



**CAPSTONE DESIGN PROJECT
TEKNOLOGI REKAYASA KONSTRUKSI PERKAPALAN**

**PERENCANAAN TATA LETAK FASILITAS GALANGAN
KAPAL IKAN KAYU UNTUK KEGIATAN REPARASI DI
KABUPATEN CILACAP**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Terapan

Disusun oleh :

Nama : Muhammad Fadhil Alamsyah

NIM : 40040422650035

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA KONSTRUKSI PERKAPALAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Muhammad Fadhil Alamsyah
NIM : 40040422650035
Fakultas : Sekolah Vokasi
Program Studi : Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan
Judul Tugas Akhir : PERENCANAAN TATA LETAK FASILITAS
GALANGAN KAPAL IKAN KAYU UNTUK
KEGIATAN REPARASI DI KABUPATEN
CILACAP

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari diri saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Diponegoro. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Semarang, 18 Juni 2026

Yang Pembuat Pernyataan



M. Fadhil Alamsyah

40040422650035

Halaman ini sengaja dikosongkan

HALAMAN PENGESAHAN SIDANG TUGAS AKHIR
PERENCANAAN TATA LETAK FASILITAS GALANGAN
KAPAL IKAN KAYU UNTUK KEGIATAN REPARASI DI
KABUPATEN CILACAP

Oleh :

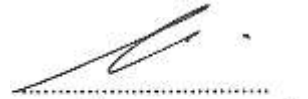
Muhammad Fadhil Alamsyah
40040422650035

Diajukan pada
Sidang Laporan Tugas Akhir
Tanggal 18 Juni 2026

Dinyatakan Lulus / Tidak Lulus
Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan

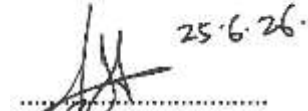
Dr. Mohd. Ridwan, S.T., M.

Pembimbing



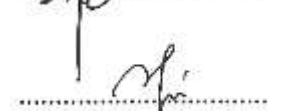
Dr. Zulfaidah Ariany, S.T., M.T.

Penguji 1

 25.6.26

Dr. Aulia Windyandari, ST., M.T

Penguji 2



Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan
Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro



Dr. Mohd Ridwan, S.T.,M.T.
NIP. 197008271999031002

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Kabupaten Cilacap merupakan wilayah pesisir dengan aktivitas perikanan tangkap yang tinggi sehingga membutuhkan fasilitas galangan yang memadai untuk mendukung kegiatan reparasi kapal ikan kayu. Tata letak fasilitas yang tidak direncanakan secara sistematis dapat menyebabkan aliran material menjadi kurang efisien, meningkatkan waktu kerja, serta biaya operasional. Penelitian ini bertujuan merencanakan tata letak fasilitas galangan reparasi kapal ikan kayu di Kabupaten Cilacap menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP).

Penelitian diawali dengan identifikasi aktivitas operasional, penentuan kebutuhan fasilitas, dan perencanaan slipway berdasarkan karakteristik kapal ikan kayu berkapasitas ± 30 GT. Selanjutnya dilakukan perhitungan kebutuhan luas fasilitas, penyusunan *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD), serta penyusunan alternatif tata letak menggunakan metode SLP. Analisis dilakukan berdasarkan hubungan kedekatan aktivitas, kebutuhan ruang, dan aliran material.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fasilitas utama galangan meliputi slipway dock, gudang material, gudang penyimpanan, bengkel permesinan, kantor operasional, pos satpam, toilet, dan area parkir. Analisis ARC dan ARD menunjukkan bahwa slipway dock, gudang material, dan bengkel permesinan memiliki hubungan kedekatan tertinggi karena tingginya intensitas perpindahan material dan aktivitas kerja.

Kata kunci: Galangan Kapal, Kapal Ikan Kayu, Reparasi Kapal, Tata Letak Fasilitas, *Systematic Layout Planning* (SLP), Slipway.

ABSTRACT

Cilacap Regency is one of Indonesia's coastal regions with intensive capture fisheries activities, predominantly supported by small- to medium-sized wooden fishing vessels. Periodic maintenance and repair are essential to ensure the operational reliability of these vessels. Effective repair activities require adequate shipyard facilities and a facility layout that supports efficient material flow and operational processes. An improperly planned layout may increase material handling distances, reduce work efficiency, and raise operational time and costs. Therefore, this study aims to develop a facility layout plan for a wooden fishing vessel repair shipyard in Cilacap Regency using the *Systematic Layout Planning* (SLP) method.

