

**ANALISA KEBUTUHAN RAMBU PERAIRAN PADA SUNGAI
ROWOSARI KABUPATEN KENDAL PROVINSI
JAWA TENGAH**



Diajukan dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

RESTU AGUNG MAULANA

NIM. 22 03 016

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERAIRAN DARATAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU DAN
PENYEBERANGAN PALEMBANG
TAHUN 2025**

**ANALISA KEBUTUHAN RAMBU PERAIRAN PADA SUNGAI
ROWOSARI KABUPATEN KENDAL PROVINSI
JAWA TENGAH**



Diajukan dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

**RESTU AGUNG MAULANA
NIM. 22 03 016**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI PERAIRAN DARATAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU DAN
 PENYEBERANGAN PALEMBANG
TAHUN 2025**

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISA KEBUTUHAN RAMBU PERAIRAN PADA SUNGAI
ROWOSARI KABUPATEN KENDAL
PROVINSI JAWA TENGAH

Disusun dan Diajukan Oleh :

Restu Agung Maulana

NIM. 2203016

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Kertas Kerja Wajib

Pada Tanggal 30 Juli 2025

Penguji I

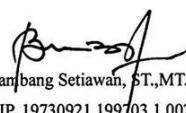
Menyetujui

Penguji II

Penguji III



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



Bambang Setiawan, ST.,MT.
NIP. 19730921 199703 1 002



Santoso, S.E., M.Si.
NIP. 19820929 200912 1 004

Mengetahui

Ketua Program Studi

Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan



Bambang Setiawan, ST.,MT
NIP. 19730921 199703 1 002

PERSETUJUAN SEMINAR KERTAS KERJA WAJIB

Judul : Analisa Kebutuhan Rambu Pada Sungai Rowosari
Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah
Nama Taruna/I : Restu Agung Maulana
NPT : 2203016
Program Studi : Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Dengan ini dinyatakan syarat untuk diseminarkan

Palembang, Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



Siti Nurhalil Triwalyuni, S.T., M.Sc.
NIP. 19881110 201902 2 002

Pembimbing II



Hari Arkani, M.Pd
NIP. 19910912 202321 1 022

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan



Bambang Setiawan, S.T., M.T.
NIP. 19730921 199703 1 002

SURAT PERALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Restu Agung Maulana
NIM : 22 03 016
Program Studi : D-III Manajemen Transportasi Perairan Daratan
Adalah pihak I selaku penulis asli karya ilmiah yang berjudul "Analisa Kebutuhan Rambu Pada Sungai Rowosari Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah", dengan ini menyerahkan karya ilmiah kepada:
Nama : Politeknik Transportasi SDP Palembang
Alamat : Jl. Sabar Jaya no.116, Prajin, Banyuasin 1
Kab. Banyuasin, Sumatera Selatan
Adalah pihak II selaku pemegang Hak cipta berupa laporan Tugas Akhir Taruna/I Program 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, 30 Juli 2025

Pemegang Hak Cipta

Pencipta

(



(Restu Agung Maulana)

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Restu Agung Maulana

NIM : 22 03 016

Program Studi : D-III Manajemen Transportasi Perairan Daratan

Menyatakan bahwa KKW yang saya tulis dengan judul:

Analisa Kebutuhan Rambu Pada Sungai Rowosari Kabupaten Kendal Provinsi
Jawa Tengah

Merujuk karya asli seluruh ide yang ada dalam KKW tersebut, kecuali tema yang
saya nyatakan sebagai kutipan, merujuk 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, 30 Juli 2025

Penulis



(Restu Agung Maulana)



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN
BADAN LAYANAN UMUM

POLITEKNIK TRANSPORTASI SUNGAI, DANAU DAN PENYEBERANGAN PALEMBANG

Jl. Saber Jaya No. 116
Palembang 30763

Telp. : (0711) 753 7278
Fax. : (0711) 753 7263

Email : kepegawaian@poltektransdp-palembang.ac.id
Website : www.poltektransdp-palembang.ac.id



SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME
Nomor : 01 / PD / 2025

Tim Verifikator Smiliarity Karya Tulis Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang, menerangkan bahwa identitas berikut :

Nama : Restu Agung Maulana
NPM : 2203016
Program Studi : D. III STUDI MTPD
Judul Karya : Analisis Kebutuhan Rambu Perairan Pada Sungai Rowosari
Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah

Dinyatakan sudah memenuhi syarat dengan Uji Turnitin 25% sehingga memenuhi batas maksimal Plagiasi kurang dari 25% pada naskah karya tulis yang disusun. Surat keterangan ini digunakan sebagai prasyarat pengumpulan tugas akhir dan *Clearence Out* Wisuda.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah menyerahkan rahmat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib yang berjudul, “ Analisa Kebutuhan Rambu Pada Sungai Rowosari Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah ”. Kertas Kerja Wajib ini ditulis sebagai realisasi dari praktik kerja lapangsn (PKL) dan magang yang dilaksanakan di Pelabuhan Sungai Rowosari Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah dalam kaitannya dengan pengaplikasian dari teori yang didapatkan selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Lintasan Palembang.

Dalam pelaksanaan kegiatan dan penulisan Kertas Kerja Wajib ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa;
2. Papa Risdianto dan Mama Sofia May Linda selaku kedua Orang tua serta keluarga besar yang senantiasa ada untuk doa dan dukungannya;
3. Safira Shofwata Arzaq selaku adek kandung yang senantiasa ada untuk doa dan dukungannya;
4. Bapak Dr. Eko Nugroho Widjatmoko, M.M., IPM.,M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Lintasan Palembang;
5. Wakil Direktur I Bapak Dr. H. Andri Yulianto, M.T.,M.Mar.E, Wakil Direktur II Bapak Dr. Capt.H.Moh Aziz Rohman.M.M.,Mar dan Wakil Direktur III Broto Priyono, S.SiT.,MT Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyebrangan Palembang
6. Ibu Siti Nuraili Triwahyuni, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I terimakasih telah meluangkan waktu untuk menyerahkan saran, bimbingan dan semangat dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini sehingga dapat di selesaikan;
7. Bapak Hari Arkani, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II terimakasih

telah meluangkan waktu untuk memberikan saran, bimbingan dan semangat dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini sehingga dapat di selesaikan;

8. Bapak Ardono, ATD, MT. Selaku Plt Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas I Jawa Tengah;
9. Bapak Akhmad Yasin Maulana selaku Plt Kepala Bagian Tata Usaha Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas I Jawa Tengah, dan sebagai mentor dalam praktek kerja lapangan yang telah memberikan waktu, saran, semangat dan masukan dalam Kertas Kerja Wajib ini sehingga dapat diselesaikan;
10. Bapak Budi Santoso selaku Plt Kepala Bidang Prasarana Balai Pengelola Transportas Darat Kelas I Jawa Tengah;
11. Bapak Budi Suryo Utomo selaku Plt Kepala Bidang Sarana dan Angkutan Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas I Jawa Tengah;
12. Bapak Dhany Farizi selaku Plt Kepala Bidang Lalu Lintas dan Monitoring Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas I Jawa Tengah;
13. Seluruh Staf Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas I Jawa Tengah;
14. Koordinator satuan pelayanan BPTD Kelas I Jawa Tengah Pelabuhan Penyebrangan Kendal Bapak Toto Haryoso, Mas Dian Nurliyanto, Mas Syarif Ardiyanto, dan Mbak Khoiro Amalia yang selalu memberikan saran, masukan dan bantuan dalam Kertas Kerja Wajib ini sehingga dapat diselesaikan;
15. Seluruh dosen pengajar Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang yang telah memberikan ilmu, waktu, dan pengalamannya serta seluruh pengendali taruna Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang;
16. Kakak Alumni Taruna Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang Kak Asuh Anggit Satria Wibawa, Kak Bayreno Patria Negara, Kak Fikri Al-Akbar, Kak Annisa Hana, Kak Muhammad Aqil Rosyid, Kak Rodhyatam Mardiah yang telah memberikan bantuan dan masukan selama pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan di BPTD Kelas I Jawa Tengah;

17. Kakak yang selalu support Kak Eliza, Kak Ditio, Kak Adnan, Kak Afton, Kak Akyas, Kak Inneke, Kak Chika, Kak Mujib;
18. Tim Praktek Kerja Lapangan Provinsi Jawa Tengah Andena, Julia, Duratun dan Juan yang banyak memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan kertas kerja wajib ini;
19. Rekan – rekan satu Angkatan XXXIII “**ABHISEVA NAWASENA**” serta adik tingkat Angkatan XXXIV dan XXXV;
20. Kelas Ton A yang sudah banyak memberikan kenangan dan membantu dalam memberikan informasi untuk menyelesaikan tugas akhir;
21. Teman yang selalu memberikan inspirasi dan semangat Afina Ayu Widyadhari;
22. Terima kasih “**ROOM 02**” Dwiki, Tjut,Rifki yang selalu memberikan inspirasi.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini masih terdapat kekurangan, hal ini karena keterbatasan kemampuan, waktu, dan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga dapat digunakan sebagai bahan perbaikan demi kesempurnaan kertas kerja wajib ini. Penulis berharap Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkannya sehingga dapat dikembangkan dan digunakan untuk penelitian yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Palembang, 30 Juli 2025

Penulis

(Restu Agung Maulana)

ANALISA KEBUTUHAN RAMBU PADA SUNGAI ROWOSARI

KABUPATEN KENDAL JAWA TENGAH

Restu Agung Maulana (2203016)

Dibimbing Oleh : Siti Nuraili Triwahyuni, M.Sc.

