, seakeeping dan maneuvering sesuai dengan kecepatan serta kombinasi dengan alat tangkap yang digunakan; iii) Tahun Ketiga (on going) tentang kajian ekonomi pembangunan dan pengoperasian kapal meliputi biaya pembuatan kapal beserta alat tangkap serta ekonomi pengembalian modal berdasarkan besarnya biaya yang dikembangkan. Adapun hasil penelitian: i) Tahun pertama telah mengidentifikasi bahwa parameter B/T adalah salah satu parameter yang berpengaruh terhadap performa kapal perikanan, khususnya terhadap pengurangan tahanan, peningkatan efisiensi propulsi, stabilitas dan manuver kapal; ii) Tahun kedua, melalui analisis numerik dan pengujian performa kapal (khususnya seakeeping dan maneuvering) diperoleh bahwa parameter B/T signifikan terhadap performa kapal, peningkatan performa pula dapat ditingkatkan melalui pemilihan tipe rudder dan pengaturan peletakan propeller yang sesuai. Selanjutnya pada tahun ketiga telah mengkaji pembangunan dan biaya operasi kapal (analisis kelayakan) dan diperoleh bahwa bahwa antara biaya operasi dan pendapatan kapal belum optimal, belum optimalnya hasil tangkapan dikarenakan rendahnya penguasaan teknologi dan informasi keberadaan ikan serta kurangnya tempat-tempat pengumpulan ikan yang tersedia. Sehingga hasil (*outcome*) dari 3 tahun penelitian telah diperoleh konsep suatu prototipe desain kapal perikanan ramah lingkungan yang handal, aman, dan efisien dengan ciri (Paten) desain kapal perikanan dengan rasio sarat kapal (B/T) minimal.

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

SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PEKERJAAN
 antara
 KETUA LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
 dengan
 KETUA/PENANGGUNGJAWAB KEGIATAN
 Nomor : 2352 /UN4.21/PL.07/2016

Pada hari ini Senin, tanggal sembilan bulan Mei tahun dua ribu enam belas, kami yang bertandatangan di bawah ini :

1. Prof. Dr. Ir. Laode Asrul, MP : 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., Ph : Ketua Pelaksana Kegiatan Program Penelitian Tahun 2016 / Dosen Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin selanjutnya disebut PIHAK KEDUA.

Secara bersama-sama telah sepakat mengadakan Perjanjian Penugasan dalam rangka pelaksanaan program penelitian antara Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Hasanuddin dengan Ketua Pelaksana Kegiatan tentang "Program penelitian tahun anggaran 2016" No. 019/SP2H/LT/DRPM/II/2016, tanggal 17 Februari 2016, 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 31 Oktober 2016.
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 mengunggah pada SIMLITABMAS catatan harian dan penggunaan dana 30% sampai tanggal 15 Oktober 2016 serta laporan akhir, laporan keuangan 100%, capaian hasil, poster artikel ilmiah dan profil sampai tanggal 31 Oktober 2016.

Pasal 3

Jangka waktu pelaksanaan kegiatan tersebut sampai dengan tanggal 31 Oktober 2016.

Pasal 4

1. PIHAK PERTAMA menyalurkan dana program penelitian dari pihak pemberi pekerjaan yang tersebut pada pasal 1 sebesar Rp. 150.000.000,- (Seratus Lima Puluh Juta Rupiah) yang dibebankan pada DIPA Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Tahun Anggaran 2016, nomor DIPA- 042.06.1.401516/2016 tanggal 7 Desember 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	150,000,000	x	70%	=	Rp	105,000,000
2. Tahap II	Rp	150,000,000	x	30%	=	Rp	45,000,000

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, dihitung 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.

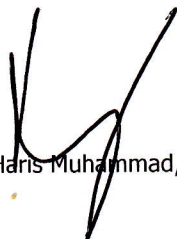
PASAL 8

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 Harris Muhammad, ST., MT., PhD



PIHAK PERTAMA,

Prof. Dr. Ir. Laode Asrul, MP



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
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

32

SURAT KETERANGAN TANGGUNGJAWAB MUTLAK

Yang bertandatangan di bawah ini :

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

Menyatakan bahwa :

1. Saya telah menerima dana tahap I Program Penelitian tahun 2016 sebesar Rp. 99.750.000,- (Sembilan Puluh Sembilan Juta Tujuh Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah) dan menggunakannya sesuai dengan peruntukannya
2. Saya bertanggungjawab penuh atas pengelolaan administrasi keuangan kegiatan tersebut sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan pengelolaan keuangan pemerintah yang berlaku dan berdasarkan persetujuan anggaran sebagaimana yang dituangkan dalam surat perjanjian kerjasama antara Pejabat Pembuat Komitmen Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi dengan Ketua LP2M Universitas Hasanuddin tentang "Pelaksanaan Program Penelitian tahun 2016" No. 019/SP2H/LT/DRPM/II/2016, tanggal 17 Februari 2016 untuk kegiatan "Prototipe Desain Kapal Perikanan Ramah Lingkungan Untuk Perairan Sulawesi"
3. Menyampaikan laporan keuangan secara rutin kepada Pejabat Pembuat Komitmen selaku pemberi dana dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Unhas sebagai institusi penanggungjawab kegiatan
4. Bersedia diperiksa oleh aparat pemeriksa fungsional bilamana diperlukan.
5. Mengarsipkan semua dokumen keuangan secara tertib dan teratur

Demikian surat keterangan tanggungjawab mutlak ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan seperlunya

Makassar,
Ketua

Andi Haris Muhammad, ST.,MT, Ph.D

Pusat Penelitian dan Pengembangan :

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

