

**EVALUASI FASILITAS SANDAR KAPAL PADA PELABUHAN  
PENYEBERANGAN JEPARA  
PROVINSI JAWA TENGAH**



Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Studi Diploma III  
Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Diajukan Oleh :

**MUHAMMAD AGUNG PRASETYA MUTTAQIN**  
**NPT. 20 03 015**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III  
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERAIRAN DARATAN  
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI DANAU DAN  
PENYEBERANGAN PALEMBANG  
TAHUN 2023**

**EVALUASI FASILITAS SANDAR KAPAL PADA PELABUHAN  
PENYEBERANGAN JEPARA  
PROVINSI JAWA TENGAH**



Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Studi Diploma III  
Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Diajukan Oleh :

**MUHAMMAD AGUNG PRASETYA MUTTAQIN  
NPT. 20 03 015**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III  
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERAIRAN DARATAN  
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI DANAU DAN  
PENYEBERANGAN PALEMBANG  
TAHUN 2023**

**EVALUASI FASILITAS SANDAR KAPAL PADA PELABUHAN  
PENYEBERANGAN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**

Disusun dan Diajukan Oleh:

**MUHAMMAD AGUNG PRASETYA MUTTAQIN**

NPT. 20 03 015

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KKW

Pada tanggal 18 Agustus 2023

Menyetujui

Ketua Penguji

Sekretaris Penguji

Anggota Penguji

Dr. Andri Yulianto, M.T.,M.Mar.E

NIP. 19760718 199808 1 001

Bambang Setiawan, S.T.,M.T

NIP. 19730921 199703 1 002

Capt. Dimas Pratama Y.,S.SiT.,M.H.,M.Mar

NIP. 19871216 202203 1 002

Ketua Program Studi  
Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Surnata,S.Si.T.,M.M.

NIP. 196607191989031001

**PERSETUJUAN SEMINAR  
KERTAS KERJA WAJIB**

Judul : Evaluasi Fasilitas Sandar Kapal Pada Pelabuhan  
Penyeberangan Jepara Provinsi Jawa Tengah  
Nama Taruna/I : Muhammad Agung Prasetya Muttaqin  
NPT : 2003015  
Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

Palembang,

Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Andri Yulianto, M.T.,M.Mar.E  
NIP. 19760718 199808 1 001

Siti Nurlaili Triwahyuni, S.T.,M.Sc  
NIP. 19881110 201902 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Surnata, S.SiT., MM  
NIP.19660719 198903 1 001

## SURAT PERALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Agung Prasetya Muttaqin  
NPT : 20 03 015  
Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Adalah **pihak I** selaku penulis karya asli ilmiah yang berjudul “EVALUASI FASILITAS SANDAR KAPAL PADA PELABUHAN PENYEBERANGAN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH”, dengan ini menyerahkan karya ilmiah kepada:

Nama : Politeknik Transportasi SDP Palembang  
Alamat : Jl. Sabar Jaya No.116, Prajin, Banyuasin I, Kab. Banyuasin

Adalah **pihak ke II** selaku pemegang hak cipta berupa laporan Tugas Akhir Taruna/I Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan. Selama batas waktu yang tidak ditentukan.

Demikianlah surat Pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Agustus 2023

Pemegang Hak Cipta

Pencipta

(Poltektrans SDP Palembang)

(Muhammad Agung Prasetya Muttaqin)

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Agung Prasetya Muttaqin

NPT : 20 03 015

Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Menyatakan bahwa KKW yang saya tulis dengan judul:

### **“EVALUASI FASILITAS SANDAR KAPAL PADA PELABUHAN PENYEBERANGAN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH”**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam KKW tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang.

Palembang, Agustus 2023

Muhammad Agung Prasetya Muttaqin

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, peneliti dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib yang berjudul, "EVALUASI FASILITAS SANDAR KAPAL PADA PELABUHAN PENYEBERANGAN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH", tepat pada waktu yang telah ditentukan. Kertas Kerja Wajib ini ditulis dan diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan (MTPD) di Politeknik Transportasi SDP Palembang. Peneliti menyadari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang langsung maupun tidak langsung telah terlibat dalam Penelitian Kertas Kerja Wajib ini. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Bapak Dr. Eko Nugroho Widjatmoko, MM., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang.
3. Wakil Direktur I, Wakil Direktur II dan Wakil Direktur III Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang.
4. Bapak Dr. Andri Yulianto, M.T., M.Mar.E dan Siti Nurlaili Triwahyuni, S.T., M.Sc selaku Dosen Pembimbing KKW kelompok Magang Dan PKL Tim PKL BPTD Kelas II Provinsi Jawa Tengah.
5. Bapak Imam Mutaqin, Ibu Weny Puspita Agung Suwitawati, Nyta Ellisa Muttaqin dan Nur Afi Arina Susanto yang telah memberikan semangat, doa, dan semuanya sehingga Kertas Kerja Wajib ini dapat diselesaikan.
6. Seluruh Staf BPTD Kelas II Provinsi Jawa Tengah.
7. Seluruh Staf Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara.
8. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang.
9. Tim PKL Djabatengin Adjahh yang selama ini telah membantu dikala susah maupun senang.
10. Rekan – rekan satu angkatan XXXI dan adik tingkat angkatan XXXII dan XXXIII, terimakasih atas bantuan dan do'anya.

11. Semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung telah terlibat dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini.

Peneliti menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk dapat menjadi perbaikan. Semoga Kertas Kerja Wajib ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Palembang, Agustus 2023  
Penulis

Muhammad Agung Prasetya Muttaqin  
NPT. 20 03 015

## Evaluasi Fasilitas Sandar Kapal Pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara Provinsi Jawa Tengah

Muhammad Agung Prasetya Muttaqin (2003015)

Dibimbing oleh: Dr. Andri Yulianto, M.T., M.Mar.E dan

Siti Nurlaili Triwahyuni, S.T., M.Sc

### ABSTRAK

Fasilitas sandar kapal pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara saat ini memiliki *fender* yang terbuat dari ban bekas truk yang telah rusak dan tidak layak pakai sehingga dapat merusak lambung kapal yang akan melakukan sandar dan merusak dermaga karena tidak dapat menahan benturan, terdapat juga *bolder* yang telah keropos dan berkarat sehingga kapal tidak tertambat dengan aman, *catwalk* yang terdapat pada dermaga tidak terdapat pagar pembatas besi dan ada juga yang terbuat dari kayu yang sempit untuk dilalui serta tanpa pegangan sehingga membahayakan petugas kepil yang melewatinya karena bisa terjatuh ke laut, sehingga fasilitas sandar kapal pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara perlu dievaluasi. Penelitian ini bertujuan agar dapat mengetahui kondisi dan fungsi fasilitas sandar kapal dan mengevaluasi kebutuhan fasilitas sandar kapal yang terdapat pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara. Menentukan jenis, jarak dan jumlah *fender* dilakukan berdasarkan energi benturan yang dihasilkan kapal yang beroperasi pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara, pengukuran jumlah dan jarak antar *bolder* dilakukan berdasarkan panjang kapal dan panjang dermaga, dan peninjauan *catwalk* berdasarkan kondisinya.

Hasil analisa menyatakan bahwa besar energi benturan yang didapat sebesar 13,47 ton/meter, sehingga *fender* yang tersedia seharusnya berjumlah 5 dengan tipe *fender* KVF 800H dengan jarak antar *fender* 6,8 meter. *Bolder* yang mengalami kerusakan perlu dilakukan perbaikan dan pengecatan ulang, selain itu jarak antar *bolder* juga belum sesuai yaitu ditambah  $\pm 2$  meter. *Catwalk* perlu perbaikan diantaranya pemasangan pagar pembatas besi dan mengganti *catwalk* yang terbuat dari kayu dengan beton agar petugas kepil yang hendak melewatinya aman dan tidak terjatuh ke laut.

Kata kunci: Evaluasi, Fasilitas Sandar, *fender*, *bolder*, *catwalk*

**Evaluation of Ship Berthing Facilities at the Jepara Ferry Port  
Central Java Province**

Muhammad Agung Prasetya Muttaqin (2003015)

Supervised by: Dr. Andri Yulianto, M.T., M.Mar.E and  
Siti Nurlaili Triwahyuni, S.T., M.Sc

**ABSTRACT**

Ship berthing facilities at the Jepara Ferry Port currently have fenders made from used truck tires which have been damaged and unfit for use so that they can damage the hull of the ship that will dock and damage the pier because they cannot withstand the impact, there are also porous and rusty bolders so that the ship is not moored safely, the catwalks on the pier do not have iron guardrails and some are made of narrow wood to pass through and without handrails so that it endangers civil servants who pass through them because they can fall into the sea, so that ship berthing facilities at the Port of Ferry Japan needs to be evaluated. This study aims to determine the condition and function of the ship berthing facilities and evaluate the needs of the ship berthing facilities at the Jepara Ferry Port. Determining the type, distance and number of fenders is based on the impact energy generated by ships operating at the Jepara Ferry Port, measurements of the number and distance between bolders are carried out based on the length of the ship and the length of the pier, and inspection of the catwalks based on their conditions.

Results of the analysis state that the amount of impact energy obtained is 13,47 tons/meter, so that the available fenders should be 5 with the KVF 800H fender type with a distance of 6,8 meters between the fenders. Bolders that are damaged need to be repaired and repainted, apart from that the distance between bolders is also not appropriate, namely plus  $\pm 2$  meters. The catwalk needs repair, including installing iron guardrails and replacing the catwalk made of wood with concrete so that kepil officers who want to pass through it are safe and don't fall into the sea.

Keyword: Evaluation, Berthing Facilities, fender, bolder, catwalk

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Surat Peralihan Hak Cipta	iv
Halaman Pernyataan Keaslian	v
Kata Pengantar	vi
Abstrak / <i>Abstract</i>	viii
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Batasan Penelitian	2
E. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	<b>4</b>
A. Tinjauan Pustaka	4
B. Landasan Teori	7
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>15</b>
A. Desain Penelitian	15
B. Metode Pengumpulan Data	20
C. Teknis Analisis Data	21
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	<b>24</b>
A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian	24
B. Analisis	57
C. Pembahasan	63
<b>BAB V PENUTUP</b>	<b>65</b>
A. Kesimpulan	65
B. Saran	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>67</b>

## DAFTAR TABEL

Nama Tabel	Halaman
Tabel 2. 1 Klasifikasi <i>Fender</i>	13
Tabel 4. 1 Luas Wilayah Kecamatan di Kabupaten Jepara, 2022	27
Tabel 4. 2 Tinggi Wilayah Dan Jarak Ibukota Kabupaten Menurut Kecamatan Di Kabupaten Jepara, 2023	26
Tabel 4. 3 Jumlah Curah Hujan (Mm) Dan Jumlah Hari Hujan (Hari) Menurut Bulan di Kabupaten Jepara, 2023	26
Tabel 4. 4 Laju Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Jepara per Tahun	27
Tabel 4. 5 <i>Ship Particular</i> KMP. Siginjai	36
Tabel 4. 6 <i>Ship Particular</i> KMC. Express Bahari 1C	38
Tabel 4. 7 <i>Ship Particular</i> KMC. Express Bahari 8F	39
Tabel 4. 8 Fasilitas Sisi Darat Pelabuhan Penyeberangan Jepara	41
Tabel 4. 9 Fasilitas Perairan Pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara	47
Tabel 4. 10 Data Produktivitas Harian Keberangkatan KMP.Siginjai	52
Tabel 4. 11 Data Produktivitas Harian Kedatangan KMP. Siginjai	53
Tabel 4. 12 Data Produktivitas Harian Keberangkatan KMP. Siginjai	57
Tabel 4. 13 Data Produktivitas Harian Kedatangan KMP.Siginjai	58
Tabel 4. 14 Produktivitas Keberangkatan 5 Tahun terakhir pada Lintasan Jepara – Karimunjava	56
Tabel 4. 15 Produktivitas Kedatangan 5 Tahun terakhir pada Lintasan Jepara – Karimunjava	56
Tabel 4. 16 Keterangan Lintas Penyeberangan	56
Tabel 4. 17 Kecepatan Kapal Saat Akan Sandar Menggunakan GPS Kapal	60
Tabel 4. 18 Jari-Jari Putaran Disekeliling Pusat Berat Kapal	58
Tabel 4. 19 Kapasitas <i>Fender</i> Tipe KVF	58

## DAFTAR GAMBAR

Judul Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Dermaga tipe <i>wharf</i>	6
Gambar 2. 2 Dermaga tipe <i>pier</i>	7
Gambar 2. 3 Dermaga tipe <i>jetty</i>	7
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	19
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kabupaten	24
Gambar 4. 2 Struktur BPTD X Jawa Tengah dan DIY	32
Gambar 4. 3 Struktur Organisasi Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara	34
Gambar 4. 4 KMP. Siginjai	36
Gambar 4. 5 KMC. Express Bahari 1C	37
Gambar 4. 6 KMC. Express Bahari 8F	39
Gambar 4. 7 Layout Pelabuhan Jepara	41
Gambar 4. 8 Kantor UPTD Pelabuhan Penyeberangan Jepara	42
Gambar 4. 9 Terminal Penumpang	42
Gambar 4. 10 Ruang Tunggu Penumpang	43
Gambar 4. 11 Loket Penumpang	43
Gambar 4. 12 Musholla	44
Gambar 4. 13 Lapangan Parkir	44
Gambar 4. 14 Area Parkir Siap Muat	45
Gambar 4. 15 Toilet	45
Gambar 4. 16 Ruang Genset	46
Gambar 4. 17 Kantin	46
Gambar 4. 18 Dermaga ponton Pelabuhan Jepara	47
Gambar 4. 19 Dermaga Kapal Cepat	48
Gambar 4. 20 Rambu Navigasi Kolam Pelabuhan	48
Gambar 4. 21 <i>Breakwater</i>	49
Gambar 4. 22 <i>Bolder</i>	49
Gambar 4. 23 <i>Fender</i>	50
Gambar 4. 24 <i>Trestle</i>	50
Gambar 4. 25 <i>Catwalk</i>	51
Gambar 4. 26 Kolam Pelabuhan	51

Gambar 4. 27 Peta Lintasan Penyeberangan Jepara – Karimunjawa Provinsi Jawa Tengah	57
Gambar 4. 28 <i>Catwalk</i> kayu Pelabuhan Penyeberangan Jepara	63
Gambar 4. 29 <i>Catwalk</i> Pelabuhan Penyeberangan Jepara	63

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Dermaga merupakan sebuah struktur bangunan yang dibuat di pinggiran laut untuk menghubungkan bagian daratan dan kapal yang berfungsi sebagai tempat merapat atau menambatkan kapal yang akan melakukan sandar. Dermaga harus memiliki akses yang baik dan aman bagi penggunanya, pembuatan dermaga harus menyesuaikan dengan kondisi perairan dan karakteristik kapal yang beroperasi di daerah sekitarnya.