Hari Arkani, M.Pd.

ABSTRAK

Sungai Rowosari merujuk alur pelayaran yang melayani Trayek Kendal – Batang di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah dengan fasilitas 1 rambu larangan yang tersedia hanya ada 1 rambu sungai. Peneliti melaksanakan survey di beberapa titik koordinat agar lalu lintas alur pelayaran berjalan dengan lancar guna menghindari kecelakaan pada alur Sungai Rowosari. Tujuan studi peneliti adalah mengetahui kondisi perambuan dan mengetahui kebutuhan rambu sungai rowosari. Metode penelitian dan analisis yang diimplementasikan adalah metode survei dilapangan kemudian direalisasikan analisis secara deskriptif kualitatif selaras dengan peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : KP.4755/AP005/DRJD/2020 Tentang Pedoman Teknis Rambu Sungai dan Danau.

Hasil studi peneliti adalah kondisi lalu lintas pelayaran Kendal – Batang tidak teratur meskipun angkutan sungai hanya ada 3 kapal yang beroperasi setiap hari nya namun terdapat banyak kapal nelayan yang berlalu lintas di area alur pelayaran. Ketidakteraturan disebabkan kurangnya rambu sungai sebagai sarana pengaturan lalu lintas agar tercipta proteksi, stabilitas, ketertiban dan efektivitas lalu lintas kapal. Kondisi dilapangan jumlah kebutuhan rambu sungai Rowosari yaitu 21 unit rambu petunjuk, 8 rambu larangan, dan 2 unit rambu perintah, 2 unit rambu peringatan.

Kata Kunci : Rambu Sungai, Penempatan Rambu, Alur, Trayek

*Analysis of the Need to Signages on the Rowosari River, Kendal Regency,
Central Java*

Restu Agung Maulana (2203016)

Advisor by Siti Nuraili Triwahyuni, M.Sc.

Hari Arkani, M.Pd.

ABSTRACTION

The Rowosari River is a shipping channel serving the Kendal-Batang route in Kendal Regency, Central Java. There is only one prohibition sign available. Researchers conducted a survey at several coordinate points to ensure smooth shipping traffic and prevent accidents on the Rowosari River. The purpose of this study was to determine the condition of the signs and the need for signs on the Rowosari River. The research and analysis method used was a field survey, followed by a qualitative descriptive analysis in accordance with the Regulation of the Director General of Land Transportation Number: KP.4755/AP005/DRJD/2020 concerning Technical Guidelines for River and Lake Signs.

The results of this study indicate that shipping traffic between Kendal and Batang is irregular. Although only three river vessels operate daily, numerous fishing boats pass through the shipping channel. This irregularity is due to the lack of river signs to regulate traffic, ensuring safety, security, and smooth flow of ship traffic. The conditions in the field show that the number of signs needed for the Rowosari River is 21 units of guide signs, 8 prohibition signs, and 2 units of command signs, 2 units of warning signs.

Keywords : River Signs, Sign Placement, Flow , Route

DAFTAR ISI

ANALISA KEBUTUHAN RAMBU PERAIRAN PADA SUNGAI ROWOSARI KABUPATEN KENDAL PROVINSI JAWA TENGAH	I
HALAMAN PENGESAHAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERSETUJUAN SEMINAR	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
SURAT PERALIHAN HAK CIPTA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERNYATAAN KEASLIAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
KATA PENGANTAR	VII
ABSTRAK	X
ABSTRACTION	XI
DAFTAR ISI	XII
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR LAMPIRAN	XV
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	2
C. TUJUAN PENELITIAN	3
D. MANFAAT PENELITIAN	3
E. BATASAN MASALAH	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
A. TINJAUAN PUSTAKA	6
B. LANDASAN TEORI	9
BAB III METODE PENELITIAN	20
A. DESAIN PENELITIAN	20
B. TEKNIK PENGUMPULAN DATA	24
C. TEKNIK ANALISIS DATA	25
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	26
A. GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN	26
B. HASIL PENELITIAN	47
C. PEMBAHASAN	58
BAB V PENUTUP	91
A. KESIMPULAN	91
B. SARAN	91
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 2. 1 Riview Penelitian Terdahulu	6
Table 3. 1 Jadawal Penelitian	20
Table 3. 2 Form Survey Fasilitas Rambu Perairan	21
Tabel 4. 1 Luas Wilayah Kecamatan di Kabupaten Kendal	27
Tabel 4. 2 Penduduk dan Ketenagakerjaan	29
Tabel 4. 3 Laju Pertumbuhan Kab.Kendal 2024	30
Tabel 4. 4 Komoditi Daerah	31
Tabel 4. 5 Industri, Pertambangan dan Energi	32
Tabel 4. 6 Dimensi Kapal Di Sungai Rowosari Kabupaten Kendal	34
Tabel 4. 7 Karakteristik Dermaga Tegalrejo	37
Tabel 4. 8 Data Produktivitas 30 Hari	46
Tabel 4. 9 Data Kebutuhan Rambu Sesuai Kondisi Eksisting	49
Tabel 4. 10 Data Kondisi Eksisting Rambu Sungai Rowosari	52
Tabel 4. 11 Data Pasang Surut 15 Hari Sungai Rowosari	53
Tabel 4. 12 Karakteristik Alur Sungai Rowosari	54
Tabel 4. 13 Data Kondisi Rambu Sungai Rowosari	55
Tabel 4. 14 Jumlah Rencana Kebutuhan Rambu Sungai Rowosari	60
Tabel 4. 15 Rencana Dan Penempatan Lokasi Rambu	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Peta Batasan Wilayah Penelitian	4
Gambar 2. 1 Contoh Rambu Larangan	17
Gambar 2. 2 Contoh Rambu Larangan	17
Gambar 2. 3 Contoh Rambu Perintah	18
Gambar 2. 4 Contoh Rambu Petunjuk	18
Gambar 2. 5 Teknis Rambu Sungai Dan Danau	19
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	23
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kabupaten Kendal	26
Gambar 4. 2 Kapal Getek Yang Beroperasi	33
Gambar 4. 3 Aktivitas Kapal Getek	33
Gambar 4. 4 Mushala	35
Gambar 4. 5 Lampu Penerangan	35
Gambar 4. 6 Toilet	36
Gambar 4. 7 Kantin	36
Gambar 4. 8 Ruang Tunggu Penumpang	37
Gambar 4. 9 Rambu Sungai	38
Gambar 4. 10 Bolder	39
Gambar 4. 11 Fender	39
Gambar 4. 12 Struktur Organisasi BPTD Kelas I Jawa Tengah 2025	41
Gambar 4. 13 Jaringan di Dermaga Perahu Tegalrejo	45
Gambar 4. 14 Survey Alur Pelayaran Menggunakan Kapal Getek	47
Gambar 4. 15 Gambaran Alur Sungai Rowosari	47
Gambar 4. 16 Peta Segmentasi Analisis Kebutuhan Rambu Sungai	48
Gambar 4. 17 Ilustrasi Pemasangan Rambu Sungai	57
Gambar 4. 18 Ilustrasi Pemasangan Rambu	57
Gambar 4. 19 Peta Lokasi Penempatan Rambu Sungai Rowosari	58
Gambar 4. 20 Kondisi Eksisting Rambu Sungai Rowosari	59
Gambar 4. 21 Keadaan Rambu Sungai Rowosari	59

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Survey Alur Pelayaran	94
Lampiran 2 PAS Kapal Sungai Danau Rowosari	96
Lampiran 3 Data Pasang Surut April 2025	98
Lampiran 4 Data Produksi Sungai Rowosari April 2025	99

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Transportasi sungai merujuk bagian vital untuk meyokong aktivitas sosial, ekonomi, budaya, pendidikan, maupun kesehatan. Transportasi sungai juga komponen vital dari infrastruktur penghubung untuk mengoptimalkan mobilitas penduduk dan menggerakkan arus lalu lintas antarlokasi, inisiatif pembangunan yang terus berkembang mengharuskan adanya kemajuan dan peningkatan transportasi air (Okgarianda, 2017).

Kabupaten Kendal merujuk satu diantara 35 kabupaten di Jawa Tengah. Berada pada koordinat $109^{\circ} 40' - 110^{\circ} 18'$ Bujur Timur dan $6^{\circ}32' - 7^{\circ}24'$ Lintang Selatan dengan cakupan 1.002,23 km² yang terpisah menjadi 20 kecamatan 266 desa juga 20 kelurahan. Agar dapat menjadi daerah yang maju dan esensial dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia, maka aktivitas masyarakat yang bermukim di Kendal diarahkan untuk mencapai skala pelayanan nasional. Untuk itu, sektor transportasi baik dari segi prasarana maupun sarana, harus esensial dalam mengintegrasikan berbagai wilayah di Kendal.

Satu diantara sungai di kabupaten Kendal mencakup sungai rowosari yang tercatat pada lintasan Kendal – Batang mengapit partisipasi yang krusial dalam eksistensi publik khususnya transportasi sungai yang mempunyai partisipasi sebagai urat nadi dalam pembangunan baik ekonomi, sosial dan penyeimbangan penduduk serta mengintegrasikan antar kecamatan yang ada di kabupaten Kendal. Aktivitas nelayan juga sering terjadi di sepanjang alur sungai rowosari dengan menggunakan berbagai jenis perahu tradisional yang memerlukan navigasi yang baik agar dapat menghindari bahaya di sekitar alur sungai. Dalam kondisi seperti ini, rambu sungai sangat dibutuhkan untuk memberikan petunjuk area yang aman bagi nelayan.