The research began with the identification of shipyard operational activities, determination of facility requirements, and slipway planning based on the characteristics of ± 30 GT wooden fishing vessels. Facility area requirements were then calculated, followed by the development of an *Activity Relationship Chart* (ARC), an *Activity Relationship Diagram* (ARD), and alternative layout designs using the SLP approach. The analysis considered activity relationships, space requirements, and material flow patterns.

The results indicate that the required primary facilities include a slipway dock, material warehouse, storage warehouse, mechanical workshop, operational office, security post, restroom, and parking area. Based on the ARC and ARD analyses, the slipway dock, material warehouse, and mechanical workshop exhibit the highest level of proximity due to the high intensity of material movement and operational activities.

Keywords: Shipyard, Wooden Fishing Vessel, Ship Repair, Facility Layout, *Systematic Layout Planning* (SLP), Slipway.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Proyek Tugas Akhir ini. Penyusunan Proyek Tugas Akhir ini selain merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan Tingkat Sarjana Terapan pada Fakultas Sekolah Vokasi Jurusan Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan juga bertujuan untuk menambah wawasan penulis di kekuatan tekan komposit serta bambu.

Kelancaran penulisan Proyek Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu:

1. Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal usulan tugas akhir ini dengan baik dan lancar.
2. Bapak Feriyanto dan Ibu Eka Sartika selaku kedua orangtua saya yang selalu memerikan dukungan serta do'a yang tidak berujung sehingga penulis dapat sampai ditahap ini untuk membanggakan dan membahagiakan keduanya sebagaimana kebahagiaan yang keduanya berikan kepada saya selama masa hidup saya.
3. Bapak Dr. Mohd Ridwan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing "Proyek Tugas Akhir" dan Ketua program studi D4 Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.
4. Dosen Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan Universitas Diponegoro yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan dan wawasan yang bermanfaat bagi penulis.

5. Nona Fadiyah Zahra Adillah yang menjadi pasangan dengan peran sempurna disetiap langkah dan pencapaian penulis sehingga dengan segala kekurangan penulis telah disempurnakan dengan rangkaian kebahagiaan dan rasa syukur yang tidak berujung. Semoga setiap langkahnya disertai Tuhan serta disetiap pencapaiannya dirayakan oleh orang-orang yang dicintai dan semoga penulis dapat ada disisinya dalam rangkaian hidup kedepannya.
6. Sahabat dan keluarga terdekat saya Rafli Rachmat dan Hafiz Bayhaqie yang selalu menyertai penulis selama 4 tahun baik dalam perkuliahan maupun keseharian sehingga memunculkan motivasi untuk tumbuh dan mencapai hasil yang baik bersama.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu sebelumnya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan yang bersifat membangun atas laporan ini.

Semarang, 18 Juni 2026



Muhammad Fadhil Alamsyah

40040422650035

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	i
HALAMAN PENGESAHAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR ISTILAH	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Luaran Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.1.1 Galangan Kapal.....	5
2.1.2 Kapal Ikan Kayu	6
2.1.3 Tata Letak Fasilitas	7
2.1.4 Systematic Layout Planning (SLP).....	9

2.2 Penelitian Terdahulu	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Lokasi Penelitian.....	13
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	14
3.2.1 Jenis Data	14
3.2.2 Sumber Data.....	14
3.3 Variabel Penelitian.....	15
3.3.1 Variabel Bebas	15
3.3.2 Variabel Terikat	15
3.4 Teknik Analisa Data	15
3.5 Flowchart	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Objek Penelitian.....	21
4.2 Perencanaan Slipway	24
4.2.1 Kemiringan Slipway	24
4.2.2 Panjang Slipway Darat.....	25
4.2.3 Penentuan Sarat Kapal Kosong.....	25
4.2.4 Cradle.....	27
4.2.5 Panjang Slipway Laut	29
4.2.6 Lebar Slipway	30
4.2.7 Desain Railway	32
4.3 Tata Letak Fasilitas Galangan.....	35
4.3.1 Identifikasi Fasilitas Galangan.....	35
4.3.2 Perhitungan Kebutuhan Luas Fasilitas.....	36
4.3.3 Analisis Alur Proses Reparasi Galangan	39
4.3.4 Penyusunan Activity Relationship Chart (ARC)	41
4.3.5 Penyusunan Activity Relationship Diagram	43
4.3.6 Penyusunan Tata Letak Galangan.....	44
BAB V KESIMPULAN.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49