Dermaga mempunyai fasilitas sandar kapal diantaranya *fender*, *bolder* dan *catwalk*. *Fender* digunakan sebagai peredam benturan antara kapal dan dermaga pada saat kapal yang akan melakukan sandar, *fender* perlu dirawat karena jika terjadi kerusakan dapat merusak lambung kapal yang hendak melakukan sandar. *Bolder* digunakan untuk mengikat tali kapal ke dermaga atau menambatkan kapal pada dermaga, jika terjadi kerusakan pada *bolder* tali kapal dapat terlepas dan kapal akan bergeser melebar ke arah laut dan membahayakan penumpang dan awak kapal saat proses bongkar muat. *Catwalk* digunakan petugas kepil untuk menuju *bolder* yang terdapat pada *dolphin*, *catwalk* harus dirawat karena dapat membahayakan petugas kepil yang hendak melewatinya ketika membantu proses sandar kapal karena dapat terjatuh ke laut jika kondisinya rusak. Fasilitas-fasilitas dermaga tersebut sangat penting untuk membantu kapal dalam proses sandar dan sebagai penunjang operasional kapal, sehingga kelayakan kondisi dari fasilitas sandar kapal tersebut perlu diperhatikan.

Pelabuhan Jepara provinsi Jawa Tengah termasuk pelabuhan dengan tingkat operasional yang tinggi karena pelabuhan tersebut digunakan sebagai penghubung antara pulau Jawa dan pulau Karimun Jawa yang banyak dikunjungi oleh wisatawan, sehingga pelabuhan tersebut perlu memperoleh perawatan secara berkala terkait kondisi fasilitas sandar kapal karena jika terjadi kerusakan pada fasilitas sandar kapalnya dapat mencelakai wisatawan yang hendak menggunakan jasa penyeberangan tersebut. Setelah dilakukan penelitian dan pengamatan kondisi fasilitas sandar kapal pada Pelabuhan

Penyeberangan Jepara saat ini banyak yang rusak, seperti contoh banyak *fender* yang terbuat dari ban truk bekas yang telah hancur, *bolder* yang keropos dan berkarat, *catwalk* yang tidak terdapat pagar pembatas besi dan *catwalk* yang terbuat dari kayu yang sempit untuk dilalui dan tanpa pegangan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian sebagai tugas akhir Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul, “**EVALUASI FASILITAS SANDAR KAPAL PADA PELABUHAN PENYEBERANGAN JEPARA PROVINSI JAWA TENGAH**”.

## **B. Rumusan Masalah**

Agar pokok permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini tidak menyimpang dan meluas dari fokus penelitian, maka dibuatlah suatu perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kondisi dan fungsi *fender*, *bolder* dan *catwalk* di Pelabuhan Jepara saat ini?
2. Bagaimanakah kebutuhan *fender*, *bolder* dan *catwalk* Pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara sesuai kebutuhan saat ini?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui kondisi dan fungsi *fender*, *bolder* dan *catwalk* di Pelabuhan Jepara saat ini.
2. Mengevaluasi kebutuhan *fender*, *bolder* dan *catwalk* Pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara sesuai kebutuhan saat ini.

## **D. Batasan Penelitian**

Agar permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini tidak jauh menyimpang judul yang telah diangkat maka diberikan batasan-batasan pembahasan dalam ruang lingkup penelitian yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Penyeberangan Jepara Provinsi Jawa Tengah.

2. Masalah yang akan dibahas hanya mengenai fasilitas sandar kapal di Pelabuhan Penyeberangan Jepara yang meliputi *fender*, *bolder* dan *catwalk* untuk sandar KMP. Siginjai.

#### **E. Manfaat Penelitian**

1. Bagi taruna

Penelitian ini dapat memberikan manfaat, karena:

- a. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama mengikuti pendidikan dan membandingkannya dengan kondisi yang terjadi di lapangan.
- b. Menambah wawasan dan pengetahuan yang berkaitan dengan masalah yang diteliti, yaitu. Mengenai fasilitas sandar kapal pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara
- c. Sebagai salah satu syarat dalam memenuhi tugas akhir Kertas Kerja Wajib.

2. Bagi Lembaga Pendidikan

Hasil penelitian diharapkan dapat:

- a. Memberikan wawasan dan informasi kepada seluruh civitas akademika Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang mengenai kondisi fasilitas sandar kapal yang terdapat pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara.
- b. Sebagai bahan referensi bagi taruna junior dalam memenuhi tugas karya ilmiah.

3. Bagi Instansi

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan kepada Unit Pelaksana Teknis terkait mengenai kondisi fasilitas sandar kapal yang ada pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara.

4. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kenyamanan dan keamanan kepada masyarakat yang akan menggunakan Jasa Angkutan Penyeberangan pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Penelitian Terdahulu

Kajian tentang evaluasi fasilitas sandar kapal pernah dilakukan oleh Furqon, M. K. (2021) dengan judul penelitian “Evaluasi Fasilitas Sandar Kapal Pada Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Api - Api Provinsi Sumatera”. Penelitian ini menggunakan metode analisa fasilitas sandar kapal berdasarkan Keputusan Menteri Nomor : KM 52 Tahun 2004 pada Lampiran II, hasil dari penelitian tersebut perlu dilakukan revitalisasi pada dermaga yang semula 500 GT menjadi 2000 GT dan dilakukan penambahan panjang yang semula 75 meter menjadi 94 meter, Untuk *fender* perlu dilakukan pembaruan yang semula berupa ban menjadi *fender* tipe V Seibu 600 H dan harus ditambah frontal frame, untuk *catwalk* perlu dilakukan peremajaan dan pengadaan besi pembatas *catwalk* yang telah keropos.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Nugroho, B. dkk. (2020) dengan judul penelitian “Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Dan Dimensi *Fender* Dermaga PT. Timur Jaya Palaran Samarinda - Kalimantan Timur” Dalam perencanaan struktur dermaga ini, sistem struktur dianalisis dengan menggunakan program SAP 2000 dengan model 3D. Dari hasil perencanaan desain didapatkan, Dimensi balok dermaga yaitu lebar 40 cm dan tinggi 60 cm, perhitungan dermaga ini dihitung juga dimensi *fender* dan *bolder*. Pada hasil perhitungan *fender* menggunakan jenis karet silindris FR 3 dengan beban 8 ton/m serta berat *fender* 45 kg/meter serta jarak antar *fender* adalah 13 meter. Dan hasil perhitungan *bolder* dengan gaya sandar dan gaya tambat yaitu sebesar 18,823 ton.

##### 2. Teori Pendukung yang Relevan

###### a. Pelabuhan

Menurut Triatmodjo B. (2010:3) pelabuhan (*port*) adalah daerah perairan yang terlindungi terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana

kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, gudang laut (transito) dan tempat-tempat penyimpanan dimana kapal membongkar muatannya, dan gudang- gudang dimana barang-barang dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan. Terminal ini dilengkapi dengan jalan kereta api dan/atau jalan raya. Macam pelabuhan ditinjau dari segi penyelenggaraannya adalah:

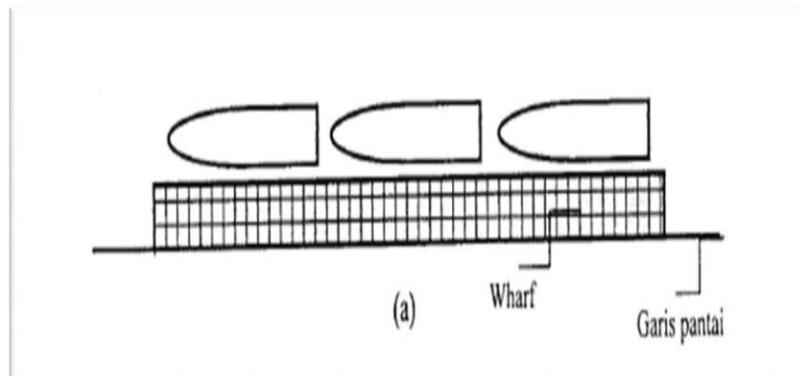
- 1) Pelabuhan Umum, yaitu pelabuhan yang diselenggarakan untuk kepentingan umum dilakukan oleh Pemerintah dan pelaksanaannya dapat dilimpahkan kepada badan usaha milik negara yang didirikan dengan maksud tertentu.
- 2) Pelabuhan Khusus, yaitu diselenggarakan untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu. Macam Pelabuhan ditinjau dari segi penggunaannya adalah:
  - a) pelabuhan ikan
  - b) pelabuhan minyak
  - c) pelabuhan barang
  - d) pelabuhan penumpang
  - e) pelabuhan campuran
  - f) pelabuhan militer
- 3) Persyaratan-persyaratan umum keberadaan suatu pelabuhan dalam bahan kuliah perencanaan dan pengoperasian pelabuhan adalah sebagai berikut:
  - a) Mempunyai daerah dan keluasan dan dengan kondisi yang memadai.
  - b) Mempunyai daerah perairan dan keluasan/ kelebaran dengan kondisi yang memadai.
  - c) Adanya angkutan lanjutan.
  - d) Tersedianya fasilitas – fasilitas yang layak.
  - e) Mempunyai dermaga yang layak sehingga dapat menunjang kelancaran dan keamanan proses bongkar muat barang, turun naik penumpang.

b. Dermaga

Menurut Triatmodjo B. (2010:195) dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapatkan dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat dan turun naik penumpang. Berdasarkan bentuknya dermaga dibagi menjadi 3 (tiga) bagian yaitu:

1) Dermaga Tipe *Wharf/ Quay Wall*

Dermaga tipe *wharf* adalah dermaga yang dibuat sejajar pantai dan dapat dibuat berhimpit dengan garis pantai atau agak menjorok ke laut. *Wharf* biasanya digunakan untuk pelabuhan barang potongan atau peti kemas. Dermaga tipe *wharf* dapat dilihat pada gambar 2. 1

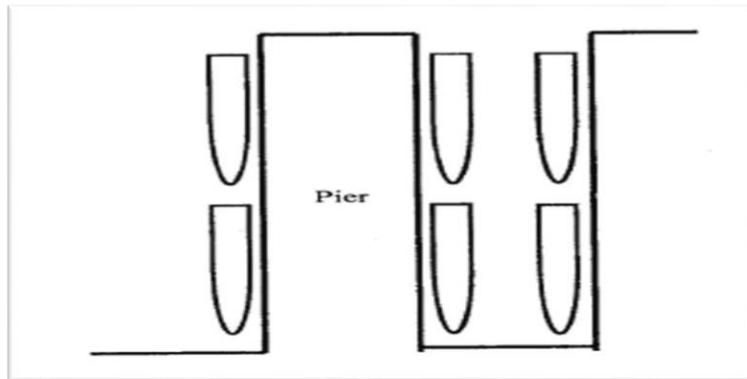


Gambar 2. 1 Dermaga tipe *wharf*

Sumber : Bambang Triatmodjo (2010)

2) Dermaga Tipe *Pier*

Dermaga bentuk ini dibangun berbentuk seperti jari dan dapat untuk merapat kapal pada kedua sisinya, sehingga bias digunakan bersandar kapal dalam jumlah lebih banyak untuk satuan panjang pantai. Dermaga tipe *Pier* dapat dilihat pada gambar 2. 2

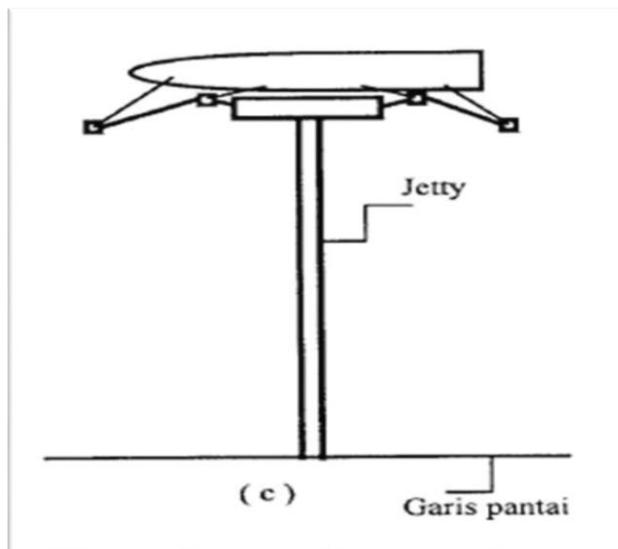


Gambar 2. 2 Dermaga tipe pier

Sumber : Bambang Triatmodjo (2010)

### 3) Dermaga Tipe *Jetty*

Dermaga ini dibangun menjorok cukup jauh ke arah laut, dengan maksud agar ujung dermaga berada pada kedalaman yang cukup jauh untuk merapat kapal. Gambar dermaga tipe *jetty* dapat dilihat pada gambar 2. 3



Gambar 2. 3 Dermaga tipe jetty

Sumber : Bambang Triatmodjo (2010)

## B. Landasan Teori

### 1. Landasan Hukum

#### a. Undang–Undang Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran

##### 1) Pasal 1 ayat 16

Pelabuhan merupakan tempat yang terdiri atas daratan

dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat Kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh Kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi.

2) Pasal 1 ayat 20

Terminal adalah fasilitas pelabuhan yang terdiri atas kolam sandar dan tempat kapal bersandar atau tambat, tempat penumpukan, tempat menunggu dan naik turun penumpang, dan/atau tempat bongkar muat barang.

3) Pasal 1 ayat (29)

Kolam pelabuhan adalah perairan di depan dermaga yang digunakan untuk kepentingan operasional sandar dan olah gerak kapal.

4) Pasal 1 ayat 36

Kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

b. Peraturan Pemerintah Nomor 61 Tahun 2009 Tentang Kepelabuhan

1) Pasal 6 ayat (1)

Jenis Pelabuhan terdiri atas:

- a) Pelabuhan laut; dan
- b) Pelabuhan sungai dan danau.

2) Pasal 1 ayat 23

Kolam Sandar adalah perairan yang merupakan bagian dari kolam pelabuhan yang digunakan untuk kepentingan operasional menyandarkan/menambatkan Kapal di dermaga.

c. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2011 Tentang Angkutan Di Perairan Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 Tentang Angkutan Di Perairan:

1) Pasal 52 ayat (1)

- a) Angkutan sungai dan danau meliputi kegiatan:
- b) Angkutan sungai dan danau di dalam negeri;
- c) Angkutan sungai dan danau antara negara republik indonesia dengan negara tetangga; dan
- d) Angkutan sungai dan danau untuk kepentingan sendiri.

2) Pasal 71 ayat (2)

Kegiatan pelayaran perintis yang dilakukan di daerah yang masih tertinggal dan/atau wilayah terpencil ditentukan berdasarkan kriteria:

- a) Belum dilayani oleh pelaksana kegiatan angkutan laut, angkutan sungai dan danau atau angkutan penyeberangan yang beroperasi secara tetap dan teratur;
- b) Secara komersial belum menguntungkan; atau
- c) Tingkat pendapatan perkapita penduduknya masih rendah.

d. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 52 Tahun 2004 Tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Penyeberangan;

1) Pasal 6 ayat (6)

Rencana peruntukan perairan sebagaimana dimaksud dalam ayat (3) huruf b, disusun untuk penyediaan kegiatan:

- a) fasilitas pokok, antara lain:
  - (1) alur pelayaran;
  - (2) fasilitas sandar kapal;
  - (3) perairan tempat labuh;
  - (4) kolam pelabuhan untuk kebutuhan sandar.
- b) fasilitas penunjang antara lain:
  - (1) perairan untuk pengembangan pelabuhan jangka panjang;
  - (2) perairan untuk fasilitas pembangunan dan pemeliharaan kapal;

- (3) perairan tempat uji coba kapal (percobaan berlayar);
  - (4) perairan untuk keperluan darurat;
  - (5) perairan untuk kapal pemerintah.
- 2) Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 52 Tahun 2004 tentang penetapan kebutuhan lahan daratan dan perairan dalam rencana induk pelabuhan penyeberangan.
- a) Kesesuaian Panjang Dermaga, menggunakan persamaan (2.1)
 
$$A \geq 1,3 \times L$$
 Keterangan:  
 A: Panjang Dermaga/Tempat Sandar Kapal (m)  
 L: Panjang Kapal (m)
  - b) Areal Untuk Sandar Kapal, menggunakan persamaan (2.2)
 
$$A = 1,8 L \times 1,5 L$$
 Keterangan:  
 A: Luas Perairan Tempat Sandar Untuk Satu Kapal (m)  
 L: Panjang Kapal (m)
  - c) Kedalaman Air Kolam Pelabuhan, ditentukan dengan menambahkan minimal sebesar 1,0 m sebagai kelonggaran kedalaman ke beban muatan penuh (*full load draft*).
- e. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.2681/AP.005/DRJD/2006 Tentang Pengoperasian Pelabuhan Penyeberangan
- 1) Pasal 5 ayat (1)
 

Pelayanan pelabuhan penyeberangan dapat dilakukan apabila fasilitas pelabuhan penyeberangan telah siap untuk dioperasikan.
  - 2) Pasal 5 ayat (2)
 

Fasilitas pelabuhan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) terdiri dari :

    - a) Fasilitas daratan;
    - b) Fasilitas perairan.