Rambu sungai navigasi pada sungai mengapit partisipasi krusial dalam menjaga proteksi pelayaran serta mengatur arus lalu lintas air. Keberadaan rambu ini menjadi elemen vital untuk memberikan informasi yang jelas dan akurat kepada para pengguna jalur alur pelayaran, seperti nelayan, dan operator kapal. Namun, dalam kondisi lapangan saat ini, ditemukan bahwa jumlah rambu pada sungai danau hanya tersedia 1 unit rambu larangan. Kondisi ini menimbulkan berbagai tantangan, termasuk berkurangnya efektivitas pemberian informasi navigasi dan meningkatnya risiko kecelakaan atau kesalahan navigasi.

Keberadaan rambu yang minim ini berpotensi mengganggu efektivitas arus lalu lintas di perairan serta menurunkan tingkat stabilitas bagi pengguna. Selain itu, kurangnya rambu dapat menghambat monitoring terhadap peraturan navigasi yang berlaku dan mengurangi respons terhadap kondisi darurat di perairan tersebut.

Untuk mengasuransikan proteksi, dan efektivitas lalu lintas dan angkutan di alur pelayaran sungai wajib difasilitasi dengan infrastruktur yang baik. Guna menunjang proteksi pelayaran selaras dengan amanat pemerintah dalam undang – undang, maka diperlukan perambuan sungai selaras dengan kondisi saat ini dilapangan dengan spesifikasi teknis mengacu pada Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: KP.4755/AP005/ DRJD/2020 Tentang Pedoman Teknis Rambu Sungai dan Danau. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis bersemangat untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Analisa Kebutuhan Rambu Perairan Pada Sungai Rowosari Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah”**

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan diatas, maka didapatkan perumusan masalah yaitu :

1. Bagaimakah kondisi perambuan sungai di sungai rowosari pada lintasan Kendal - Batang ?

2. Bagaimana kebutuhan perambuan sungai di sungai rowosari pada lintasan Kendal - Batang ?

C. TUJUAN PENELITIAN

Orientasi dari studi peneliti mencakup :

1. Mengetahui kondisi perambuan sungai di sungai rowosari pada lintasan Kendal – Batang.
2. Mengetahui kebutuhan perambuan sungai di sungai rowosari pada lintasan Kendal – Batang.

D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian yang direalisasikan berkenaan rambu sungai maupun danau di alur pelayaran sungai rowosari diantaranya :

1. Bagi Taruna
 - a. Merealisasikan ilmu yang diterima Ketika mengarungi pendidikan pada Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan.
 - b. Memenuhi tugas akhir sebagai parameter untuk menggenapkan pendidikan Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Perairan Daratan.
2. Bagi Lembaga Pendidikan
 - a. Sebagai dasar pemikiran dalam pemeliharaan dan operasionalisasi angkutan sungai dan danau untuk mengasuransikan proteksi pelayaran di perairan daratan bagi Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
 - b. sebagai literatur dalam menerapkan penelitian berikutnya.
3. Bagi Lembaga/Instansi

Dihadiratkan dapat diposisikan sebagai bahan tinjauan dalam pengelolaan dan inovasi pelabuhan, sehingga terlaksananya aktivitas di pelabuhan yang teratur sehingga membuat pengguna jasa aman dan nyaman.

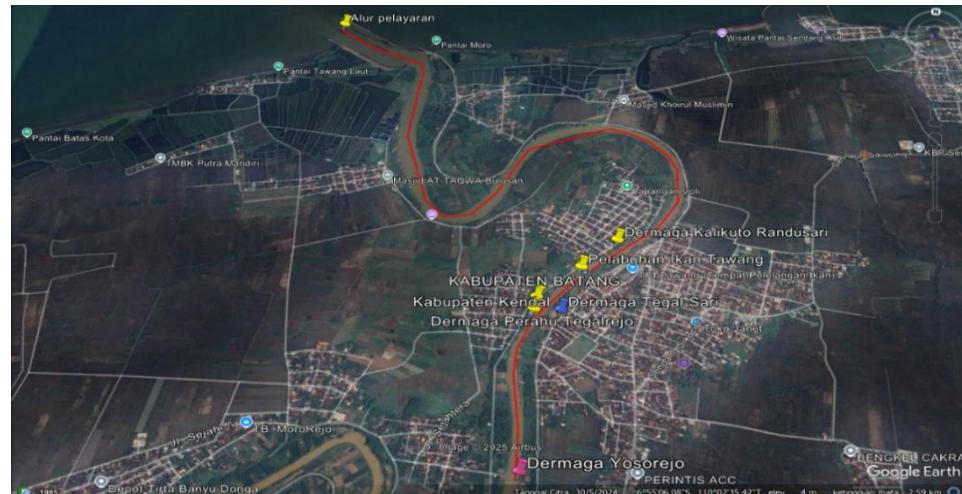
4. Bagi Masyarakat

Bagi Masyarakat merujuk mengasuransikan layanan jasa yang kondusif dan memahami jenis dari rambu – rambu sungai, supaya dapat membantu dalam navigasi malam hari atau dalam kondisi cuaca buruk, sehingga dapat mengurangi risiko kecelakaan

E. BATASAN MASALAH

Supaya persoalan penelitian dalam Kertas Kerja Wajib ini tidak melebar dari sasaran studi. Penulisan Kertas Kerja Wajib yang berjudul Analisa Kebutuhan Rambu Perairan Daratan Pada Sungai Rowosari Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah ini diberikan batasan penelitian dengan ruang lingkup:

1. Lokasi Penelitian direalisasikan di pelabuhan sungai rowosari kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah dengan peta area yang ditandai dengan garis merah yang ada di peta penelitian alur sungai rowosari pada trayek Kendal - Batang sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Peta Batasan Wilayah Penelitian

2. Objek dari penelitian yang direalisasikan merujuk kebutuhan dan penempatan rambu sungai.
3. Dasar hukum yang diimplementasikan merujuk Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : KP.4755/AP005/DRJD/2020 Tentang Pedoman Teknis Rambu Sungai dan Danau.
4. Metode yang direalisasikan merujuk metode kualitatif, metode observasi, dan metode dokumentasi

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. TINJAUAN PUSTAKA

1. Peneliti Terdahulu

Literatur yang berkaitan diimplementasikan sebagai refensi untuk mengetahui metode pengumpulan data dan analisis yang tepat.

Table 2. 1 *Riview* Penelitian Terdahulu

NO	PENELITI	JUDUL PENELITIAN	HASIL ANALISIS
1	Mikala Zhaarfan Fasya (2021)	Standarisasi Kondisi Eksisting dan Kebutuhan Rambu Sungai dan Danau di Waduk Ir. H. Djuanda Kabupaten Purwakarta Provinsi Jawa Barat	Jumlah kebutuhan rambu yang dianalisis sebanding 44 rambu berdasarkan batas wilayah penelitiannya.
2	Dion Amir Nurrokhim (2022)	Evaluasi Kebutuhan Rambu Di Sungai Segara Anakan Trayek Seleko – Klaces Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah	Jumlah kebutuhan rambu Sungai sebanding 25

NO	PENELITI	JUDUL PENELITIAN	HASIL ANALISIS
4	Shepta Dwi Ariansyah (2022)	Analisa Kebutuhan Rambu Pada Sungai Citanduy Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat	Jumlah kebutuhan rambu sebanding 19 rambu sesuai batas penelitiannya

2. Teori Pendukung Relevan

a. Navigasi

Navigasi yaitu proses mencari tahu ke mana kita akan pergi dan rute mana yang harus ditempuh, baik dalam peta ataupun kondisi aktual. Dengan menggunakan peralatan navigasi, navigasi memerlukan metode untuk mengatur titik dan arah lintasan secara akurat baik pada kondisi aktual atau pada peta dengan mengoperasikan alat semacam Kompas, Gps, juga Peta (Legiawan, 2019).

1) Kompas

Kompas merujuk mesin krusial dalam pemetaan guna mengatur arah mengacu titik kutub bumi. kompas sangat mutlak diperlukan bagi mereka yang kerap mengadakan ekspedisi (Paputungan, 2012).

2) Gps

Global Positioning System (GPS) yaitu sistem satelit navigasi yang sedang popular dan banyak diaplikasikan didunia, baik didarat, di laut, di udara, maupun di angkasa. Saat ini beberapa hanphone tertentu sudah disertai fasilitas GPS.

Hadirnya GPS pada smartphone sangat esensial, sebab dapat menyadari Lokasi terkini (Mappadang, 2023).

3) Peta

Peta merujuk representasi permukaan bumi pada bidang horizontal dengan skala khusus melewati suatu proyeksi bidang. Peta bisa disuguhkan dalam beragam cara berbeda misalnya peta konvensional yang dipublikasikan hingga peta digital yang timbul di monitor. (Thariq, 2021).

b. Alur Pelayaran

Alur pelayaran didefinisikan perairan yang dianggap aman dan terjamin untuk dilalui kapal dikenal sebagai jalur pelayaran. Jalur-jalur ini ditentukan oleh aspek-aspek seperti kedalaman, lebar, dan tidak adanya hambatan pelayaran. Cara lain untuk memahami jalur pelayaran adalah sebagai lokasi tempat kapal-kapal transit dari muara ke laut lepas (Febliana, 2021). Faktor – faktor yang mempengaruhi penentuan alur pelayaran ditandai dengan (Syalasi & Saputro, 2022) :

1) Kedalaman Air

Alur pelayaran harus memiliki kedalaman yang cukup agar kapal dapat berlayar dengan aman.