LAMPIRAN.....	51
---------------	----

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Galangan Kapal Kab. Batang (Sumber : Dokumentasi Pribadi).	5
Gambar 2. 2 Kapal Ikan Kayu Kab. Batang (Sumber: Dokumentasi Pribadi).....	6
Gambar 2. 3 Fixed Position Layout (Sumber: Tompkins, 1996).....	8
Gambar 2. 4 Layout Tipe-U (Sumber: Saputra, 2017)	9
Gambar 3. 1 Peta Perencanaan Penelitian (Sumber: Google Earth).....	13
Gambar 3. 2 Activity Relationship Chart (Sumber: Mulyadi, 2024).....	17
Gambar 4. 1 Data jumlah kapal operasional Cilacap (Sumber: ppid.kkp.go.id)	21
Gambar 4. 2 Data pasang surut Cilacap (Sumber: maritime.bmkg.go.id)	23
Gambar 4. 3 Tabel Hidrostatis (Sumber : Penulis,2026)	26
Gambar 4. 4 Desain Cradle (Sumber: Penulis, 2026).....	28
Gambar 4. 5 Tinggi railway lapangan (Sumber: Dokumenrasi pribadi.....	32
Gambar 4. 6 Profil railway perencanaan (Sumber: www.dgcrane.com)	33
Gambar 4. 7 Desain Slipway (Sumber: Penulis, 2026)	34
Gambar 4. 8 Luas total kebutuhan Gudang Penyimpanan (Sumber: Penulis,2026)	38
Gambar 4. 9 Luas total kebutuhan Bengkel Permesinan (Sumber: Penulis,2026)	38
Gambar 4. 10 Luas total kebutuhan Kantor Operasional (Sumber: Penulis,2026)	38
Gambar 4. 11 Luas total kebutuhan Gudang Material (Sumber: Penulis,2026)	38
Gambar 4. 12 Luas total kebutuhan Post Security (Sumber: Penulis,2026)	39
Gambar 4. 13 Luas total kebutuhan Area Parkir (Sumber: Penulis,2026)	39

Gambar 4. 14 Luas total keterbutuhan Slipway (Sumber: Penulis,2026).....	39
Gambar 4. 15 Luas total keterbutuhan Toilet umum (Sumber: Penulis,2026)	39
Gambar 4. 16 Alur proses reparasi (Sumber: Penulis,2026)	40
Gambar 4. 17 ARC (Sumber: Penulis, 2026)	42
Gambar 4. 18 ARD (Sumber: Penulis, 2026)	43
Gambar 4. 19 Layout Galangan Kapal Ikan	45
Gambar 4. 20 Visualisasi Layout Galangan	46
Gambar 4. 21 Visualisasi Layout Galangan	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Index kedekatan (Sumber: Penulis, 2026)	17
<i>Tabel 4. 1</i> Data ukuran utama KM. Jasa Mulya II (Sumber: Garini, 2019) ..	22
Tabel 4. 2 Fungsi utama fasilitas	35
Tabel 4. 3 Kode Warna ARC (Sumber: Penulis,2026).....	41
Tabel 4. 4 Alasan Kedekatan (Sumber: Penulis,2026)	42

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kunjungan Galangang Kab. Batang	51
Lampiran 2 Pengukuran Fasilitas Galangan Kab. Batang	52
Lampiran 3 Lokasi Rencana Pembangunan Galangan	52
Lampiran 4 Data LAPTAH 2024.....	52
Lampiran 5 .Data Pasang Surut Kab. Cilacap	52
Lampiran 6 Data Hidrostatik Kapal Rencana.....	52
Lampiran 7 Desain Cradle Rencana	52
Lampiran 8 Data Railway Rencana	52
Lampiran 9 Desain Slipway Rencana	52
Lampiran 10 Desain Slipway Rencana	52
Lampiran 11 Luaran Hak Cipta	52
Lampiran 12 Luaran Artikel	52

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISTILAH

SLP	= <i>Systematic Layout Planning</i>
ARC	= <i>Activity Relationship Chart</i>
ARD	= <i>Activity Relationship Diagram</i>
Slipway	= Jalur rel untuk docking dan launching kapal.
Docking	= Proses menaikkan kapal ke darat untuk reparasi.
Launching	= Proses peluncuran kapal ke perairan.
Cradle	= Struktur penopang kapal pada slipway.
Layout	= Tata letak fasilitas dalam area kerja.
Allowance	= Tambahan ruang untuk sirkulasi dan aktivitas kerja.
GT	= <i>Gross Tonnage</i>
MSL	= <i>Mean Sea Level</i>

Halaman ini sengaja dikosongkan