### 3) Pasal 8

Fasilitas pokok perairan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (4) huruf a berfungsi:

- a) alur pelayaran untuk keluar masuk kapal dari dan keluar pelabuhan;
- b) fasilitas sandar untuk sandar kapal dalam rangka bongkar muat kapal;
- c) fasilitas bongkar muat kapal untuk naik turun kendaraan beserta muatannya;
- d) perairan tempat labuh untuk lego jangkar kapal yang sedang istirahat, *docking* ringan atau sedang menunggu antrian sebelum masuk kolam pelabuhan;
- e) kolam pelabuhan untuk kebutuhan manuver (olah gerak) kapal pada saat merapat, sandar atau lepas sandar.

## 2. Landasan Teori

### a. Fasilitas Sandar Kapal Pelabuhan

#### 1) *Fender*

Menurut Herdjan Kenasin dkk (2013) dalam buku yang berjudul Suatu Pengantar Transportasi Penyeberangan, menyatakan bahwa *Fender* adalah perangkat yang digunakan untuk meredam energi akibat benturan yang terjadi pada saat kapal akan merapat ke dermaga atau pada saat kapal yang sedang ditambatkan tergoyang oleh gelombang atau arus yang terjadi di pelabuhan.

Menurut Triatmodjo, B. (2009:259) menyatakan bahwa *fender* berfungsi sebagai bantalan yang ditempatkan di depan dermaga. *Fender* akan menyerap energi benturan antara kapal dan dermaga. *Fender* juga melindungi rusaknya cat badan kapal akibat gesekan antara kapal dengan dermaga yang disebabkan gerakan kapal akibat gelombang, arus dan angin.

*Fender* harus di pasang di sepanjang dermaga dan letaknya harus sedemikian rupa sehingga dapat mengenai kapal.

Oleh karena kapal mempunyai ukuran yang berlainan maka *fender* harus di buat agak tinggi pada sisi dermaga. Adapun beberapa tipe *fender* antara lain :

a) *Fender* kayu

*Fender* kayu bisa berupa batang – batang kayu yang dipasang horizontal atau sejumlah batang kayu vertikal. Panjang *fender* sama dengan sisi atas dermaga sampai muka air. *Fender* kayu ini mempunyai sifat untuk menyerap energi.

b) *Fender* karet

*Fender* karet banyak digunakan pada Pelabuhan. *Fender* karet diproduksi oleh pabrik dengan bentuk dan ukuran berbeda yang tergantung pada fungsinya. Pabrik pembuat *fender* memberikan karakteristik *fender* yang di produksinya. *Fender* dengan tipe yang sama tetapi di produksi oleh pabrik yang berbeda bisa mempunyai karakteristik yang berbeda. *Fender* karet dibedakan menjadi tiga tipe, yaitu:

(1) *Fender* Tekuk (*Buckling Fender*)

*Fender* yang mengalami tekuk jika menerima gaya tekan, seperti *fender* tipe V, *fender* tipe A, *fender* Cell.

(2) *Fender* Tidak Tekuk (*Non-Buckling Fender*)

*Fender* tipe ini adalah *fender* yang paling banyak digunakan karena biaya dan pemasangannya mudah. *Fender* tidak tekuk ini adalah *fender* silinder dan *fender* dari ban mobil bekas.

(3) *Fender Pneumatic*

*Fender* ini ditempatkan terapung diantara kapal dan struktur dermaga.

c) *Fender* Gravitasi

*Fender* ini terbuat dari tabung baja yang diisi dengan beton dan sisi depannya diberi pelindung kayu dengan berat sampai 15 ton. Apabila terbentur kapal, *fender* tersebut akan bergerak ke belakang dan ke atas, sedemikian sehingga kapal

dapat dikurangi kecepatannya. Tabel klasifikasi *fender* dapat dilihat pada tabel 2. 1

Tabel 2. 1 Klasifikasi *Fender*

No	Tipe	Reaksi (kN)
1	<i>Pneumatic</i>	50
2	<i>Cell</i>	52
3	<i>Silinder</i>	80
4	<i>Tipe H</i>	140
5	<i>Tipe V</i>	150

Sumber : Triatmodjo, 2009

## 2) *Bolder*/Alat Tambat Kapal

Menurut Herdjan Kenasin dkk (2013) dalam buku yang berjudul Suatu Pengantar Transportasi Penyeberangan, menyatakan bahwa *bolder (bollard)* adalah fasilitas tambat untuk kapal konstruksinya biasanya terbuat dari bahan besi atau baja dan jumlahnya tergantung pada kapasitas kapal yang akan sandar.

Menurut Triatmodjo, B. (2010) dalam bukunya berjudul Perencanaan Pelabuhan, menjelaskan bahwa kapal yang sandar atau ditambatkan di dermaga dengan mengikat tali-tali penambat ke bagian haluan, badan kapal, dan buritan kapal. Tali-tali penambat tersebut diikatkan pada alat penambat yang dikenal dengan *bitt* yang dipasang di sepanjang sisi dermaga. *Bitt* dengan ukuran yang lebih besar disebut dengan *bollard (corner mooring post)* yang diletakkan pada ujung dermaga atau ditempat yang agak jauh dari sisi muka dermaga.

Menurut macam konstruksinya, alat penambat dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu :

- a) *Bolder* pengikat
- b) Pelampung penambat (*mooring buoy*)
- c) *Dolphine*

Supaya tidak mengganggu kelancaran kegiatan di dermaga (bongkar muat barang) maka tinggi *bolder* dibuat tidak boleh lebih dari 50 cm di atas lantai dermaga.

3) *Catwalk*

*Catwalk* adalah jembatan yang menghubungkan dermaga untuk menuju *breasting/ mooring dolphin* yang digunakan petugas kepil pada saat mengikat tali tambat kapal akan sandar maupun melepas tali tambat kapal yang akan berlayar.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

##### 1. Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 Maret 2023 sampai dengan 1 Juli 2023. Tempat penelitian ini di Pelabuhan Penyeberangan Jepara Provinsi Jawa Tengah. Hal yang diteliti adalah fasilitas sandar kapal yang terdapat pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara.

##### 2. Jenis penelitian

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah upaya seorang peneliti menemukan pengetahuan menyuguhkan data dalam bentuk angka. Angka-angka yang diperoleh inilah yang digunakan untuk melakukan analisa keterangan. Penelitian yang dilakukan berupa metode kuantitatif deskriptif, Metode deskriptif adalah metode penelitian yang menyampaikan fakta dengan cara mendeskripsikan dari apa yang dilihat, diperoleh dan yang dirasakan.

##### 3. Jenis dan sumber data

Sumber data yang diambil oleh penulis berasal dari data primer dan data sekunder.

###### a. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat dan dikumpulkan langsung dari objek yang diteliti oleh orang atau organisasi yang melakukan penelitian.

Data primer dijadikan sebagai dasar dalam melakukan penelitian tentang tinjauan di Pelabuhan Penyeberangan Jepara Provinsi Jawa Tengah. Data primer yang digunakan dalam kajian ini adalah data produktivitas penumpang dan kendaraan 15 hari, data fasilitas perairan, data kecepatan kapal saat akan melakukan sandar dan dokumentasi kegiatan.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak atau sumber lain yang telah ada, jadi penulis tidak mengumpulkan data langsung dari objek yang diteliti.

Data sekunder dibutuhkan sebagai data pendukung yang memperkuat teori dalam melakukan penelitian ini. Sehingga dalam melakukan penelitian telah didapatkan data sekunder yang berupa data produktivitas pelabuhan selama 5 tahun terakhir, kondisi geografis lokasi penelitian, karakteristik kapal yang beroperasi, dan layout Pelabuhan Penyeberangan Jepara.

#### 4. Bagan Alir Penelitian

Agar tujuan penelitian terarah dan mencapai target, maka disusunlah kerangka penelitian berupa dasar atau rencana yang akan menjadi panduan utama dalam melakukan penelitian dengan berbagai macam metode penelitian, maupun data-data yang harus diambil dan diolah. Hal itu mempunyai tujuan agar diperoleh pemecahan masalah dan peneliti dapat memberikan kesimpulan dan saran terkait penelitian ini. Dalam penelitian ini terdapat 4 (empat) tahapan, setiap tahapan ini saling berhubungan untuk mencapai tujuan dari dilakukannya penelitian. Berikut adalah penjelasan dari tiap tahap dan langkah-langkah yang ada dalam tiap tahap - tahap tersebut:

##### a. Tahap Awal

Pada tahap ini dilakukan beberapa langkah yaitu:

##### 1) Mulai

Ini adalah langkah awal dalam penelitian yang dilakukan.

##### 2) Pengamatan

Langkah ini dilakukan sebagai awal dalam penelitian, untuk dapat lebih mengenal dan memahami kondisi yang terjadi di lapangan, pengenalan terhadap kondisi yang sebenarnya ini dirasa perlu dilakukan karena setelah dikenal dan dipahaminya kondisi yang sebenarnya maka dapat dilanjutkan dengan langkah rumusan masalah.

### 3) Rumusan Masalah

Langkah ini merupakan langkah lanjutan dari observasi lapangan dimana setelah dilakukannya pengamatan terhadap kondisi yang terjadisaat ini di lapangan maka dilakukan rumusan masalah. Langkah ini dilakukan untuk dapat mengetahui adanya ketidaksesuaian kondisi yang terjadi di lapangan dengan kondisi yang seharusnya berdasarkan teori dan peraturan yang berlaku. Setelah didaptkannya permasalahan atau ketidak sesuaian antara kondisi yang terjadi dengan kondisi yang seharusnya maka dilanjutkan dengan langkah pengumpulan data.

### 4) Pengumpulan Data

Langkah ini bertujuan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang akan digunakan untuk pengumpulan data demi memudahkan proses pengumpulan data kedepannya.

### 5) Studi Literatur

Langkah ini bertujuan untuk memperkuat penelitian yang akan dibahas dalam pengambilan suatu masalah. Pada langkah ini dilakukan kajian terhadap terori-teori yang bersangkutan dan dasar hukum yang berlaku.

## b. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini terdapat 2 (dua) langkah, yaitu :

### 1) Pengumpulan Data

Langkah pengumpulan data ini merupakan langkah yang dilakukan dengan tujuan melengkapi kebutuhan akan data-data dalam penyusunan kertas kerja wajib. Dalam pengumpulan data ini ada 2 (dua) jenis pengumpulan data yaitu dengan cara primer dan sekunder, dimana:

- a) Data primer yaitu data-data yang didapatkan dengan cara melakukan survei secara langsung ke lapangan.
- b) Data sekunder adalah data-data yang didapatkan dengan cara meminta data ke instansi yang bersangkutan.

## 2) Pengolahan Data

Setelah keseluruhan data yang dibutuhkan telah didapat maka dilanjutkan dengan langkah pengolahan data, langkah ini dilakukan dengan tujuan mempermudah dalam hal pembacaan data mentah hasil survei yang dilakukan. Hasil pengolahan data inilah yang akan menjadi pacuan dalam penyusunan kertas kerja wajib.

### c. Tahap Analisis

Pada tahap ini dilakukan 2 (dua) langkah, yaitu :

#### 1) Analisa Data

Langkah ini merupakan suatu kegiatan mengubah data hasil rekapitulasi data mejadi suatu informasi yang dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan dalam suatu penelitian.

#### 2) Pemecahan Masalah

Langkah ini merupakan suatu proses dimana suatu situasi diamati kemudian bila ditemukan adanya masalah dibuatkan penyelesaiannya dengan cara menentukan masalah, mengurangi atau menghilangkan masalah atau mencegah masalah tersebut terjadi.

### d. Tahap Akhir

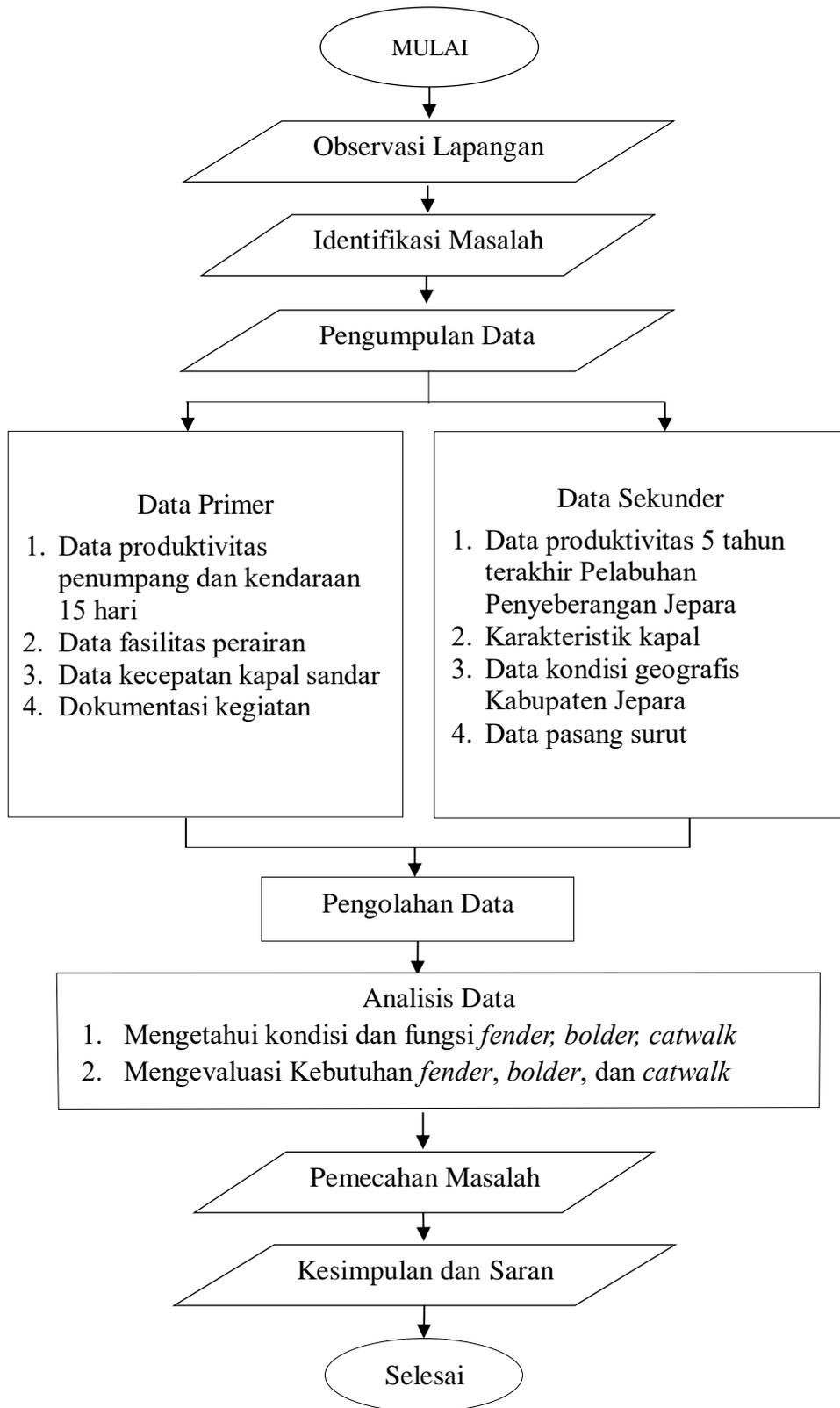
Sesuai dengan namanya, tahap ini merupakan tahapan terakhir dalam penyusunan suatu penelitian, dimana dalam tahap ini terdapat beberapa langkah yaitu :

#### 1) Kesimpulan dan saran

Langkah ini bertujuan untuk menyimpulkan hasil dari penelitian yang dilakukan dan memberikan serta mengajukan suatu saran agar dapat dilakukannya perbaikan.