2) Arus Laut

Arus yang kuat dapat mempengaruhi kecepatan dan arah kapal, sehingga perlu dipertimbangkan dalam penentuan alur pelayaran.

3) Pasang Surut

Perubahan ketinggian air akibat pasang surut dapat mempengaruhi kedalaman alur pelayaran, sehingga perlu dipertimbangkan dalam rancangan

4) Gelombang

Gelombang yang tinggi dapat membuat perjalanan kapal tidak nyaman , sehingga perlu dihindari dalam penentuan alur pelayaran.

c. Proteksi pelayaran

Proteksi dan stabilitas pelayaran merujuk suatu status tersalurkannya peraturan proteksi dan stabilitas yang bersinggungan angkutan di perairan, kepelabuhanan dan lingkungan maritim. Stabilitas laut didefinisikan kombinasi langkah pencegahan dan penegakan hukum untuk melindungi maritim dari ancaman dan tindakan ilegal (Natalia, 2025). segelintir faktor utama yang menopang proteksi pelayaran antara lain :

1) Sumber Daya Manusia

Awak kapal yang kapabel dan memiliki kualifikasi yang selaras dengan tugasnya sangat esensial dalam menjalankan operasi kapal dengan aman.

2) Kelaiklautan Kapal

Kapal harus dalam kondisi yang layak laut dan memenuhi standar proteksi yang ditetapkan.

3) Sarana Bantu Navigasi Pelayaran

Memastikan keberadaan dan kondisi lampu pelampung yang berfungsi dengan baik sangat penting untuk memandu kapal di perairan yang berbahaya.

B. LANDASAN TEORI

1. Landasan Hukum

Landasan hukum yang memuat peraturan tentang rambu pada angkutan sungai dan danau yang mencakup infrastruktur transportasi pada studi peneliti adalah sebagai berikut:

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

1) Pasal 117

Proteksi dan stabilitas angkutan perairan yaitu kondisi terpenuhinya persyaratan:

- a) Kelaiklautan kapal; dan
- b) Kenavigasian

2) Pasal 118

Kenavigasian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 117

ayat (1) huruf b terdiri atas:

- a) Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran;
- b) Telekomunikasi-Pelayaran;
- c) hidrografi dan meteorologi
- d) alur dan perlintasan;
- e) pengarukan dan reklamasi;
- f) pemanduan;
- g) penanganan kerangka kapal; dan
- h) salvage dan pekerjaan bawah air

3) Pasal 187

a) Alur dan perlintasan terdiri atas:

- 1) alur-pelayaran di laut; dan
 - 2) alur-pelayaran sungai dan danau.
- b) Alur Pelayaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dicantumkan dalam peta laut dan buku petunjuk pelayaran serta diumumkan oleh instansi yang berwenang.
- c) Pada alur-pelayaran sungai dan danau ditetapkan kriteria klasifikasi alur.
- d) Penetapan kriteria klasifikasi alur-pelayaran sungai dan danau direalisasikan dengan memperhatikan saran dan pertimbangan teknis dari Menteri yang terkait.

4) Pasal 188

- a) Penyelenggaraan alur-pelayaran dilaksanakan oleh Pemerintah.
- b) Badan usaha dapat diikutsertakan dalam sebagian penyelenggaraan Alur Pelayaran
- c) Untuk penyelenggaraan alur-pelayaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) Pemerintah wajib:
 - 1) Menetapkan alur-pelayaran
 - 2) Menetapkan sistem rute;

- 3) Menetapkan tata cara berlalu lintas; dan
 - 4) Menetapkan daerah labuh kapal konsistendengan kepentingannya.
- b. Peraturan Pemenrintah Nomor 5 Tahun 2010 tentang Kenavigasian.
 - 1) Pasal 6
 - a) Penyelenggaraan alur-pelayaran dilaksanakan oleh Pemerintah.
 - b) Penyelenggaraan alur-pelayaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi rancangan, pembangunan, operasional, pemeliharaan, dan monitoring.
 - c) Badan usaha dapat diikutsertakan dalam pembangunan, operasional, dan pemeliharaan alur-pelayaran yang menuju ke terminal khusus yang dikelola oleh badan usaha.
 - d) Penyelenggaraan alur-pelayaran oleh badan usaha sebagaimana dimaksud pada ayat (3) direalisasikan setelah mendapat izin dari Menteri.
 - 2) Pasal 20

Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran terdiri atas:

 - a) Jenis dan fungsi;
 - b) Persyaratan dan standar;
 - c) Penyelenggaraan;
 - d) Zona stabilitas dan proteksi;
 - e) Kerusakan dan hambatan;
 - f) Biaya pemanfaatan; dan
 - g) Fasilitas alur-pelayaran sungai dan danau
 - 3) Pasal 45

Untuk mengasuransikan proteksi, stabilitas, ketertiban, dan efektivitas lalu lintas dan angkutan di alur pelayaran sungai dan danau wajib difasilitasi alur pelayaran.

- c. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 52 Tahun 2012 Tentang Alur Pelayaran Sungai dan Danau.

1) Pasal 31

Bagian alur-pelayaran sungai dan danau yang ditetapkan dengansistem rute sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus :

- a) Ditandai batasan pemberlakunya dengan menggunakan rambu petunjuk batas lokasi dan batas waktu pemberlakuan;
- b) Difasilitasi dengan rambu petunjuk arah bagi kapal sungai dan danau tertentu untuk berlayar pada lintasan tertentu selarasarah panah yang ditunjukkan;

2) Dicantumkan dalam peta dan buku petunjuk pelayaran sungai dan danau. Pasal 96 Rambu sebagaimana dimaksud ada ayat (1) meliputi :

- a) Rambu larangan;
- b) Rambu wajib; dan
- c) Rambu petunjuk.

- d. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 61 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Sungai dan Danau.

1) Pasal 1

- a) Angkutan Sungai dan Danau adalah aktivitas angkutan dengan menggunakan kapal yang direalisasikan di sungai, danau, waduk, rawa, banjir kanal, dan terusan untuk mengangkut pengguna moda trasnportasi dan/atau barang yang diselenggarakan oleh perusahaan angkutan sungai dan danau.
- b) Kapal Angkutan Sungai dan Danau adalah kapal yang diimplementasikanuntuk melayani Angkutan Sungai dan Danau yang wilayah operasinya dibatasi oleh rambu.

- e. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : KP.4755/AP005/DRJD/2020 Tentang Pedoman Teknis Rambu Sungai dan Danau

1) Pasal 5

Rambu Sungai dan Danau sebagaimana dimaksud dalam Pasal (2) terdiri atas:

- a) Daun Rambu; dan
- b) Tiang Rambu.

2) Pasal 6 ayat (1)

Daun rambu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf a memilikiukuran sebagai berikut :

a) Rambu Peringatan

- (1) Bujur sangkar, ukuran 100 (seratus) x 100 (seratus) sentimeter , warna dasar putih, garis tepi warna merah, warna petunjuk hitam dengan ketebalan 10 (sepuluh) sentimeter;
- (2) Empat persegi panjang, ukuran 100 (seratus) x140 (seratus empat puluh) sentimeter , warna dasar putih, garis tepi warna merah , warna petunjuk hitam dengan ketebalan 10 (sepuluh)sentimeter ; dan
- (3) Segi tiga sama sisi, panjang sisi 100 (seratus) sentimeter , warna dasar putih, tepi warna merah dengan ketebalan 10 (sepuluh) sentimeter ;

b) Rambu larangan :

- (1) Empat persegi panjang, berukuran 100 (seratus) x 140 (seratus empat puluh) sentimeter warna dasar putih dengan sebuah garis diagonal dan garis tepi warna merah setebal 10 (sepuluh) sentimeter ,sedang petunjuk berwarna hitam dan angka di dalam rambu berukuran tinggi 60 (enam puluh) sentimeter dan tebal 10 (sepuluh) sentimeter ; dan

(2) Lingkaran , berukuran diameter 100 (seratus) sentimeter , warna dasar putih dengan sebuah garis diagonal dan garis tepi lingkaran berwarna merah dengan ketebalan 10 (sepuluh) sentimeter ;

c) Rambu perintah (wajib) :

(1) Empat persegi panjang, ukuran 100 (seratus) x 140 (seratus empat puluh) sentimeter dengan diameter lingkaran di dalamnya 50 (lima puluh) sentimeter, warna dasar putih, garis tepi warna merah, warna petunjuk hitam dengan ketebalan 10 (sepuluh) sentimeter, ketinggian angka 60 (enam puluh) sentimeter; dan

(2) Pelampung, berbentuk silinder diameter 100 (seratus) sentimeter, tinggi 140 (seratus empat puluh) sentimeter, warna dasar putih , tepi atas dan tepi bawah berwama merah,warna petunjuk berwarna merah dengan ketebalan 10 (sepuluh) sentimeter;

d) Rambu petunjuk :

(1) Bujur sangkar, ukuran 100 (seratus) x 100 (seratus) sentimeter, warna dasar biru, warna petunjuk putih;

(2) Empat persegi panjang, ukuran 100 (seratus) x 140 (seratus empat puluh) sentimeter, warna dasar biru, warna petunjuk putih; dan

(3) Segitiga sama sisi, berwarna putih dengan panjang sisi 100 (seratus) sentimeter.

3) Pasal 6 ayat (2)

Daun Rambu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terbuat dari bahan komposit aluminium (aluminium compositpanel / ACP).

4) Pasal 7 ayat (1) Setiap daun rambu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf a, kudu dipasang logo perhubungan berupa stiker di bagian depan sebelah bawah.

5) Pasal 7 ayat (2)

Stiker logo perhubungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diterbitkan oleh Direktur Jenderal, Kepala Badan, Gubernur, atau Bupati/Walikota selaras dengan kewenangan.

6) Pasal 9 ayat (1)

Tiang Rambu sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf b terdiri atas:

- a) Tiang tunggal; dan
- b) Tiang huruf f.

7) Pasal 9 ayat (2)

Tiang rambu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terbuat dari bahan:

- a) Logam;
- b) Beton; atau
- c) Kayu.

8) Pasal 15

Penyelenggaraan rambu sungai dan danau meliputi aktivitas:

- a) Pengadaan dan pemasangan;
- b) Pemeliharaan; dan
- c) Penghapusan.

9) Pasal 17

Tentang pengadaan dan pemasangan Pengadaan dan pemasangan rambu sungai dan danau sebagaimana dimaksud dalam pasal (15) huruf a harus memenuhi kriteria :

- a) Morfologi sungai dan danau;
- b) Karakteristik perairan ;
- c) Kondisi struktur tanah;
- d) Konstruksi yang tidak berkaitan dengan pengguna alur pelayaran sungai dan danau; dan
- e) Fungsi dan arti rambu sungai dan danau.

10) Pasal 18

Pengadaan dan pemasangan rambu sungai dan danau sebagaimana dimaksud dalam pasal 15 huruf a meliputi aktivitas:

- a) Inventarisasi kebutuhan rambu sungai dan danau selaras dengan kebijakan penggunaan alur pelayaran sungai dan danau serta tata cara berlalu lintas yang telah ditetapkan;
- b) Penetapan jumlah kebutuhan dan lokasi pemasangan rambu sungai dan danau
- c) Penetapan jumlah kebutuhan dan lokasi pemasangan
- d) Penetapan lokasi rinci pemasangan rambu sungai dan danau;
- e) Penataan spesifikasi teknis yang difasilitasi dengan gambar teknis rambu sungai dan danau; dan pemasangan rambu sungai dan danau selaras dengan kebijakan penggunaan alur pelayaran sungai dan danau.

11) Pasal 21 ayat (2)

Aktivitas pemeliharaan rambu sungai dan danau sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi

- a) Menghilangkan atau menyingkirkan benda - benda yang mengganggu pandangan pemakai alur terhadap rambu ;
- b) Membersihkan permukaan rambu yang kotor;
- c) Meluruskan kembali atau mengganti tiang rambu yang rusak;
- d) Memindahkan lokasi keberadaannya; dan rambu yang terancam
- e) Melakukan penggantian rambu yang hilang dan/ atau rusak yang mengakibatkan tidak berfungsiya rambu.

2. Landasan Teori

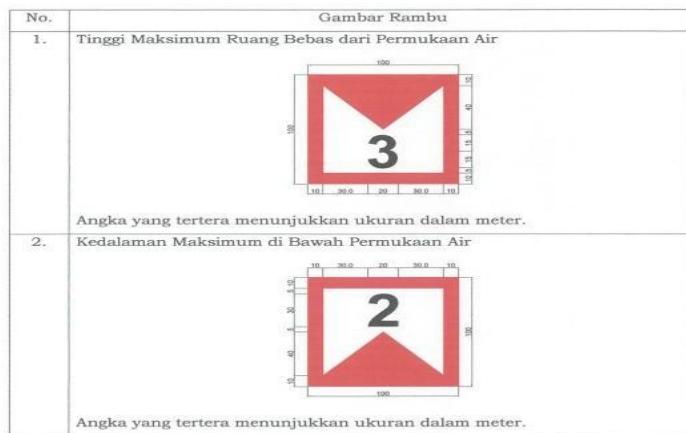
a. Rambu Lalu Lintas Sungai Danau

Rambu lalu lintas adalah bagian dari perlengkapan jalan yang memuat angka, huruf, kata, simbol, dan kombinasinya yang

diimplementasikan untuk memperingatkan, melarang, memerintah, dan memberi instruksi kepada pengemudi. (Surnata, 2021).

1) Rambu peringatan

Rambu peringatan merujuk jenis rambu yang diimplementasikan untuk menyerahkan pengingat kepada pengguna alur pelayaran, potensi ada ancaman atau tempat berbahaya di sektor alur di depannya atau di tepi alur.

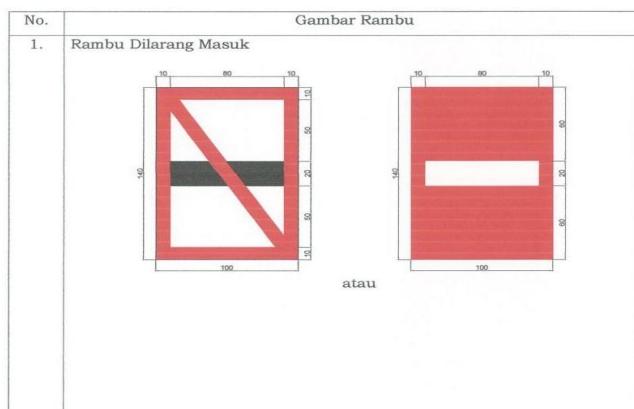


Gambar 2. 1 Contoh Rambu Peringatan

Sumber: Perdirjen Nomor : KP.4755/AP005/DRJD/2020

2) Rambu Larangan

merujuk jenis rambu yang diimplementasikan untuk menyerahkan larangan kepada pengguna alur pelayaran, agar tidak melakukan Tindakan yang dilarang demi menjaga proteksi, stabilitas, dan kenyamanan bersama.

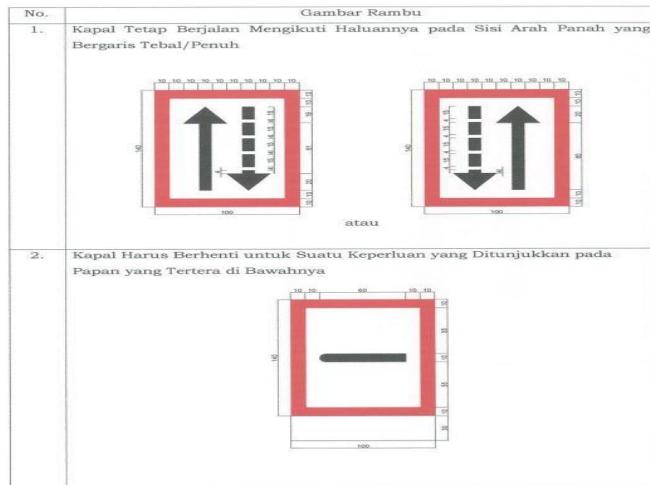


Gambar 2. 2 Contoh Rambu Larangan

Sumber: Perdirjen Nomor : KP.4755/AP005/DRJD/2020

3) Rambu perintah (wajib)

Rambu perintah merujuk jenis rambu yang diimplementasikan untuk menyerahkan instruksi perbuatan yang kudu direalisasikan oleh pengguna alur pelayaran laut, sungai, atau danau.