#### 2) Selesai

Langkah ini merupakan langkah akhir dari seluruh kegiatan penelitian yang telah dilakukan. Gambar bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar 3. 1



Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian

## B. Metode Pengumpulan Data

Cara penulis dalam mengumpulkan data baik itu data primer ataupun data sekunder yaitu dengan metode observasi, metode pengukuran, metode kepustakaan dan metode institusional yang penulis ambil dari instansi terkait.

### 1. Data primer

#### a. Metode Observasi

Menurut Abdhul, Y. (2022) Metode observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan yang disertai dengan adanya berbagai pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran.

Dalam mengumpulkan data secara observasi, peneliti melakukan pengamatan secara visual pada kondisi dermaga serta daerah sekitar dermaga. Peneliti juga melakukan pengamatan pada sarana dan prasarana di Pelabuhan Penyeberangan Jepara seperti pengamatan pada kondisi *fender*, *bolder*, dan *catwalk* serta perubahan pasang surut air. Data yang diperoleh menggunakan metode ini berupa:

- 1) Data produktivitas harian pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara 2023.
- 2) Sarana dan prasarana pelabuhan.
- 3) Pola arus penumpang dan kendaraan.
- 4) Data kecepatan kapal sandar.
- 5) Dokumentasi kegiatan.

#### b. Metode Pengukuran

Menurut Winarno (2013), pengukuran atau *measurement* merupakan prosedur penetapan angka yang mewakili kuantitas ciri atau atribut yang dimiliki oleh subjek dalam suatu populasi atau sampel.

Pengukuran dilakukan untuk mengetahui nilai yang akurat tentang kondisi di Pelabuhan Penyeberangan Jepara. Dengan metode pengukuran peneliti mendapatkan data-data seperti data dimensi dermaga meliputi panjang dermaga, lebar dermaga, jenis *fender*, jumlah *fender*, jarak *fender*, jarak antar *bolder*, dan jumlah *bolder*.

## 2. Data sekunder

### a. Metode Kepustakaan

Menurut Fajri, D. L. (2022) Studi pustaka disebut juga studi literatur, kajian pustaka, tinjauan pustaka, kajian teoritis, dan tinjauan teoritis. Pemakaian studi pustaka ini untuk menjelaskan teori-teori dari penelitian sebelumnya, yang relevan dengan topik penelitian.

Pada metode ini didapat dari buku-buku yang ada di perpustakaan (Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang), buku-buku lainnya yang berkaitan dengan penelitian, dan penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

### b. Metode Institusional

Peneliti menggunakan metode ini dengan mengumpulkan data dari instansi atau kantor yang terkait dengan penelitian ini sebagai berikut :

#### 1) Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Provinsi Jawa Tengah.

Data yang diperoleh berupa :

##### a) Struktur organisasi Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Provinsi Jawa Tengah.

#### 2) Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara.

Data yang diperoleh berupa :

##### a) Data karakteristik kapal di Pelabuhan Penyeberangan Jepara.

##### b) Data produktivitas lima tahun terakhir.

##### c) Layout Pelabuhan Penyeberangan Jepara.

##### d) Data karakteristik sarana dan prasarana.

## C. Teknis Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif deskriptif.

### 1. Analisis *Fender* Dan Jarak Antar *Fender*

Menganalisis Kesesuaian *Fender* dan jarak antar *fender* diperlukan data kecepatan kapal saat akan sandar dan juga dimensi kapal.

Yang pertama untuk dihitung energi benturan kapal, berat kapal, koefisien massa dan koefisien eksentrisitas dengan menggunakan rumus menurut Triatmodjo, B. (2009) sebagai berikut :

- a. Menghitung energi benturan kapal, Energi benturan dapat dilihat pada rumus:

$$E = \frac{WV^2}{2g} C_m C_s C_c C_e \quad (3.1)$$

Keterangan :

E= Energi benturan (ton/m)

V= Komponen tegak lurus sisi dermaga dari kecepatan kapal saat membentur dermaga (m/s)

W= Berat Kapal (ton)

g = Gravitasi (m/s<sup>2</sup>)

C<sub>m</sub>= Koefesien massa

C<sub>e</sub>= Koefesien eksentrisitas

C<sub>s</sub>= Koefesien kekerasan ( tetapan 1)

C<sub>c</sub>= Koefesien bentuk dari tambatan ( tetapan 1)

- b. Untuk mencari *fender* juga diperlukan mencari *displasment*, dengan rumus sebagai berikut :

$$\Delta = L.B.d.C_b.\rho \quad (3.2)$$

Keterangan :

$\Delta$  = *Displacement* (ton)

L = Panjang Kapal Terbesar (m)

d = *Draft* Kapal Terbesar (m)

C<sub>b</sub> = *Koefesien Block*

$\rho$  = Densitas air ( dipakai air laut 1025 kg/m<sup>3</sup>)

Untuk mendapatkan komponen C<sub>m</sub> dan C<sub>e</sub> dengan rumus sebagai berikut :

$$C_m = 1 + \frac{\pi}{2 C_b} \times \frac{d}{B} \quad (3.3)$$

Keterangan :

$\pi = 3,14$

C<sub>b</sub>= Koefisien blok Kapal Penyeberangan (0,7)

$D =$  Draft kapal (m)

$B =$  Lebar kapal (m)

$$C_e = \frac{1}{1 + \left(\frac{D}{R}\right)^2} \quad (3.4)$$

Keterangan :

$L =$  panjang kapal terbesar

$R =$  jari – jari kelengkungan kapal

$$\text{Banyaknya Fender yang di pasang} = \frac{\text{Panjang Dermaga}}{\text{Lebar kapal terbesar}} \quad (3.5)$$

## 2. Analisis jumlah *bolder*

Untuk memperhitungkan jumlah *bolder* didermaga angkutan perairan daratan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$JB = \frac{L}{S} \quad (3.6)$$

Keterangan :

$JB =$  Jumlah *bolder* ( Buah )

$S =$  Jarak antara *bolder* ( Meter )

$L =$  Panjang dermaga ( Meter )

Dalam perhitungan dengan sistem sandar kapal memanjang, dapat ditentukan berdasarkan panjang kapal terbesar yang beroperasi didermaga tersebut dengan panjang dermaga tempat sandar kapal tersebut.

Jarak antar *bolder* (  $S$  ) untuk kapal sandar memanjang adalah:

$$S = \frac{1}{3} LOA \quad (3.7)$$

Keterangan :

$S =$  Jarak antara *bolder* ( Meter )

$LOA =$  Panjang kapal ( Meter )

## BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

#### 1. Kondisi Geografis

Secara geografis Kabupaten Jepara terletak pada posisi  $110^{\circ}9'48,02''$  sampai  $110^{\circ}58'37,40''$  Bujur Timur dan  $5^{\circ}43'20,67''$  sampai  $6^{\circ}47'25,83''$  Lintang Selatan, sehingga merupakan daerah paling ujung sebelah utara dari Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Jepara berbatasan langsung dengan Laut Jawa di sebelah Barat dan Utara. Kabupaten Jepara merupakan wilayah daratan yang berbatasan dengan pantai. Jarak terdekat dari ibukota kabupaten adalah Kecamatan Tahunan yaitu 7 km dan jarak terjauh adalah Kecamatan Karimunjawa yaitu 90 km. Dipandang dari ketinggian permukaan tanah dari permukaan air laut, wilayah Kabupaten Jepara terletak mulai dari 0 m sampai dengan 1.301 m. Luas wilayah Kabupaten Jepara tercatat 104.740,657 ha. Wilayah jepara terdiri dari 16 Kecamatan, 184 Desa, dan 11 Kelurahan. Kecamatan yang terluas adalah Keling yaitu 11.661,811 ha dan kecamatan yang terkecil adalah Kalinyamatan seluas 2.604,790 ha. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4. 1



Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kabupaten Jepara

Sumber: BPS Provinsi Jawa Tengah (2023)

Kabupaten Jepara meliputi 16 kecamatan, 11 kelurahan, dan 184 desa, 1.051 RW dan 4.766 RT. Kecamatan dengan jarak terdekat dari ibukota kabupaten adalah Kecamatan Tahunan yaitu berjarak 7 km dan yang terajuh dengan Kecamatan Karimunjawa yaitu berjarak 90 km. Luas wilayah Kabupaten Jepara adalah 1.004,132 km<sup>2</sup> dengan Kecamatan terluas adalah Kecamatan Keling yaitu 123,116 km<sup>2</sup> dan kecamatan terkecil adalah Kecamatan Kalinyamatan dengan luas 23,700 km<sup>2</sup>, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4. 1 sebagai berikut.

Tabel 4. 1 Luas Wilayah Kecamatan di Kabupaten Jepara, 2022

No.	Kecamatan	Luas (km <sup>2</sup> )	Persentase
1	Kedung	45,71	4,48%
2	Pecangaan	37,08	3,63%
3	Kalinyamatan	25,03	2,45%
4	Welahan	29,21	2,86%
5	Mayong	70,66	6,93%
6	Nalumsari	55,25	5,42%
7	Batealit	96,20	9,43%
8	Tahunan	42,69	4,18%
9	Jepara	27,05	2,65%
10	Mlonggo	47,52	4,66%
11	PakisAji	65,18	6,39%
12	Bangsri	90,79	8,90%
13	Kembang	118,77	11,64%
14	Keling	121,09	11,87%
15	Donorojo	101,41	9,94%
16	Karimunjawa	46,62	4,57%
Jumlah		1020,25	100,00%

Sumber: BPS Provinsi Jawa Tengah (2023)

Kabupaten Jepara memiliki wilayah dataran tinggi maupun dataran rendah, letak wilayah kecamatan dengan ibukota kabupaten juga bervariasi. Tinggi wilayah dan jarak dengan ibu kota kabupaten dari masing-masing kecamatan di Kabupaten Jepara dapat dilihat pada tabel 4. 2, jumlah curah hujan dan jumlah hari hujan menurut bulan di Kabupaten Jepara dapat dilihat pada tabel 4. 3

Tabel 4. 2 Tinggi Wilayah Dan Jarak Ibukota Kabupaten Menurut Kecamatan Di Kabupaten Jepara, 2023

No	Kecamatan	Tinggi Wilayah (Mdpl)	Jarak ke Ibukota Kabupaten
1	Kedung	0-2	9
2	Pecangaan	2-17	15
3	Kalinyamatan	2-29	18
5	Welahan	2-7	27
6	Mayong	13-148	23
7	Nalumsari	13-736	28
8	Batealit	68-378	12
9	Tahunan	0-46	7
10	Jepara	0-50	-
11	Mlonggo	0-300	9
12	Pakis Aji	0-1000	8
13	Bangsri	0-594	16
14	Kembang	0-1000	21
15	Keling	0-1301	36
16	Donorojo	0-619	38
17	Karimunjawa	0-100	90
Kabupaten Jepara		0-1.301	...

Sumber: BPS Provinsi Jawa Tengah (2023)

Tabel 4. 3 Jumlah Curah Hujan (Mm) Dan Jumlah Hari Hujan (Hari) Menurut Bulan di Kabupaten Jepara, 2023

Bulan	Jumlah Curah Hujan	Jumlah Hari Hujan (hari)
Januari	446	20
Februari	298	16
Maret	493	16
April	226	13

Bulan	Jumlah Curah Hujan	Jumlah Hari Hujan (hari)
Mei	152	8
Juni	99	7
Juli	23	6
Agustus	5	1
September	17	3
Oktober	199	14
November	349	19
Desember	520	20

Sumber : BMKG Jepara (2023)

## 2. Kependudukan

Jumlah penduduk Kabupaten Jepara berdasarkan Hasil Proyeksi Penduduk Tahun 2022 yang dihitung sampai dengan pertengahan tahun 2022 adalah sebanyak 1.192.811 jiwa terdiri dari 599.842 jiwa penduduk laki – laki dan 592.969 jiwa penduduk perempuan. Kepadatan penduduk di Kabupaten Jepara cukup tinggi dengan jumlah penduduk terbanyak berada di Kecamatan Tahunan sebanyak 109.509 jiwa sedangkan jumlah penduduk tersedikit berada di Kecamatan Karimunjawa dengan jumlah penduduk 9.926 jiwa.

Tabel 4. 4 Laju Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Jepara per Tahun

Kecamatan	Penduduk		Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun	
	2021	2022	2010 2020	2021 2022
Kedung	77.326	77.648	0,82	0,31
Pecangaan	83.120	83.368	0,70	0,22
Kalinyamatan	61.099	61.148	0,48	0,06
Welahan	76.278	76.632	0,87	0,35

Kecamatan	Penduduk		Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun	
	2021	2022	2010 2020	2021 2022
Mayong	91.178	91.625	0,89	0,37
Nalumsari	75.013	75.337	0,83	0,32
Batealit	85.040	85.393	0,82	0,31
Tahunan	109.203	109.509	0,68	0,21
Jepara	81.854	81.920	0,28	0,06
Mlonggo	83.944	84.207	0,71	0,23
Pakis Aji	60.422	60.738	0,92	0,39
Bangsri	100.122	100.341	0,62	0,16
Kembang	70.785	71.085	0,82	0,32
Keling	64.387	64.708	0,90	0,37
Donorojo	58.885	59.226	0,98	0,43
Karimunjava	9.854	9.926	1,13	0,54
Kabupaten Jepara	1.188.510	1.192.811	0,7	0,27

Sumber : BPS Provinsi Jawa Tengah (2023)

### 3. Batas Administratif

Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Jepara memiliki batas wilayah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara : Berbatasan dengan Laut Jawa;
- b. Sebelah Selatan : Berbatasan dengan Kabupaten Demak;
- c. Sebelah Barat : Berbatasan dengan Laut Jawa;
- d. Sebelah Timur : Berbatasan dengan Kabupaten Pati dan Kabupaten Kudus.