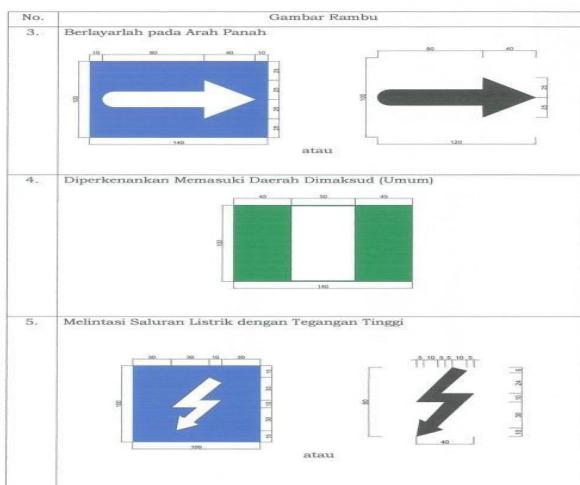


Gambar 2. 3 Contoh Rambu Perintah

Sumber: Perdirjen Nomor : KP.4755/AP005/DRJD/2020

4) Rambu petunjuk

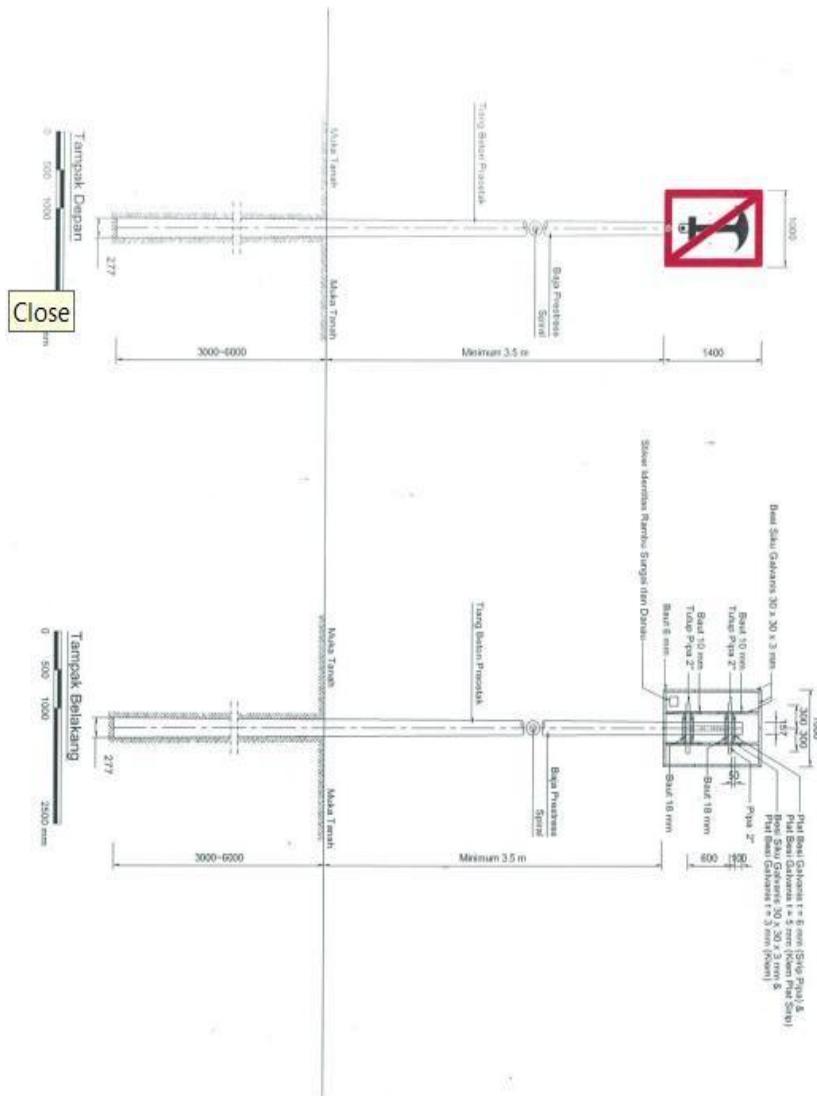
Rambu petunjuk yaitu jenis rambu yang diimplementasikan untuk membantu user alur pelayaran mengenali alur, lokasi, kota, situasi, tempat, infrastruktur bagi user perairan sungai ataupun danau. Bisa dipandang gambar 2.4



Gambar 2. 4 Contoh Rambu Petunjuk

Sumber: Perdirjen Nomor : KP.4755/AP005/DRJD/2020

Tiang Beton Pracetak / Spun Pole (Tiang Tunggal)



Gambar 2. 5 Teknis Rambu Sungai Dan Danau
Sumber: Perdirjen Nomor : KP.4755/AP005/DRJD/2020

BAB III

METODE PENELITIAN

A. DESAIN PENELITIAN

1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi dan waktu yang diimplementasikan oleh peneliti guna merealisasikan studi peneliti dimulai pada bulan Februari hingga bulan Juni dalam periode 4 bulan yang termasuk 2 bulan pengumpulan data dan 2 bulan pemrosesan data berupa tampilan visual dalam bentuk Kertas Kerja Wajib dengan dilaksanakan proses bimbingan. Lokasi penelitian tersebut merujuk Sungai Rowosari Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah. Bisa dipandang dalam tabel 3.1

Table 3. 1 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei				Juni
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	Observasi																	
2	Pengumpulan data Primer																	
3	Pengumpulan data sekunder																	
4	Pengolah data hasil observasi dan dokumentasi																	
5	Penyusunan penelitian																	
6	Presentasi hasil penelitian																	

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang direalisasikan yaitu kualitatif deskriptif.

Prosedur kualitatif merujuk mempelajari hal-hal yang bersifat alam diimplementasikan pendekatan penelitian kualitatif, dimana peneliti bertanggungjawab sebagai alat utama, metode pengumpulan data digabungkan, analisis data bersifat induktif, dan temuan mengutamakan makna di atas generalisasi (Prasanti, 2018). Metode pengumpulan data bisa menggunakan observasi, survey, atau wawancara. Studi peneliti

dikonsentrasiakan untuk mengoptimalkan dan menganalisa kebutuhan rambu perairan pada Sungai rowosari juga untuk mengetahui kesesuaian status secara langsung dengan ketentuan hukum yang berlaku.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian efektif sebagai instrument mengakumulasi data yang diperlukan saat proses studi. Proses instrumen penelitian berkaitan dengan proses penataan dan jenis alat pengumpulan data yang diimplementasikan, Pada studi peneliti penulis memanfaatkan instrument berupa monitoring dan pengarsipan.

a. Observasi

Pada tahapan observasi ini diimplementasikan untuk memperoleh data primer berdasarkan peninjauan secara spontan di lokasi. Adapun data digapai dari hasil survei secara observasi yaitu data jumlah rambu dan titik koordinat pada trayek Kendal – Batang. Berikut merujuk from survei fasilitas rambu pada sungai Rowosari. Bisa disaksikan dalam tabel 3.2

Table 3. 2 *Form Survey Fasilitas Rambu Perairan*

Formulir Survei Fasilitas Rambu Perairan Daratan di Alur Pelayaran Rowosari						
Trayek Kendal – Batang						
No	Titik Koordinat	Jenis Rambu	Gambar	Kode	Jumlah	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						

b. Kamera atau Alat Perekam

Kamera berfungsi sebagai sarana untuk menggandakan ilustrasi pada sasaran studi sebagai bukti konkret sehingga mampu dijadikan sebuah data.

4. Jenis dan Sumber Data

Sumber data merujuk keseluruhan yang bisa menyerahkan infomasi terkait studi yang hendak direalisasikan. Jenis dan sumber data dalam studi peneliti :

a. Data Primer

Data Primer merujuk data informasi diperoleh oleh tangan pertama yang dikumpulkan secara langsung dari sumber. Data primer yaitu data yang belum diolah secara statistik ini merujuk data yang eksklusif dari segi sifatnya. Peneliti kudu menghimpun data primer secara spontan guna menjangkaunya (Sari & Zefri, 2019). Data yang didapat sebagai berikut :

- a) Data Kondisi Perambuan Sungai Rowosari
- b) Data Spesifikasi dan Jumlah Rambu Sungai Rowosari
- c) Data Kebutuhan dan Penempatan Rambu Sungai Rowosari

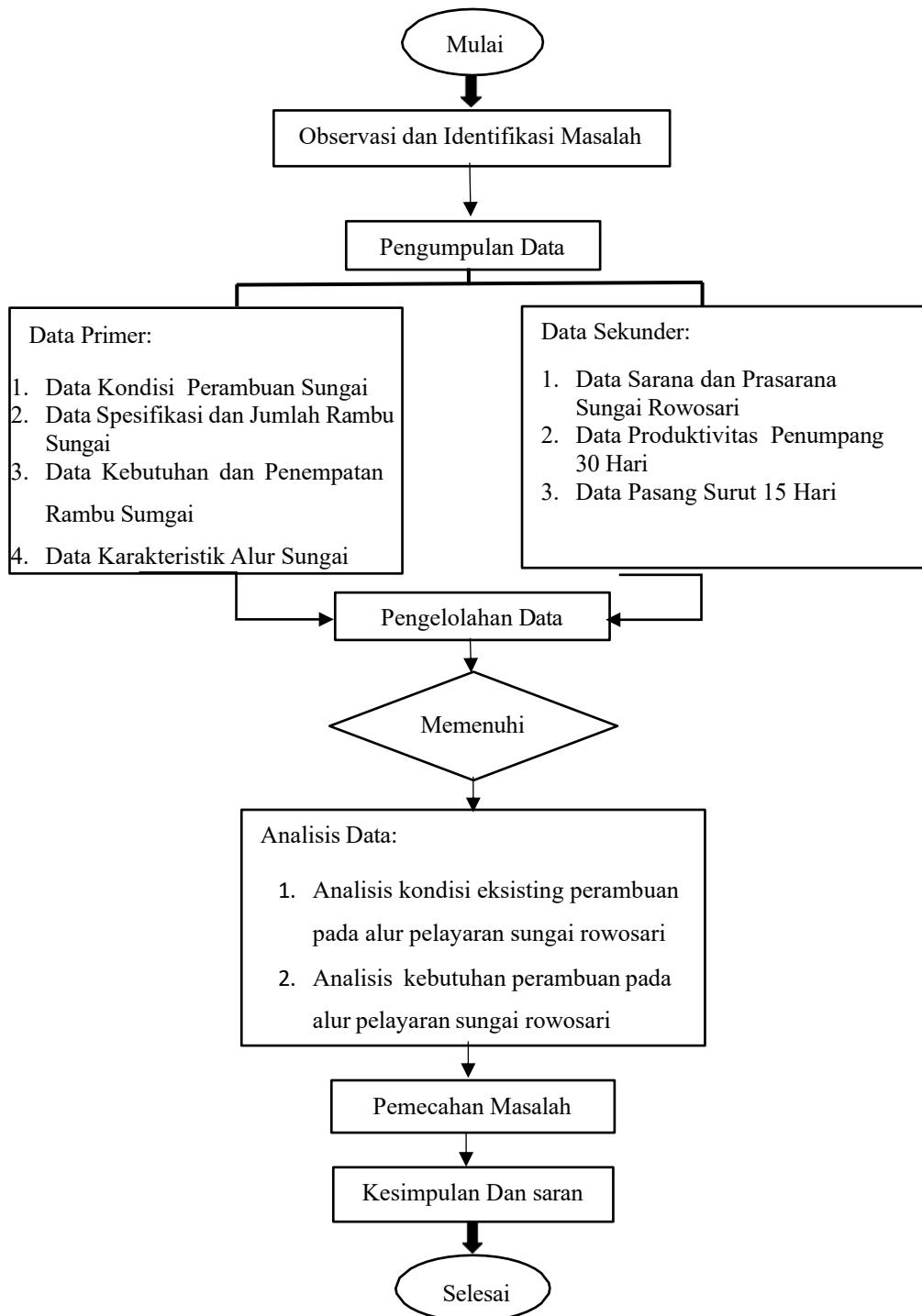
b. Data Sekunder

Data sekunder merujuk data yang digapai sejumlah lembaga perihal subjek studi lalu diperbaiki sehingga data terintegrasi. Data sekunder digapai dari literature review berkenaan studi peneliti. Dengan mendalami teori dan modul yang ada sebagai bahan referensi, persoalann dikaji dan diulas, sehingga keseluruhan data yang sudah dikategorikan dapat diinventarisasi dalam studi peneliti. Data yang diseleksi berupa :

- a) Data Karakteristik Sungai Rowosari
- b) Data Produktivitas Pengguna moda trasnportasi 30 Hari
- c) Data Jumlah Rambu Sungai Rowosari
- d) Data Pasang Surut 15 Hari

5. Bagan Alir Penelitian

Agar tujuan studi peneliti terarah dan mencapai target, maka dikonstruksikan bagan alir penelitian. Bagan alir penelitian diimplementasikan agar penelitian yang direalisasikan bisa terarah dan beraturan.



Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian

B. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

1. Data Primer

a. Metode Observasi

Peneliti merealisasikan presedur ini dengan mengadakan peninjauan spontan di lokasi berkenaan aspek-aspek yang bisa ditetapkan dan diulas selaras dengan persoalan yang timbul. Peneliti meraih data primer spontan dari sumbernya atau mengacu peninjauan spontan di lokasi dengan memanfaatkan metode observasi.

b. Dokumentasi

Peneliti merealisasikan pengarsipan supaya memperoleh fakta konkret ketika melangsungkan peninjauan spontan di Lokasi penelitian, juga menggapai bahan esensial untuk mempresentasikan data.

2. Data Sekunder

a. Metode Kepustakaan

Metode Kepustakaan merujuk pengumpulan data sekunder mengacu buku referensi, jurnal, dan regulasi berkenaan studi peneliti.

b. Metode Institusional

Metode Institusional merujuk prosedur pengumpulan data dengan merealisasikan audiensi ke otoritas guna meraih data sekunder berkenaan studi peneliti.

1) BPTD Kelas I Wilayah Provinsi Jawa Tengah

2) Badan Pusat Statistik Kabupaten Kendal

merujuk strategi mengarsipkan data dan berita mengacu buku referensi ataupun ketentuan perundang-undangan yang berkenaan studi peneliti.

C. TEKNIK ANALISIS DATA

Metode diulas dengan diimplementasikannya metode kondisi eksisting. Prosedur ini akan mengkaji berbagai permasalahan yang muncul di lapangan terkait dengan perlunya pemasangan rambu perairan sungai. Dengan menggunakan pendekatan ini, peneliti akan memperoleh solusi atas permasalahan dalam studi peneliti, serta simpulan dan rekomendasi. Selaras dengan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: KP.4755/AP005/DRJD/2020 perihal Petunjuk Teknis Pemasangan Rambu Sungai ataupun Danau, maka peneliti akan mengkaji tentang perlunya pemasangan rambu sungai serta penempatannya.

Hal – hal yang perlu di analisis untuk mengidentifikasi masalah dan mencari permasalahan yang terjadi di lapangan yaitu sebagai berikut :

a. Analisis Kondisi Rambu Sungai

Pada tahapan ini peneliti akan melakukan analisis menggunakan metode kualitatif dengan analisa kondisi eksisting. hal yang akan dianalisis yaitu kesesuaian jumlah rambu yang tersedia dengan jumlah rambu yang dibutuhkan. Peneliti Melakukan observasi terhadap kondisi trayek Kendal - Batang dan mencatat titik koordinat dari tiap-tiap lokasi di area akuatik yang mengharapkan rambu dengan memanfaatkan aplikasi *google earth*. Situasi perairan yang sudah diamati dan diselaraskan tuntutan akan marka sungai.

b. Analisis Kebutuhan Rambu Sungai Rowosari

Analisis ini direalisasikan untuk mengetahui kesesuaian penempatan rambu sungai pada trayek Batang – Kendal. Analisis yang peneliti lakukan yaitu melakukan observasi terhadap kesesuaian penempatan rambu sungai selaras dengan titik koordinat dari area akuatik yang mengharapkan marka mengacu Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: KP.4755/AP005/ DRJD/2020.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

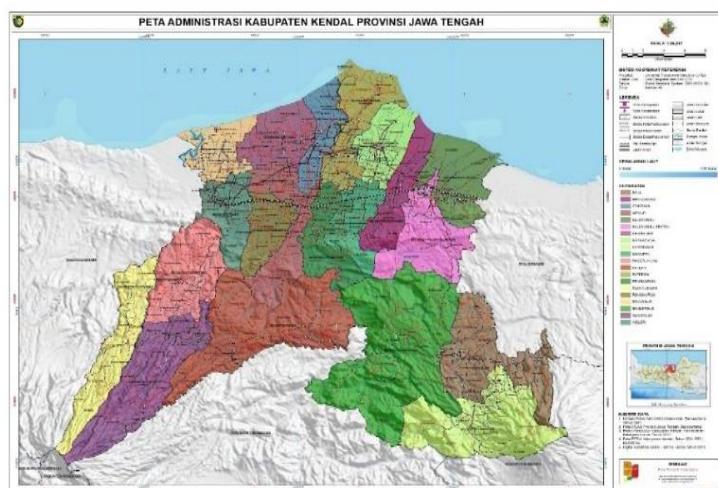
A. GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

a. Kondisi Geografis

Secara astronomis, Kabupaten Kendal berada di tengah $109^{\circ}40'$ - $110^{\circ}18'$ Bujur Timur dan $6^{\circ}32'$ - $7^{\circ}24'$ Lintang Selatan dan merujuk satu dari 35 kabupaten/kota yang ada dalam kawasan Provinsi Jawa Tengah. Berdasarkan posisi geografinya, wilayah Kabupaten Kendal memiliki batas – batas :

- 1) Batas Utara : Laut Jawa
- 2) Batas Selatan : Kabupaten Temanggung
- 3) Batas Barat : Kabupaten Batang
- 4) Batas Timur : Kota Semarang



Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kabupaten Kendal
Sumber : BPS Kabupaten Kendal 2025

Secara umum wilayah Kabupaten Kendal terbagi menjadi 2 daerah dataran, mencakup daerah dataran rendah dan daerah dataran tinggi. Wilayah Kabupaten Kendal bagian utara merujuk daerah dataran rendah dengan ketinggian 0 – 11 mdpl, yang meliputi 12

kecamatan. Wilayah Kabupaten Kendal bagian Selatan merujuk daerah dataran tinggi yang mencakup tanah pegunungan dengan ketinggian 10 – 2.579 mdpl.

Luas Kabupaten Kendal setara 1.002,23 km² dan diklasifikasikan sebagai kabupaten terluas ke-20 di Provinsi Jateng. Kecamatan Singorojo dikukuhkan sebagai kecamatan terluas di Kabupaten Kendal dengan luas 119,32 km² atau >11% dari akumulasi luas Kabupaten Kendal, melainkan kecamatan dengan luas terkecil merujuk Kecamatan Kendal dengan luas 27,49 km² <3% dari akumulasi luas Kabupaten Kendal.