Jumlah penduduk di Kabupaten Jepara berdasarkan perhitungan Badan Pusat Statistik Tahun 2022 sebanyak 1.192.811 jiwa dengan

penduduk terpadat berada di Kecamatan Tahunan dengan jumlah penduduk sebanyak 109.509 jiwa.

#### 4. Komoditi Daerah

##### a. Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura

Menurut buku Kabupaten Jepara Dalam Angka (2022) Kabupaten Jepara Beras masih menjadi makanan pokok bagi masyarakat. Pada tahun 2022, produksi padi di Kabupaten Jepara tercatat sebesar 253.089,73 ton. Kecamatan Keling, Bangsri, Donorojo Nalumsari, dan Mayong merupakan kecamatan yang terbanyak memproduksi padi pada tahun tersebut dengan kecamatan yang paling banya memproduksi padi adalah Kecamatan Nalumsari yaitu sebanyak 25.760,05 ton. Selain padi, sumber bahan pokok lain yang banyak produksinya di Kabupaten Jepara yaitu ketela pohon dan jagung.

Pada tahun 2022, produksi ketela pohon tercatat sebesar 278.498,03 ton dan jagung sebanyak 81.882,32 ton. Kemudian untuk tanaman Hortikultura pada tahun 2022 produksi tanaman bawang merah di Kabupaten Jepara mengalami penurunan daripada tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2021 yang mencapai 1.127 kwintal sedangkan tahun 2022 mencapai 137 kwintal saja, dengan Kecamatan Welahan merupakan kecamatan memproduksi bawang merah terbanyak dalam kurun waktu 2021-2022. Kemudian untuk Cabai Besar pada tahun 2021 memproduksi sebanyak 227 kwintal dan tahun 2022 mengalami penurunan menjadi 7 kwintal dan satu-satunya yang memproduksi cabai besar yaitu di kecamatan Jepara. Untuk Cabai Rawit, pada tahun 2021 memproduksi sebanyak 2.130 kwintal sedangkan pada tahun 2022 sebanyak 1.346 kwintal. Kemudian untuk produksi Tomat pada tahun 2021 sebanyak 364 kwintal dan mengalami kenaikan pada tahun 2022 yaitu 802 kwintal. Lalu produksi Bayam mengalami penurunan dari 1.028 kwintal pada tahun 2021 menjadi 451 kwintal pada tahun 2022. Kemudian untuk produksi Kangkung pada tahun 2021 sebanyak 3.566 kwintal dan

tahun 2022 sebanyak 3.296. dan untuk Kacang Panjang mengalami produksi yang meningkat dari 1.831 kwintal pada tahun 2021 menjadi 2.219 kwintal tahun 2022.

b. Perkebunan

Produksi unggulan sub sektor perkebunan dengan bidang usaha pengembangan perkebunan kakao dengan jumlah produksi terbanyak di Kecamatan Keling sebanyak 33.931,96 kg, perkebunan kopi dengan jumlah produksi terbanyak di Kecamatan Keling sebanyak 674.983,00, perkebunan kelapa dengan jumlah produksi terbanyak di Kecamatan Bangsri sebanyak 1.688.544 kg, produksi kopi dengan jumlah produksi terbanyak di Kecamatan Keling sebanyak 674.983,00 kg, produksi cengkeh dengan jumlah produksi terbanyak di Kecamatan Keling sebanyak 44.043,00 kg.

c. Kehutanan

Kabupaten Jepara memiliki areal hutan dengan luas 38.364,06 Ha yang tersebar di hampir seluruh kecamatan, untuk hutan yang dikelola Perhutani terdapat di Kecamatan Keling, Kembang, Bangsri, Mlinggo, Mayong dan Nalumsari. Sementara hutan yang dikelola masyarakat (Hutan Rakyat) terdapat di Kecamatan Keling, Bangsri, kembang, Mlonggo, Kedung, Tahunan, Batealit, Pecangaan, Mayong, Nalumsari dan Kalinyamatan. Namun produksi hasil hutan sejak tahun 2000-2005 mengalami penurunan yang cukup drastis.

d. Peternakan

Produksi unggulan dari sub sektor peternakan berupa peternakan sapi potong dengan produksi terbesar di Kecamatan Mayong sebanyak 519.290 kg. Peluang investasi untuk pengembangan populasi sapi masih sangat memungkinkan, hal ini didukung oleh permintaan pasar yang semakin meningkat tiap tahunnya. Peternakan kambing dengan produksi terbesar di Kecamatan Mayong sebanyak 38.100 kg dan peternakan domba dengan produksi terbesar di Kecamatan Mayong sebanyak 5.150 kg

kemudian peternakan kerbau dengan produksi terbanyak di Kecamatan Mayong sebanyak 16.133 kg. Untuk kelompok unggas yaitu peternakan ayam kampung dengan produksi terbesar di Kecamatan Kembang sebanyak 103.865 kg, peternakan ayam petelur dengan produksi terbesar di Kecamatan Kalinyamatan sebanyak 606 kg, peternakan ayam pedaging dengan produksi terbesar di Kecamatan Nalumsari sebesar 112.650 kg, kemudian untuk peternakan itik dengan produksi terbesar di Kecamatan Kalinyamatan sebanyak 2.615 kg dan peternakan entog dengan produksi terbesar di Kecamatan Pecangaan sebanyak 965 kg.

e. Perikanan

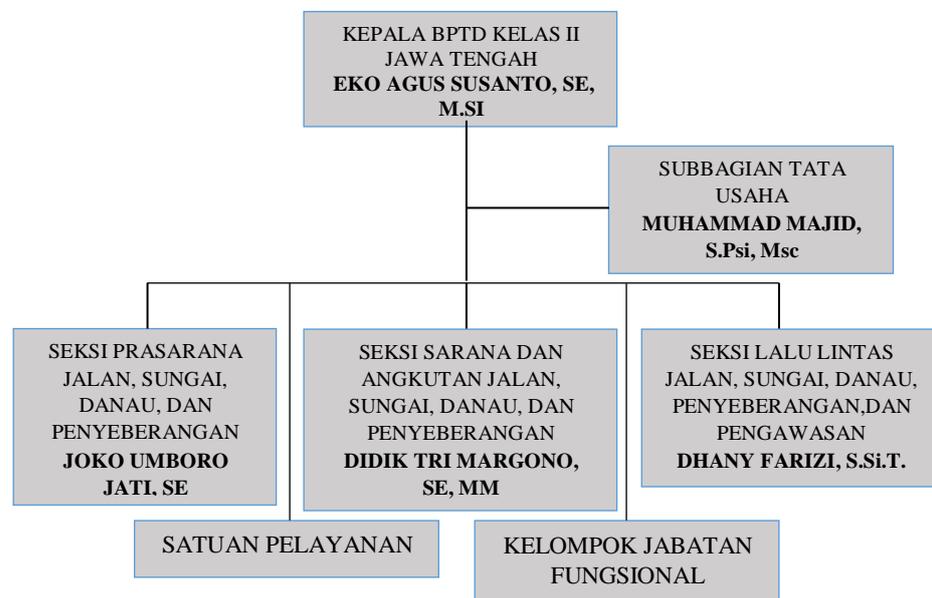
Pembangunan kelautan dan perikanan merupakan bagian dari Pembangunan Daerah Kabupaten Jepara sejalan dengan dukungan potensi wilayah. Untuk kegiatan dari sektor perikanan berupa perikanan ikan laut, perikanan di perairan umum serta budidaya rumput laut dan artemia (pakan alami berupa udang-udang renik air asin pada kegiatan budidaya ikan/*Crustacea*) yang dapat meningkatkan nilai investasi. Produksi ikan laut terbesar di Jepara yaitu Ikan Tenggiri sebesar 605.403,72 kg. Budidaya rumput laut di Karimunjawa sebesar 24.473,47 ton yang berkembang dalam bentuk olahan dengan jenis species yang sudah dibudidayakan : *Euchema Cottoni*, species lain yang potensial untuk dibudidayakan di laut ataupun di tambak adalah *Gracilaria* sedangkan untuk jenis *Sargassum* tersedia melimpah di perairan umum (pantai) dan belum dimanfaatkan, jenis species ini dapat diolah menjadi tepung dan digunakan sebagai bahan dasar kosmetik yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Selain itu terdapat pula kegiatan dari industri rumah tangga berupa pengasapan ikan (tongkol dan pari) di Kecamatan Pecangaan, pembuatan ikan asin yang terdapat di hampir tiap TPI serta pengeringan ikan (cumi, teri, jambal roti) di Desa Jobokutho Kecamatan Jepara.

5. Kondisi Pelaksanaan Bidang Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan

a. Instansi Pembina Transportasi di Bidang Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan di Wilayah Jepara.

1) Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Provinsi Jawa Tengah.

Berikut adalah struktur organisasi Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Provinsi Jawa Tengah yang dapat dilihat pada gambar 4. 2.



Gambar 4. 2 Struktur BPTD X Jawa Tengah dan DIY

Sumber : BPTD Wilayah X Provinsi Jawa Tengah & D.I.Yogyakarta

a) Tugas dan Fungsi

BPTD Tipe A, mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan lalu lintas dan angkutan jalan, sungai, danau dan penyeberangan serta penyelenggara pelabuhan penyeberangan pada pelabuhan yang diusahakan secara komersial dan pelabuhan yang belum diusahakan secara komersial.

- (1) penyusunan rencana, program, dan anggaran.
- (2) pelaksanaan pembangunan, pemeliharaan, peningkatan, penyelenggaraan, dan pengawasan terminal penumpang

Tipe A, Terminal Barang, Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB), pelaksanaan kalibrasi peralatan pengujian berkala kendaraan bermotor, pelaksanaan pemeriksaan fisik rancang bangun sarana angkutan jalan serta pengawasan teknis sarana lalu lintas dan angkutan jalan di jalan nasional dan pengujian berkala kendaraan bermotor dan industri karoseri.

- (3) pelaksanaan manajemen dan rekayasa lalu lintas, pengawasan angkutan orang antar kota antar provinsi, angkutan orang tidak dalam trayek, angkutan barang, penyidikan dan pengusulan sanksi administrasi terhadap pelanggaran peraturan perundang-undangan di bidang lalu lintas dan angkutan jalan, peningkatan kinerja dan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan, serta pengawasan tarif angkutan jalan.
- (4) pelaksanaan pembangunan, pemeliharaan, peningkatan, penyelenggaraan, dan pengawasan pelabuhan sungai, danau dan penyeberangan yang diusahakan secara komersial dan pelabuhan yang belum diusahakan secara komersial, serta pengaturan, pengendalian dan pengawasan angkutan sungai, danau dan penyeberangan yang komersial dan pelabuhan yang belum diusahakan secara komersial, penjaminan keamanan dan ketertiban, penyidikan dan pengusulan sanksi administratif terhadap pelanggaran peraturan perundang-undangan di bidang lalu lintas dan angkutan sungai, danau, dan penyeberangan yang diusahakan secara komersial dan pelabuhan yang belum diusahakan secara komersial, peningkatan kinerja dan keselamatan lalu lintas dan angkutan, pelayanan jasa kepelabuhanan serta pengusulan dan pemantauan tarif dan penjadwalan angkutan sungai, danau, dan penyeberangan

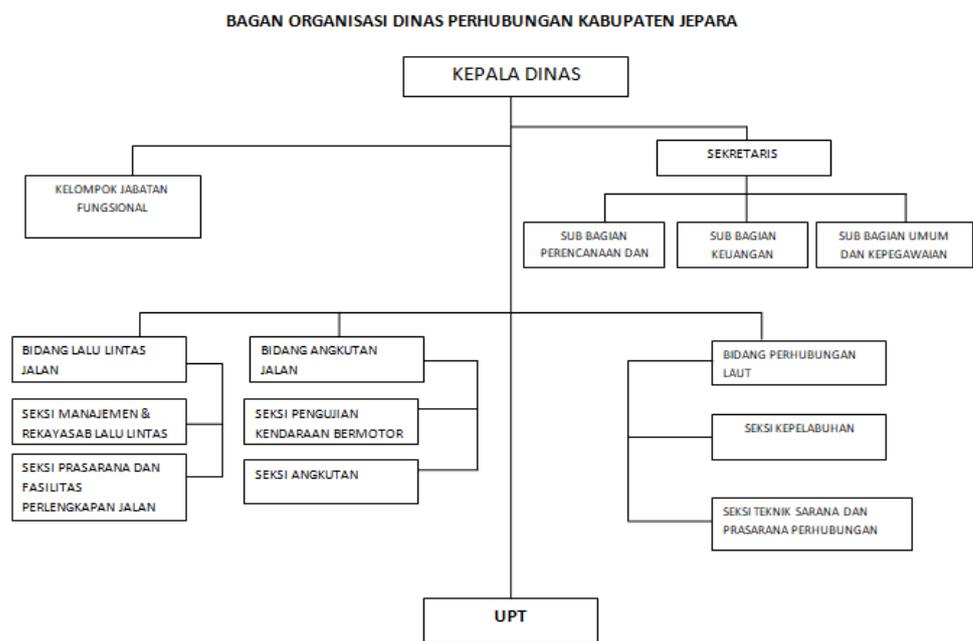
yang diusahakan secara komersial dan pelabuhan yang belum diusahakan secara komersial.

(5) pelaksanaan urusan tata usaha, rumah tangga, kepegawaian, keuangan, hukum, dan hubungan masyarakat.

(6) pelaksanaan evaluasi dan pelaporan.

## 2) Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara

Berikut adalah struktur organisasi Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara yang dapat dilihat pada gambar 4. 3.



Gambar 4. 3 Struktur Organisasi Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara

Sumber : Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara, 2023

Adapun visi dan misi yang digunakan Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara adalah sebagai berikut:

Visi :

“Mewujudkan Jepara Madani Yang Berkarakter, Maju Dan Berdaya Saing”

Misi:

a) Memperkuat Potensi Sumber Daya Manusia yang Berkualitas Religius dan Berbudaya.

- b) Pendayagunaan Sumber Daya Alam yang Seimbang untuk Kesejahteraan Masyarakat.
  - c) Mewujudkan Perekonomian Daerah yang Progresif dan Mandiri.
  - d) Mewujudkan Pemerataan Pembangunan yang Berkeadilan.
  - e) Meningkatkan Tata Kelola Pemerintahan yang baik (*good governance*) dan Pelayanan Publik yang Profesional.
- b. Sarana Transportasi Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan

Sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan, terutama dalam kegiatan pelayanan terhadap pengguna jasa. Angkutan penyeberangan merupakan angkutan yang digunakan oleh masyarakat Jepara yang akan menuju ke Pulau Karimunjawa atau sebaliknya. Pada Kertas Kerja Wajib ini akan membahas mengenai sarana angkutan penyeberangan yang ada di Pelabuhan Penyeberangan Jepara berupa KMP. Siginjai, KMC. Express Bahari 1C, dan KMC. Express Bahari 8F.

1) KMP. Siginjai

KMP. Siginjai merupakan kapal penyeberangan milik ASDP yang beroperasi pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara. Kapal ini beroperasi sebanyak 4 kali dalam seminggu. Kapal ini melayani rute Jepara – Karimunjawa. KMP. Siginjai mempunyai GT sebesar 616 GT dan kapal ini memiliki panjang 45,5 M. Bentuk kapal KMP. Siginjai dapat dilihat pada gambar 4. 4 dan untuk penjelasan yang lebih lanjut terkait data karakteristik kapal dapat dilihat pada tabel 4. 5



Gambar 4. 4 KMP. Siginjau

Tabel 4. 5 Ship Particular KMP. Siginjau

KARAKTERISTIK KMP. SIGINJAI	
DATA DECK	
Nama Kapal	KMP. SIGINJAI
Nama Panggilan Kapal / Register	PODM/Jakarta
G.R.T	616 GRT
N.T	185 GRT
D.W.T	155 T
Panjang seluruhnya	45,50 M
Panjang garis tegak	40,920 M
Panjang garis muat / air	40,150 M
Lebar terbesar	12,00 M
Lebar dalam	8,20 M
Tinggi	3,20 M
Saray air / Draft	2,14 M
Tahun pembangunan	TH.2010
Dibuat oleh	PT. Dumas Tanjung Perak Shipyard 2010
Kapasitas Penumpang	260 Orang
Jumlah ABK	19 Orang termasuk Nahkoda
Area Service	Jepra – Karimunjawa

DATA MESIN INDUK	
Jumlah	2 buah
Merk	Yanmar
Type	6 AYM – WET
HP	830 X 2 kr /kn
Jumlah Cylinder	6 X 2 kr/kn
Rpm Max	1900 kr/kn
DATA MESIN BANTU	
Jumlah	2 buah
Merk	Dongfeng Cummings
Type	BT 5,9 GM.3
Daya	64 Kw / 87 HP
Dibuat tahun	2009 PT.Altrak 1978

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara (2023)

## 2) KMC. Express Bahari 1C

KMC Express Bahari 1C merupakan kapal cepat yang beroperasi pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara. KMC. Express Bahari 1C beroperasi sebanyak 4 kali dalam seminggu. Kapal ini melayani rute Jepara – Karimunjawa. KMC. Express Bahari 1C mempunyai GT sebesar 246 GT dan panjang 34,58 M. Bentuk kapal KMC. Express Bahari 1C dapat dilihat pada gambar 4. 5 dan untuk penjelasan yang lebih lanjut mengenai data karakteristik kapal dapat dilihat pada tabel 4. 6



Gambar 4. 5 KMC. Express Bahari 1C

Tabel 4. 6 Ship Particular KMC. Express Bahari 1C

KARAKTERISTIK KMC. EXPRESS BAHARI 1C	
DATA DECK	
Nama Kapal	KMC. EXPRESS BAHARI 1C
Bendera	Indonesia
Lintas Trayek	Jejara – Karimunjawa
Pemilik	PT. Pelayaran Sakti Inti Makmur
Tempat Pembuatan	PT. Sukses Bahari Nusantara di Tanjung Pinang
Tahun Pembuatan	2007
Tahun Beroperasi	2007
Tipe Kapal	<i>HSC</i>
Gross Tonnage (GT) / NT	246 GT / 74 NT
Mesin Induk	
Merk	Caterpillar
PK	3 x 1450 HP
Ukuran Kapal	
Panjang Keseluruhan(LOA)	34,56 M
Lebar (B)	6,70 M
Dalam (D)	2,55 M
Sarat Air (Draught)	1,10 M
Kapasitas Muat	
Penumpang	351 Orang
Kendaraan	-
Kecepatan Maksimal	17 knot
Jumlah ABK	10 orang termasuk nahkoda

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Jejara (2023)

3) KMC. Express Bahari 8F

KMC Express Bahari 8F merupakan kapal cepat yang beroperasi pada Pelabuhan penyeberangan Jepara. KMC. Express Bahari 8F beroperasi sebanyak 4 kali dalam seminggu. Kapal ini melayani rute Jepara – Karimunjawa. KMC. Express Bahari 8F mempunyai GT sebesar 292 GT dan panjang 41,60 M. Bentuk kapal KMC. Express Bahari 8F dapat dilihat pada gambar 4. 6 dan untuk penjelasan lebih lanjut mengenai data karakteristik kapal dapat dilihat pada tabel 4. 7



Gambar 4. 6 KMC. Express Bahari 8F

Tabel 4. 7 Ship Particular KMC. Express Bahari 8F

KARAKTERISTIK KMC. EXPRESS BAHARI 8F	
DATA DECK	
Nama Kapal	KMC. EXPRESS BAHARI 8F
Bendera	Indonesia
Lintas Trayek	Jepara – Karimunjawa
Pemilik	PT. Pelayaran Sakti Inti Makmur
Tempat Pembuatan	PT. Sukses Bahari Nusantara di Tanjung Pinang
Tahun Pembuatan	2019
Tahun Beroperasi	2023
Tipe Kapal	<i>HSC Passanger A</i>
(GT) / NT	292 GT / 123 NT

Mesin Induk	
Merk	MAN
PK	3 x 1450 HP
Ukuran Kapal	
Panjang Keseluruhan(LOA)	41,60 M
Ukuran Kapal	
Lebar (B)	6,95 M
Dalam (D)	2,90 M
Sarat Air (Draught)	2,30 M
Penumpang	397 Orang
Kendaraan	-
Kecepatan Maks	17 knot
Jumlah ABK	8 orang termasuk nahkoda

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara (2023)

c. Prasarana Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan

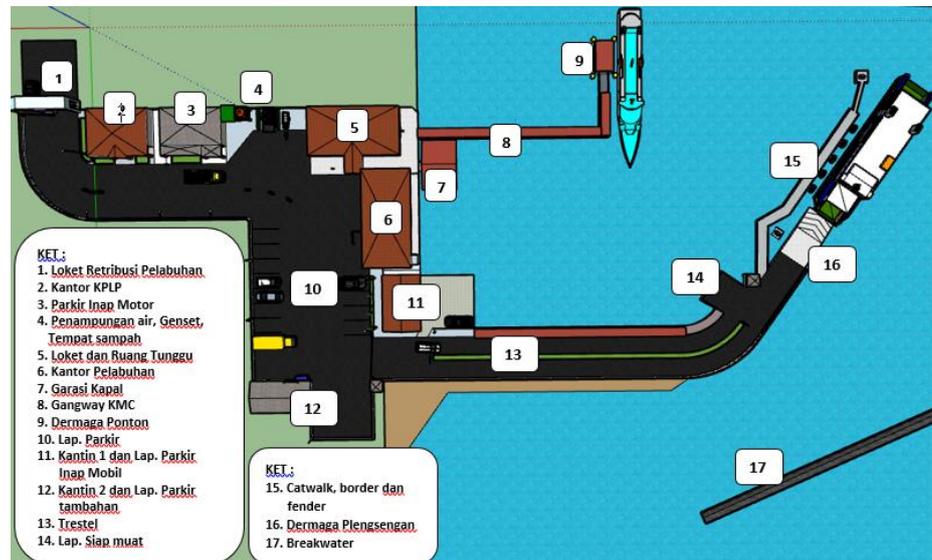
Prasarana adalah segala sesuatu yang merupakan penunjang utama terselenggaranya suatu proses. Prasarana berfungsi guna menambah kelancaraan arus penumpang dan kendaraan bagi pengguna jasa transportasi tersebut. Prasarana Pelabuhan Penyeberangan Jepara memiliki prasarana pendukung aktivitas pelabuhan yaitu pada fasilitas sisi daratan seperti gedung kantor, gedung terminal penumpang, lapangan parkir utama, toilet, mushola, dan lapangan parkir siap muat kendaraan. Fasilitas perairan yang terdapat pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara berupa kolam pelabuhan, *break water*, *fender*, *bolder*, *catwalk*, *trestle*, rambu pelayaran, dermaga plengsengan, dan dermaga ponton. Layout Pelabuhan Penyeberangan Jepara dapat dilihat pada gambar 4. 7

- 1) Berikut merupakan fasilitas sisi daratan yang terdapat di Pelabuhan Jepara yang dapat dilihat pada tabel 4. 8

Tabel 4. 8 Fasilitas Sisi Darat Pelabuhan Penyeberangan Jepara

NO	JENIS	INVENTARIS (m)		LUAS (m <sup>2</sup> )
		PANJANG	LEBAR	
1	Kantor UPTD Pelabuhan Penyeberangan Jepara	12	10	120 M <sup>2</sup>
2	Gedung Terminal	18	16	288 M <sup>2</sup>
3	Ruang Tunggu Penumpang	14	12	168 M <sup>2</sup>
4	Loket Penumpang	2,4	1	2,4 M <sup>2</sup>
5	Mushola	10	6	60 M <sup>2</sup>
6	Lapangan Parkir Utama	39,3	19,45	764,5 M <sup>2</sup>
7	Areal Parkir Siap Muat	12	10	120 M <sup>2</sup>
8	Toilet	2	3	6 M <sup>2</sup>
9	Ruang Genset	2	2	4 M <sup>2</sup>
10	Kantin	4	2	12 M <sup>2</sup>

Sumber: Dishub Kabupaten Jepara, 2023



Gambar 4. 7 Layout Pelabuhan Jepara

Sumber: Dishub Kabupaten Jepara, 2023

a) Kantor UPTD Pelabuhan Penyeberangan Jepara

Kantor UPTD Pelabuhan Penyeberangan Jepara memiliki fungsi kegiatan administrasi dan pengawasan operasional pelabuhan serta pusat informasi bagi para pengguna jasa angkutan penyeberangan. Kantor UPTD

Pelabuhan Penyeberangan Jepara memiliki luas sebesar 120,90 m<sup>2</sup> dapat dilihat pada gambar 4. 8



Gambar 4. 8 Kantor UPTD Pelabuhan Penyeberangan Jepara

b) Gedung Terminal

Gedung terminal merupakan tempat penumpang membeli tiket dan menunggu jadwal keberangkatan kapal, yang di dalamnya juga terdapat fasilitas penunjang lainnya, kondisi saat ini masih bagus dapat dilihat pada gambar 4. 9



Gambar 4. 9 Terminal Penumpang

c) Ruang Tunggu Penumpang

Ruang tunggu penumpang dipergunakan untuk calon penumpang menunggu jadwal keberangkatan kapal di

Pelabuhan Penyeberangan Jepara. Ruang tunggu penumpang memiliki luas sebesar 168 m<sup>2</sup> dapat dilihat pada gambar 4. 10



Gambar 4. 10 Ruang Tunggu Penumpang

d) Loket Penumpang

Loket penumpang merupakan tempat untuk melakukan pembelian tiket kapal. Setiap penumpang yang akan naik ke kapal terlebih dahulu diwajibkan untuk membeli tiket di loket penumpang. Pelabuhan Penyeberangan Jepara memiliki 1 loket penumpang dengan luas sekitar 2,4 m<sup>2</sup>. Loket penumpang di Pelabuhan Jepara terletak di depan ruang tunggu penumpang dapat dilihat pada gambar 4. 11



Gambar 4. 11 Loket Penumpang

e) Musholla

Mushola merupakan ruang ibadah untuk umat muslim pada saat berada di terminal penumpang Pelabuhan

Penyeberangan Jepara yang memiliki luasan sebesar 60 m<sup>2</sup> dapat dilihat pada gambar 4. 12



Gambar 4. 12 Musholla

f) Lapangan Parkir

Lapangan parkir Pelabuhan Penyeberangan Jepara memiliki luas sebesar 764,50 m<sup>2</sup>. Lapangan parkir utama masih digunakan untuk parkir kendaraan yang akan naik ke kapal, karena loket kendaraan masih menjadi satu dengan loket penumpang, sehingga supir kendaraan harus turun membeli tiket kendaraan. Kondisi ini membuat arus kendaraan di Pelabuhan Penyeberangan Jepara menjadi terhambat dapat dilihat pada gambar 4. 13



Gambar 4. 13 Lapangan Parkir

g) Areal Parkir Siap Muat

Areal parkir siap muat Pelabuhan Jepara memiliki luasan sebesar 120 m<sup>2</sup>, dimana penggunaan lapangan parkir ini belum sepenuhnya optimal dikarenakan digunakan parkir kendaraan nelayan dan luasan lapangan parkir yang belum sesuai dengan kebutuhan dapat dilihat pada gambar 4. 14



Gambar 4. 14 Area Parkir Siap Muat

h) Toilet

Toilet merupakan fasilitas penunjang yang berada di gedung terminal untuk penumpang, kondisi pada toilet Pelabuhan Penyeberangan Jepara tidak terdapat lampu penerangan, toilet pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara memiliki luas sebesar 6 M<sup>2</sup> dapat dilihat pada gambar 4. 15



Gambar 4. 15 Toilet

i) Ruang Genset

Ruang genset merupakan fasilitas penunjang yang berpengaruh pada operasional pelabuhan yang menggunakan aliran listrik dan air, ruang genset pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara memiliki luas sebesar 4 M<sup>2</sup> dapat dilihat pada gambar 4. 16



Gambar 4. 16 Ruang Genset

j) Kantin

Kantin yang ada pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara memiliki luas sebesar 12 m<sup>2</sup>, kondisinya selalu ramai setiap ada jadwal keberangkatan kapal terutama pada akhir pekan yang dapat dilihat pada gambar 4. 17



Gambar 4. 17 Kantin

- 2) Berikut merupakan fasilitas sisi perairan yang terdapat di Pelabuhan Jepara yang dapat dilihat pada tabel 4. 9

Tabel 4. 9 Fasilitas Perairan Pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara

No	Fasilitas	Panjang (m)	Lebar (m)	Luas (m <sup>2</sup> )	Jumlah
1	Dermaga Plengsengan	13	6	78	1
2	SBNP	-	-	-	4
3	<i>Break Water</i>	20	3	60	1
4	<i>Bolder</i>	-	-	-	6
5	<i>Fender</i>	-	-	-	4
6	<i>Trestle</i>	32	6	192	1
7	<i>Catwalk</i>	15	1,2	18	1
8	Kolam Pelabuhan	-	-	3.575	-

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara, 2023

a) Dermaga

Dermaga sangat penting untuk menunjang operasional kapal untuk bersandar, di pelabuhan Jepara terdapat 2 jenis dermaga, dermaga plengsengan untuk kapal penyeberangan dan dermaga ponton untuk kapal cepat yang dapat dilihat pada gambar 4. 18 dan gambar 4. 19



Gambar 4. 18 Dermaga ponton Pelabuhan Jepara



Gambar 4. 19 Dermaga Kapal Cepat

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara, 2023

b) SBNP (Sarana Bantu Navigasi Pelayaran)

Pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara terdapat 4 buah rambu navigasi pelayaran, yang berguna untuk memberi petunjuk pada kapal yang akan melakukan sandar maupun akan berangkat, dapat dilihat pada gambar 4. 20



Gambar 4. 20 Rambu Navigasi Kolam Pelabuhan

c) Pemecah Gelombang (*Breakwater*)

Pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara Terdapat 1 buah bangunan breakwater dengan dimensi panjang 20 m dan lebar 3 m. Bangunan tersebut berfungsi untuk menahan gelombang pantai agar gelombang tidak terlalu besar di dalam kolam Pelabuhan yang akan memudahkan kapal untuk bersandar yang tersusun dari balok – balok batu berukuran besar yang disusun memanjang dapat dilihat pada gambar 4. 21



Gambar 4. 21 Breakwater

d) *Bolder*

Pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara Terdapat 6 buah *bolder* yang layak digunakan. *Bolder* merupakan alat penambat yang ditanam di bagian tepi dermaga yang berfungsi untuk menambatkan kapal - kapal yang melakukan sandar agar tidak terjadi pergeseran atau guncangan besar dapat dilihat pada gambar 4. 22



Gambar 4. 22 *Bolder*

e) *Fender*

*Fender* merupakan bagian fasilitas sandar kapal yang berfungsi sebagai penahan benturan ketika kapal bersandar. Pada Pelabuhan Jepara terdapat 4 buah *fender* dapat dilihat pada gambar 4. 23



Gambar 4. 23 *Fender*

f) *Trestle*

*Trestle* adalah fasilitas sandar kapal berupa jembatan yang berfungsi menghubungkan daratan dengan dermaga yang terdapat pada pelabuhan. Kondisi *trestle* yang terdapat pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara terlalu ramai karena tidak tertata dengan baik yang dapat dilihat pada gambar 4. 24



Gambar 4. 24 *Trestle*

g) *Catwalk*

*Catwalk* merupakan fasilitas yang digunakan petugas kapal untuk berjalan menuju ke *mooring dolphin* (tambat kapal). Kondisi *Catwalk* yang terdapat pada Pelabuhan Penyeberangan kurang memadai karena tidak ada pagar pembatas besi yang dapat membahayakan petugas kapal. Pelabuhan penyeberangan Jepara ini mempunyai luas 18 m<sup>2</sup>, dapat dilihat pada gambar 4. 25



Gambar 4. 25 *Catwalk*

h) Kolam Pelabuhan

Merupakan fasilitas pelabuhan yang berfungsi untuk melindungi kapal dari gelombang pantai agar memudahkan kapal untuk olah gerak kapal yang akan melakukan sandar ataupun berangkat dari pelabuhan setelah kegiatan bongkar muat, kolam pelabuhan harus memiliki kedalaman yang cukup untuk kapal melakukan olah gerak. Dapat dilihat pada gambar 4. 26



Gambar 4. 26 Kolam Pelabuhan

6. Produktivitas Angkutan

1) Produktivitas Penumpang dan Kendaraan

Pada pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dilakukan survei Keberangkatan dan Kedatangan penumpang maupun kendaraan pada KMP. Siginjai di Pelabuhan Jepara selama 2 bulan dimulai dari tanggal 4 Maret hingga sampai dengan tanggal 30 April Tahun 2023. Hasil survei dilihat pada tabel 4. 10, tabel 4. 11, tabel 4. 12 dan tabel 4. 13.

Lintas : Jepara – Karimunjawa

Bulan / Tahun : Maret 2023

Kapal : KMP. Siginjai

Tabel 4. 10 Data Produktivitas Harian Keberangkatan KMP.Siginjai

No	Tanggal/Tahun	Penumpang			Kendaraan Golongan								Barang (Ton)	Hewan (Ekor)	Load Factor (%)
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			Pnp
		Anak	Dewasa	Total											
1	04-Mar-23			200		31		3	9				45	2	77%
2	07-Mar-23			55		8		3	10				55		21%
3	08-Mar-23			100		12		3	9	1			65	4	38%
4	10-Mar-23			110		11		4	2	1			15		42%
5	11-Mar-23			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
6	29-Mar-23			62		25		1	10				55		24%
7	31-Mar-23			60		7		3	7				40		23%
	Jumlah			587	0	94	0	17	47	2	0	0	275	6	226%

Lintas : Karimunjawa - Jebara

Bulan / Tahun : Maret 2023

Kapal : KMP. Siginjai

Tabel 4. 11 Data Produktivitas Harian Kedatangan KMP. Siginjai

No	Tanggal/Tahun	Penumpang			Kendaraan Golongan								Barang (Ton)	Hewan (Ekor)	Load Factor (%)
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			Pnp
		Anak	Dewasa	Total											
1	04-Mar-23			179	17			9	8				37		69%
2	07-Mar-23	0	55	55		14		4	2						21%
3	09-Mar-23			61		12		6	11				40		23%
4	10-Mar-23			110		14		10	1				21		4%
5	30-Mar-23			29		2		2	5				26		11%
6	31-Mar-23	0	0	42		11	1	5					20		16%
	Jumlah			242	0	39	1	23	17	0	0	0	107		55%

Lintas : Jepara – Karimunjawa

Bulan / Tahun : April 2023

Kapal : KMP. Siginjai

Tabel 4. 12 Data Produktivitas Harian Keberangkatan KMP. Siginjai

No	Tanggal/Tahun	Penumpang			Kendaraan Golongan								Barang (Ton)	Hewan (Ekor)	Load Factor (%)
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			Pnp
		Anak	Dewasa	Total											
1	01-Apr-23			40		8		4	4				24		15%
2	03-Apr-23			32		5		4	6		1		45		12%
3	05-Apr-23			82		14		5	3				19		32%
4	07-Apr-23			61		12		1	5				25		23%
5	08-Apr-23			40	1	8		1					1		15%
6	10-Apr-23			63		19		6	4				11		24%
7	12-Apr-23			180	1	21		4	4				13		69%
8	14-Apr-23			150		23		6	7				75		58%
9	15-Apr-23	9	121	130		30		6	3		2		18		50%
10	17-Apr-23	8	150	158		51		5	4				1	5	61%
12	21-Apr-23			310		51		6					2		119%
13	24-Apr-23			389		32		8							150%
14	26-Apr-23			390		103		6							150%
15	28-Apr-23			390		87		6	6				20		150%
16	29-Apr-23			200		21		2	3				18		77%
17	30-Apr-23			0		0		0	0				0		0%
	Jumlah	17	271	2615	2	485	0	70	49	0	3	0	272	5	1006%

Lintas : Karimunjawa - Jepara  
 Bulan / Tahun : April 2023  
 Kapal : KMP. Siginjai

Tabel 4. 13 Data Produktivitas Harian Kedatangan KMP.Siginjai

No	Tanggal/Tahun	Penumpang			Kendaraan Golongan								Barang (Ton)	Hewan (Ekor)	Load Factor (%)
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			Pnp
		Anak	Dewasa	Total											
1	02-Apr-23			30		16			1	11			29		12%
2	04-Apr-23			46		6		1	4	1			9		18%
3	06-Apr-23														0%
4	07-Apr-23			60		7		4	2				1		4%
5	09-Apr-23			86		13		5	6				17		33%
6	11-Apr-23			61		11		3	3				5		23%
7	13-Apr-23	1	78	79		15		2	4				3		30%
8	14-Apr-23	1	94	95		19		1							37%
9	16-Apr-23	2	78	80		17		5	10				26		31%
10	18-Apr-23			98		19		5					1		38%
11	20-Apr-23			70		22		5	6						27%
12	21-Apr-23			31		7		1							12%
13	25-Apr-23			333	1	64		10					1.2		128%
14	27-Apr-23			323		55		10							124%
15	28-Apr-23			390		37		4	1						150%
16	30-Apr-23			386		71		5	5				25		148%
17	30-Apr-23			111		27		3	2				2		43%
	Jumlah	4	250	2203	1	384	0	63	39	0	0	0	81,2		828%

Tabel 4. 14 Produktivitas Keberangkatan 5 Tahun terakhir pada Lintasan Jepara - Karimunjawa

No	Tahun	PNP	Barang	Golongan Kendaraan								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	2018	51.531	6.543	205	6.381	46	682	823	24	16	22	0
2	2019	40.482	4.937	97	5.587	56	624	832	9	12	28	0
3	2020	15.300	2.325	27	2.408	6	301	604	5	19	12	0
4	2021	16.449	4.373	44	2.318	15	408	773	11	6	8	0
5	2022	22.091	6.958	62	3.169	28	537	1.090	14	29	20	0
Jumlah		145.853	25.136	435	19.863	151	2.552	4.122	63	82	90	0

Sumber: PT. ASDP Cabang Jepara (2023)

Tabel 4. 15 Produktivitas Kedatangan 5 Tahun terakhir pada Lintasan Jepara – Karimunjawa

No	Tahun	PNP (Org)	Barang (Ton)	Golongan Kendaraan								
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	2018	50.101	913	53	5.950	45	644	858	11	26	14	0
2	2019	35.196	1.007	27	4.798	39	571	845	8	28	8	0
3	2020	15.624	1.035	7	2.290	2	310	594	2	18	6	0
4	2021	13.441	1.299	5	2.213	6	409	759	14	7	8	0
5	2022	21.664	2.638	67	2.934	11	511	1.087	7	36	8	0
Jumlah		136.026	6.892	159	18.185	103	2.445	4.143	42	115	44	0

Sumber: PT. ASDP Cabang Jepara (2023)

## 7. Jaringan Transportasi Penyeberangan

### 1) Lintasan Penyeberangan

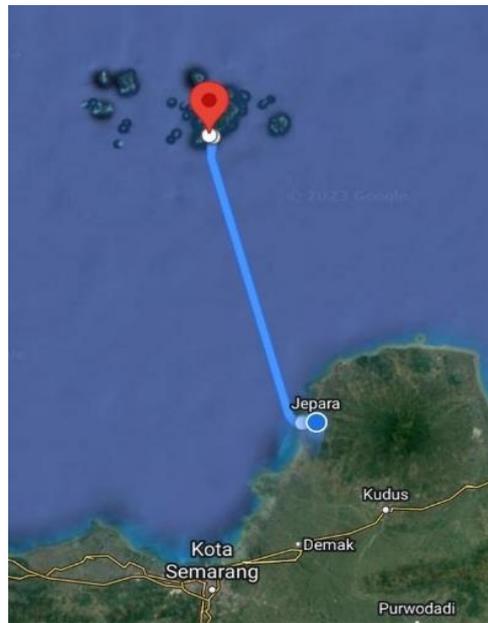
Perjalanan dari Kabupaten Jepara ke Pulau Karimun Jawa mempunyai jarak 41 mil yang dapat ditempuh dengan waktu 5–6 jam menggunakan kapal motor penyeberangan, seperti pada tabel 4. 16.

Tabel 4. 16 Keterangan Lintas Penyeberangan

NO	Lintasan penyeberangan	Jarak (mil)	Waktu tempuh (jam)	Keterangan
1	Jepara - Karimunjawa	41	5-6	Lintasan komersil

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara (2023)

Peta lintasan penyeberangan Jepara – Karimunjawa Provinsi Jawa Tengah dapat dilihat pada gambar 4. 27



Gambar 4. 27 Peta Lintasan Penyeberangan Jepara – Karimunjawa Provinsi Jawa Tengah

Sumber: Google Earth (2023)

## B. Analisis

### 1. Penyajian Data

#### a. Survey Kecepatan KMP. Siginjai saat Sandar

Kecepatan kapal saat akan melakukan sandar digunakan untuk menentukan jenis *fender* yang sesuai dengan jenis kapal serta kekuatan kapal saat akan sandar yang dapat dilihat pada tabel 4. 17

Tabel 4. 17 Kecepatan Kapal Pada Saat Akan Sandar Menggunakan GPS Kapal

Nama kapal	Waktu (detik)	Jarak (meter)	Kecepatan m/s
KMP. Siginjai	62 detik	20 meter	0,517

#### b. Data Karakteristik KMP. Siginjai

Digunakan untuk menghitung jenis *fender* yang cocok untuk kapal, menghitung jumlah *bolder*, lebar *bolder*, panjang dermaga, dan lebar dermaga.

GT : 616 GT

Dimensi : L : 45,5 M

B : 12,00 M

D : 3,20 M

d : 2,14 M

Kapasitas angkut : 155 TON

- c. Jari-jari Sekeliling Pusat Berat kapal digunakan untuk mengetahui berat kapal serta menentukan jenis *fender*.

Tabel 4. 18 Jari-Jari Putaran Disekeliling Pusat Berat Kapal

NO	<i>Cb</i>	<i>R</i>
1	0,5	0,2 LOA
2	0,6	0,22 LOA
3	0,7	0,24 LOA
4	0,8	0,26 LOA
5	0,9	0,27 LOA
6	1,0	0,28 LOA

Sumber : Bambang Triatmodjo, 2009

- d. Kapasitas *fender* tipe KVF

Untuk mengetahui kekutan benturan kapal ke dermaga berdasarkan energi yang di serap *fender*.

Tabel 4. 19 Kapasitas *Fender* Tipe KVF

Tipe Fender	CA		CB	
	R.F.(ton)	E.A.(ton-m)	R.F.(ton)	E.A.(ton-m)
KVF 200 H	15.35	1	12.6	0.1
KVF 250 H	19.52	1.6	15.3	1.18
KVF 300 H	23.07	2.2	17.48	1.6
KVF 400 H	30.37	4	24.12	3
KVF 500 H	38.4	6.2	30.01	4.6
KVF 600 H	45.59	9	34.3	6.5
KVF 800 H	60.74	16	48.17	12
KVF 1000 H	75.96	25	60.29	18

Sumber : Bambang Triatmodjo, 2009

## 2. Analisis Data

### a. Analisa Panjang dan Lebar Dermaga

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 52 Tahun 2004 Tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Penyeberangan pada Lampiran Penetapan Kebutuhan Lahan Daratan dan Perairan Dalam Rencana Induk Pelabuhan Penyeberangan bahwa kondisi panjang dermaga harus sesuai dengan ukuran kapal terpanjang yang terdapat di Pelabuhan Penyeberangan Jepara tersebut dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$A \geq 1,3 \times \text{LOA}$$

Keterangan:

A = Panjang Dermaga (m)

LOA = Panjang Kapal Terbesar (45,5 m)

Berdasarkan data di atas maka dapat dianalisis panjang dermaga yang sesuai dengan kondisi kapal yang beroperasi, yaitu :

$$A \geq 1,3 \times \text{LOA}$$

$$A \geq 1,3 \times 45,5 \text{ m}$$

$$A \geq 59,15 \text{ m}$$

$$A \geq 59 \text{ m}$$

### b. Analisa *Fender*

#### 1) Jenis *Fender* yang akan digunakan

Mengetahui besar energi benturan didapatkan dengan mencari *displacement* terlebih dahulu. Mendapatkan *displacement* dapat diperoleh dengan rumus:

$$\Delta = L \times B \times d \times Cb \times \rho$$

Keterangan:

$\Delta$  : *Displacement*

L : Panjang Kapal Terbesar

B : Lebar Kapal Terbesar

d : *Draft* Kapal Terbesar

Cb : Koefisien Blok kapal RoRo (0,7)

$\rho$  : Densitas air (dipakai air laut 1.025)

$$\Delta = L \times B \times d \times C_b \times \rho$$

$$\Delta = 45,5 \times 12 \times 2,2 \times 0,7 \times 1,025$$

$$\Delta = 861,86 \text{ ton}$$

Setelah didapatkan besar *displacement*/ berat benaman, maka energi benturan dapat dicari menggunakan rumus berikut:

$$E = \frac{wv^2}{2g} \times C_m \times C_s \times C_c \times C_e$$

Keterangan :

E = Energi benturan (ton meter)

v = Kecepatan kapal saat akan sandar (m/s)

w = *Displacement tonnage* (ton)

g = Percepatan gravitasi (9,8 m/s<sup>2</sup>)

C<sub>m</sub> = Koefisien massa

$$C_m = 1 + \frac{\pi}{2C_b} \times \frac{d}{B}$$

$$= 1 + \frac{3,14}{2(0,7)} \times \frac{2,2}{12}$$

$$= 1 + 1,4 \times 0,18$$

$$= 1 + 0,252$$

$$= 1,252$$

C<sub>s</sub> = Koefisien kekerasan (diambil 1)

C<sub>c</sub> = Koefisien bentuk tambatan (diambil 1)

C<sub>e</sub> = Koefisien eksentrisitas

$$= \frac{1}{1 + \left(\frac{l}{R^2}\right)}$$

$$l = \frac{1}{4} \text{ LOA}$$

$$= \frac{1}{4} (45,5 \text{ m})$$

$$= 11,375 \text{ m}$$

$$R = 0,24 \text{ LOA}$$

$$= 0,24 (45,5 \text{ m})$$

$$= 10,92 \text{ m}$$

$$C_e = \frac{1}{1 + \left(\frac{l}{R^2}\right)}$$

$$= \frac{1}{1 + \left(\frac{11,375}{(10,92)^2}\right)}$$

$$= \frac{1}{1 + \left(\frac{11,375}{119,24}\right)}$$

$$= 0,917$$

$$E = \frac{wv^2}{2g} \times C_m \times C_s \times C_c \times C_e$$

$$E = \frac{(861,86(0,517^2))}{2(9,8)} \times 1,252 \times 1 \times 1 \times 0,917$$

$$E = 11,74 \times 1,252 \times 1 \times 1 \times 0,917$$

$$E = 13,47 \text{ ton/m}$$

Perhitungan di atas diketahui bahwa energi benturan untuk kebutuhan *fender* adalah 13,47 ton/m.

$$\begin{aligned} \text{Energi } fender &= 0,5 \times \text{Energi benturan} \\ &= 0,5 \times 13,47 \\ &= 6,7 \text{ ton/m} \end{aligned}$$

Berdasarkan klasifikasi jenis *fender* yang dapat dilihat pada tabel 4. 19 maka yang sesuai dengan besar energi benturan yang dihasilkan maka jenis *fender* Tipe KVF 800H lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan dermaga pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara.

## 2) Analisa Jumlah *Fender*

Berdasarkan dimensi kapal yang berada pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara jumlah *fendernya* dapat diperoleh dengan persamaan rumus 2.7:

$$\text{jumlah } fender = \frac{\text{Panjang Dermaga}}{\text{lebar terbesar kapal}} = \frac{59 \text{ meter}}{12 \text{ meter}} = 4,9 \text{ } fender$$

Berdasarkan perhitungan jika dibulatkan maka jumlah *fender* yang harus dimiliki oleh dermaga sebanyak 5 *fender*.

## 3) Jarak antar *fender*

$$\begin{aligned} \text{Jarak antar } Fender &= 0,15 \times \text{LOA} \\ &= 0,15 \times 45,5 \text{ m} = 6,8 \text{ m} \end{aligned}$$

c. Analisa kebutuhan *bolder*

1) Sistem tambat memanjang

a) Analisa Jarak Antar *Bolder*

Berdasarkan dimensi kapal pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara jarak antar *bolder* :

$$\begin{aligned}\text{Jarak antar } bolder &= \frac{1}{3} \times \text{Panjang Kapal} \\ &= \frac{1}{3} \times 40,92 \text{ m} = 13,64 \text{ m}\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas maka didapatkan 13,64 meter untuk jarak antar *bolder*. Keadaan tersebut belum sesuai dengan kondisi saat ini dan perlu perbaikan dengan menambah jarak sebesar  $\pm 2$  meter , karena saat ini jarak *bolder* di dermaga yaitu 11,35 m.

b) Analisa Jumlah *Bolder*

Berdasarkan panjang dermaga dan jarak antar *bolder*, jumlah *bolder* yaitu :

$$\begin{aligned}\text{jumlah } bolder &= \frac{\text{Panjang Dermaga}}{\text{Jarak Antar } Bolder} \\ &= \frac{59 \text{ meter}}{13,64 \text{ meter}} \\ &= 4,3 \text{ } bolder \\ &= 4 \text{ } bolder\end{aligned}$$

Jadi, jumlah *bolder* yang ada pada Pelabuhan Jepara saat ini telah memenuhi yaitu sebanyak 6 buah.

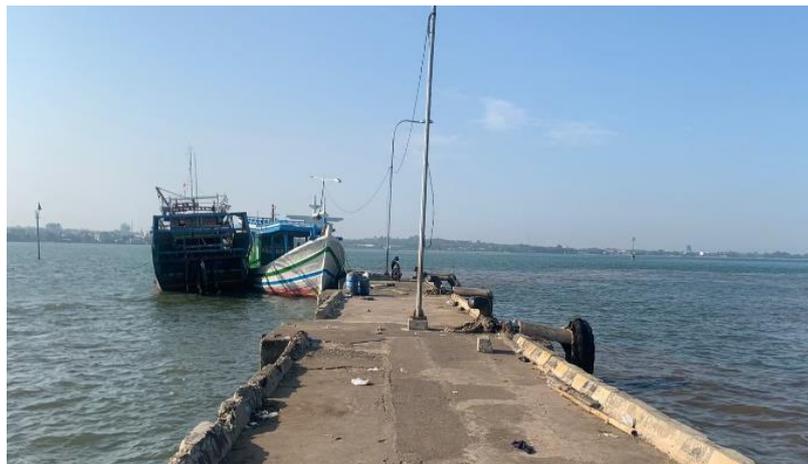
d. Tinjauan *catwalk*

Kondisi *catwalk* pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara kurang memadai atau kurang layak, karena tidak memiliki pagar pembatas besi sehingga dapat membahayakan petugas kepil yang akan menuju *bolder* saat kapal akan melaksanakan sandar ataupun akan berlayar, salah satu *catwalk* yang ada pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara terdapat juga yang terbuat dari kayu yang tidak layak untuk dilalui oleh petugas karena tidak ada pagar pembatas dan bahan yang digunakan tidak kuat sehingga bisa membahayakan petugas jatuh ke sisi dermaga. *Catwalk*

pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara dapat dilihat pada gambar 4. 28 dan gambar 4. 29.



Gambar 4. 28 *Catwalk* kayu Pelabuhan Penyeberangan Jepara



Gambar 4. 29 *Catwalk* Pelabuhan Penyeberangan Jepara

### C. Pembahasan

Kondisi Fasilitas perairan pelabuhan Penyeberangan Jepara saat ini mempunyai kendala yang berhubungan dengan operasional dan fasilitas dermaga. Berdasarkan perhitungan yang telah didapat Pelabuhan Penyeberangan Jepara disarankan untuk melakukan perbaikan fasilitas dermaga sesuai dengan perhitungan yang telah dilakukan sebagai berikut:

#### 1. *Fender*

Pada saat ini *fender* pada dermaga tidak sesuai dengan kapal yang melakukan sandar atau yang beroperasi pada Pelabuhan

Penyeberangan Jepara sehingga perlu direncanakan untuk pemasangan *fender* yang sesuai dengan perhitungan untuk menghindari kerusakan yang akan terjadi pada kapal dan dermaga itu sendiri akibat benturan kapal pada saat kapal bersandar dan juga pasang surutnya air, pemasangan *fender* sangat perlu diperhitungkan.

Berdasarkan analisa yang didapatkan bahwa energi benturan kapal saat melakukan sandar terhadap pelabuhan penyeberangan Jepara adalah 13,47 ton/meter. Berdasarkan tabel klasifikasi jenis *fender* di tabel 4.19 maka jenis *fender* yang cocok digunakan adalah tipe KVF 800 H yang mempunyai nilai batas bawah dan atas untuk energi yang diserap sebesar 12 – 16 ton/m, jarak antar *fender* menurut perhitungan seharusnya 6,8 m dan jumlahnya 5 *fender*.

## 2. *Bolder*

Setelah dilakukan Analisa terhadap *bolder* yang ada pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara untuk jarak belum sesuai dengan perhitungan dan jumlah *bolder* telah sesuai dengan standar kelayakan. Kebutuhan *bolder* pada pelabuhan ini adalah 4 buah *bolder* dengan jarak antar *bolder* yaitu 13,64 m dimana belum memenuhi jarak *bolder* yang ada di dermaga pada saat ini. Maka tidak perlu penambahan *bolder*, melainkan perlu perbaikan dengan menambah jarak sebesar  $\pm 2$  m, karena saat ini jarak *bolder* di dermaga yaitu 11,35 m dan harus dilakukan perawatan, karena terdapat beberapa *bolder* yang berkarat dan juga di ujung *bolder* terdapat bagian yang pecah.

## 3. *Catwalk*

Setelah melakukan peninjauan terhadap kondisi *catwalk* pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara seharusnya *catwalk* harus diberi pagar pembatas besi agar petugas kepil aman ketika berjalan menuju *bolder*, dan mengganti *catwalk* yang terbuat dari kayu yang telah rusak menjadi yang lebih kuat dan layak untuk dilalui atau mengganti dengan beton sehingga petugas yang melaluinya aman.

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Setelah melakukan peninjauan terhadap kondisi *eksisting* yang terdapat pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara dapat disimpulkan bahwa :

1. Kondisi *Fender* yang digunakan saat ini menggunakan ban truk bekas yang kondisinya telah hancur sehingga tidak berfungsi dengan baik dan dapat merusak lambung kapal dan dermaga, terdapat salah satu *bolder* yang kondisinya keropos dan berkarat tetapi kondisi *bolder* yang lain cukup baik sehingga proses sandar kapal masih bisa dilakukan dengan baik. Kondisi *catwalk* cukup bagus akan tetapi tidak ada pagar pembatas besi dan ada *catwalk* yang terbuat dari kayu yang sempit tanpa pegangan sehingga membahayakan petugas kepil yang akan membantu proses sandar kapal.
2. Hasil analisa yang telah didapat maka energi benturan yang didapat sejumlah 13,47 ton/meter, maka disarankan *fender* yang sesuai dengan kapal yang beroperasi adalah jenis *fender* tipe KVF 800H dengan jumlah *fender* seharusnya sebanyak 5 buah agar dapat menahan benturan kapal dengan baik dan jarak antar *fender* menurut analisa seharusnya 6,8 m. Berdasarkan dimensi kapal dan sistem tambat memanjang, jumlah *bolder* yang ada pada pelabuhan penyeberangan Jepara telah memenuhi yaitu sebanyak 6 *bolder*, dengan jarak antar *bolder* 13,64 m. *Catwalk* pada Pelabuhan Penyeberangan Jepara perlu perbaikan, diantaranya pemberian pagar pembatas besi dan mengganti *catwalk* yang terbuat dari kayu dengan beton agar petugas kepil yang hendak melewatinya tidak terjatuh ke laut.

## B. Saran

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diusulkan peneliti dalam upaya perbaikan kondisi fasilitas sandar kapal dan sebagai bahan masukan bagi pihak UPT Pelabuhan Penyeberangan Jepara sebagai berikut :

1. Melakukan pengecekan secara berkala terhadap kondisi *fender* apakah masih bisa digunakan atau tidak, melakukan perawatan secara berkala pada *bolder* seperti melakukan pengecatan ulang untuk menghindari keropos dan karat, melakukan pengadaan pagar pembatas besi terhadap *catwalk* serta mengecek kondisinya setiap tahun.
2. Melakukan pembaharuan dan penambahan *fender* sesuai dengan apa yang telah dianalisa atau diperhitungkan oleh peneliti, memperbaiki dan menambah jarak antar *bolder* seperti yang telah disarankan dan memberi pagar pembatas besi pada *catwalk* dan mengganti *catwalk* yang terbuat dari kayu dengan beton sehingga aman untuk dilalui.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdhul, Y. (2022). *Metode Observasi: Pengertian, Macam dan Contoh*. Diakses pada 2 Agustus 2023, dari <https://deepublishstore.com/blog/metode-observasi/>.
- Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Jawa Tengah (2023). Data struktur organisasi BPTD Kelas II Jawa Tengah. Tidak dipublikasikan.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jepara (2022). *Kabupaten Jepara Dalam Angka 2022* No. 1102001.3320. Jepara.
- Depublish. (2010). *Penelitian Kuantitatif: Jenis, Tujuan, Karakteristik, Penerapan*. Diakses pada 2 Agustus 2023, dari <https://penerbitdeepublish.com/penelitian-kuantitatif/>.
- Depublish. (2023). *Skala Pengukuran dalam Penelitian: Pengertian, Jenis, Contoh*. Diakses pada 2 Agustus 2023, dari <https://penerbitdeepublish.com/skala-pengukuran-dalam-penelitian/>.
- Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara (2023). Data karakteristik kapal. Tidak dipublikasikan.
- Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara (2023). Data fasilitas kabupaten Jepara. Tidak dipublikasikan.
- Dinas Perhubungan Kabupaten Jepara (2023). Data *layout* pelabuhan. Tidak dipublikasikan.
- Direkur Jendral Perhubungan Darat. (2006), *Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No.SK.2681/AP.005/DRJD/2006 Tahun 2006 Tentang Pengoperasian Pelabuhan Penyeberangan*. No.SK.2681/AP.005/DRJD/2006. Direktorat Jendral Perhubungan Darat. Jakarta.
- Fajri, D. L. (2022). *Studi Pustaka Adalah Referensi Penelitian*. Diakses pada 2 Agustus 2023, dari <https://katadata.co.id/agung/berita/62e773e3da762/studi-pustaka-adalah-referensi-penelitian-ini-penjelasan-lengkapny>.
- Furqon, M.K. (2021). *Evaluasi Fasilitas Sandar Kapal Pada Pelabuhan Penyeberangan Tanjung Api - Api Provinsi Sumatera*. Poltektrans SDP Palembang, Prodi Lalu Lintas Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan. Palembang.
- Kenasin, H. (2013). *Transportasi Penyeberangan: Suatu Pengantar*. Jakarta: Rajawali Press.

- Menteri Perhubungan (2004). *Keputusan Menteri perhubungan No. 52 Tahun 2004 tentang penetapan kebutuhan lahan daratan dan perairan dalam rencana induk pelabuhan penyeberangan*. Jakarta.
- Menteri Perhubungan (2004). *Keputusan Menteri Perhubungan No. 52 Tahun 2004 Tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Penyeberangan*. Jakarta.
- Nugroho, B. Dkk. (2020). *Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Dan Dimensi Fender Dermaga PT. Timur Jaya Palaran Samarinda - Kalimantan Timur*. Jurnal Inersia Teknik Sipil Politeknik Negeri Samarinda, Vol 8, No. 1 (2016) Retrived from: <https://e-journal.polnes.ac.id/>.
- Pemerintah Republik Indonesia (2009). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 61 Tahun 2009 Tentang Kepelabuhanan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 151. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia (2011), *Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2011 Tentang Angkutan Di Perairan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 43. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia (2008), *Undang-Undang Republik Indonesia No. 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 64. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Salamadian (2022) *PENGERTIAN DATA: Fungsi, Sumber, Jenis & Contohnya*. Diakses 2 Agustus 2023, dari <https://salamadian.com/pengertian-data/>.
- Setiawan B. (2020) *Perancangan Dermaga Ponton*. Palembang.
- Triatmodjo, Bambang. 2009. *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Wikipedia (2001) *Catwalk*. Diakses 31 Desember 2022, dari [https://id.wikipedia.org/wiki/Catwalk\\_\(jembatan\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Catwalk_(jembatan)).
- Winarno (2013). *Skala Pengukuran dalam Penelitian: Pengertian, Jenis, Contoh*. Diakses pada 2 Agustus 2023, dari <https://penerbitdeepublish.com/skala-pengukuran-dalam-penelitian/>.