Kecamatan dengan ketinggian di tengah 10 – 2.579 mdpl merujuk 8 kecamatan terluas di Kabupaten Kendal. Kecamatan tersebut diantaranya Kecamatan Plantungan, Pageruyung, Sukorejo, Patean, Boja, Limongan, Singorojo, dan Kaliwungu Selatan. Luas delapan kecamatan tersebut mencapai 589,02 km atau 58,80% dari luas seluruh kabupaten dan sisanya merujuk area bagian utara dengan ketinggian 0 – 10 mdpl, mencakup Kecamatan diantaranya Waleri, Rowosari, Kangkung, Cepiring, Gemuh, Ringinarum, Pegandon, Ngampel, Patebon, Kendal, Brangsung, dan Kaliwungu. Delapan Kecamatan dengan luas yang besar tersebut cenderung mempunyai kepadatan penduduk yang rendah disbanding dua belas kecamatan lainnya. Bisa disaksikan dalam tabel 4.1

Tabel 4. 1 Luas Wilayah Kecamatan di Kabupaten Kendal

No	Nama Kecamatan	Luas Wilayah (km ²)
1.	Plantungan	48,82
2.	Sukorejo	76,01
3.	Pageruyung	51,43
4.	Patean	92,94
5.	Singorojo	119,32
6.	Limbangan	71,72
7.	Boja	64,09
8.	Kaliwungu	47,73
9.	Kaliwungu Selatan	65,19

No	Nama Kecamatan	Luas Wilayah (km ²)
10.	Brangsung	34,54
11.	Pegandon	31,12
12.	Ngampel	33,88
13.	Gemuh	38,17
14.	Ringinarum	23,50
15.	Weleri	30,28
16.	Rowosari	32,64
17.	Kangkung	38,98
18.	Cepiring	30,08
19.	Patebon	44,30
20.	Kendal	27,49

Sumber : Kabupaten Kendal dalam Angka, 2025

b. Penduduk dan Ketenagakerjaan

Jumlah pegawai negeri sipil di Kabupaten Kendal Tahun 2025 merujuk 10.480 orang, mencakup 3.901 pria dan 6.579 wanita. Mayoritas kedudukan pegawai yakni Fungsional khusus setara 4.189 orang (39,97%). Pegawai wanita pada kedudukan fungsional tertentu mendominasi jumlah pegawaui menurut jabatan yaitu setara 2.912 orang atau 27,78% dari jumlah seluruh pegawai.

Dominasi pegawai Perempuan tidak berlaku di jabatan structural eselon tertentu. Pada jabatan ini, jumlah pegawai wanita hanya setara 155 orang atau hanya 35,79% dari jumlah pegawai yang menduduki jabatan structural eselon tertentu. Hal ini berarti bahwa jabatan pimpinan di Kabupaten Kendal masih diominasi pria. Bisa disaksikan dalam tabel 4.2

Tabel 4. 2 Penduduk dan Ketenagakerjaan

Kecamatan <i>District</i>	2020 (1)	2021 (2)	2022 (3)	2023 (4)	2024 (5)
Plantungan	12	12	12	12	12
Sukorejo	18	18	18	18	18
Pageruyung	14	14	14	14	14
Patean	14	14	14	14	14
Singorojo	13	13	13	13	13
Limbangan	16	16	16	16	16
Boja	18	18	18	18	18
Kaliwungu	9	9	9	9	9
Kaliwungu Selatan	8	8	8	8	8
Brangsong	12	12	12	12	12
Pegandon	12	12	12	12	12
Ngampel	12	12	12	12	12
Gemuh	16	16	16	16	16
Ringinarum	12	12	12	12	12
Weleri	16	16	16	16	16
Rowosari	16	16	16	16	16
Kangkung	15	15	15	15	15
Cepiring	15	15	15	15	15
Patebon	18	18	18	18	18
Kendal	20	20	20	20	20
Kabupaten Kendal <i>Kendal Regency</i>	286	286	286	286	286

Sumber : Kabupaten Kendal dalam Angka, 2025

Akumulasi penduduk Kabupaten Kendal tahun 2024 menurut data preyeksi penduduk Kabpuaten/Kota 2020 – 2035 Hasil SP2020 setara 1.064.812 jiwa mencakup 536.543 (50,39%) pria dan 528.269 (49,61%) wanita. Penduduk terbesar ada di Kecamatan Boja 87.806 jiwa atau 8,24% dari kalkulasi populasi yang ada di Kabupaten Kendal. Kecamatan dengan total populasinya paling sedikit merujuk kecamatan Plantungan dengan total populasi 34.049 jiwa atau 3,19% dari total penduduk di Kabupaten Kendal. Bisa disaksikan tabel 4.3

Tabel 4. 3 Laju Pertumbuhan Kab.Kendal 2024

Kecamatan	Penduduk (ribu)	Laju Pertumbuhan Penduduk per Tahun 2023-2024
(1)	(2)	(3)
Plantungan	34.049	1,12
Sukorejo	61.517	0,48
Pageruyung	37.304	1,14
Patean	54.083	0,95
Singorojo	55.226	1,12
Limbangan	36.590	1,18
Boja	87.806	1,61
Kaliwungu	69.132	1,12
Kaliwungu Selatan	55.037	1,45
Brangsong	52.933	1,15
Pegandon	39.730	1,17
Ngampel	37.751	1,32
Gemuh	55.227	1,34
Ringinarum	38.509	1,29
Weleri	61.341	0,62
Rowosari	56.546	1,38
Kangkung	53.059	1,57
Cepiring	54.857	1,05
Patebon	62.128	0,86
Kendal	61.987	0,91
Kabupaten Kendal	1.064.	1,14
<i>Kendal Regency</i>	812	

Sumber : Kabupaten Kendal dalam Angka, 2025

c. Komoditi Daerah

Produksi tanaman sayuran dan buah semusim terbesar di Kabupaten Kendal kurun 2024 adalah bawang merah (251.657 kuintal). Hal ini tidak mengherankan karena banyak kecamatan di Kabupaten Kendal yang merujuk sentra produksi bawang merah. Lebih seperempat dari produksi bawang merah tersebut berasal dari Kecamatan Ringinarum setara 82.422 kuintal (32,75%).

Tanaman biofarmaka merujuk tanaman yang biasa diimplementasikan untuk obat – obatan , kosmetik , dan Kesehatan dengan menggunakan bagian tanaman seperti daun, batang, buah, umbi maupun akar. Produksi tanaman biofarmaka di Kabupaten

Kendal cukup besar Hal ini terlihat dari banyaknya produksi tanaman biofarmaka jenis kunyit setara 499.488 kg pada tahun 2024. Bisa disaksikantabel 4.4

Tabel 4. 4 Komoditi Daerah

Jenis Tanaman <i>Kind of Plants</i>	2021 (1)	2022 (2)	2023 (3)	2024 (4)	2024 (5)
Sayuran/Vegetables:					
Bawang Daun/ <i>Spring Onion</i>	73,0	80,0	86,0	101,0	
Bawang Merah/ <i>Shallot</i>	2.248,0	1.746,0	2.287,0	2.553,0	
Bawang Putih/ <i>Garlic</i>	669,0	133,0	306,0	867,0	
Bayam/ <i>Spinach</i>	58,4	63,5	61,0	64,8	
Buncis/ <i>Bean</i>	5,0	7,0	8,0	8,0	
Cabai Besar/TW/Teropong/ <i>Chili/Big chili</i>	16,0	22,1	17,5	0,0	
Cabai Keriting/ <i>Curly Chili</i>	239,0	359,5	337,5	380,0	
Cabai Rawit/ <i>Cayenne Pepper</i>	239,0	359,5	253,4	308,3	
Jamur Tiram,/Oyster Mushroom (m2)	—	15,0	53,0	528,0	
Jamur Merang/ <i>Straw Mushrooms</i>	—	—	—	—	
Jamur Lainnya/ <i>Other Mushrooms</i>	—	—	—	—	
Kacang Panjang/ <i>Long Beans</i>	69,0	43,0	27,8	19,0	
Kangkung/ <i>Kale</i>	42,0	59,0	54,0	61,9	
Kembang Kol/ <i>Cauliflower</i>	17,0	10,0	7,0	4,0	
Kentang/ <i>Potato</i>	1,5	—	—	—	
Ketimun/ <i>Cucumber</i>	31,0	18,0	12,8	32,0	
Kubis/ <i>Cabbage</i>	50,0	122,0	137,0	150,0	
Labu Siam/ <i>Chayote</i>	2,0	3,0	6,0	3,0	
Petsai/Sawi/ <i>Chinese Cabbage</i>	81,0	82,0	73,0	68,5	
Terung/ <i>Eggplant</i>	56,3	58,3	47,0	38,3	
Tomat/ <i>Tomato</i>	17,1	13,0	6,1	12,0	
Wortel/ <i>Carrot</i>	7,0	7,0	2,0	2,0	

Sumber : Kabupaten Kendal dalam Angka, 2025

d. Industri, Pertambangan dan Energi

Kebutuhan energi listrik terus meningkat setiap tahun. Hal ini dilihat dari jumlah listrik terjual dan pelanggan listrik yang meningkat. Jumlah listrik terjual tahun 2024 setara 1.192.959.589 kWh. Jumlah pelanggan listrik di PT PLN di Kabupaten Kendal sebanding 428.161 pelanggan atau naik setara 4,03% dari tahun sebelumnya. Jumlah pelanggan terbesar di PT. PLN ULP Kendal sebanding 177.554 pelanggan (41,47%). Air merujuk sumber energi utama selain listrik. Jumlah pelanggan listrik terus meningkat tiap tahun.

Pada tahun 2024 jumlah pelanggan PDAM Tirto Panguripan Kabupaten Kendal setara 104.017 pelanggan naik setara 2,37% dari tahun 2023. Mayoritas dari pelanggan tersebut merujuk rumah tangga (96,38%).

Wilayah pelayanan PDAM Tirto Panguripan Kabupaten Kendal sebanding 15 wilayah pelayanan yang tersebar diseluruh wilayah Kabupaten Kendal. Banyaknya air yang disalurkan pada wilayah pelayanan tersebut setara 16.800.923 m³ atau senilai 94,58 miliar rupiah. Dari 15 wilayah pelayanan, wilayah pelayanan Kendal Barat terbanyak menyalurkan air minum disejajarkan wilayah pelayanan lain yaitu setara 2.457.058 m³ atau setara 14,23 miliar rupiah. Bisa disaksikan pada tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Industri, Pertambangan dan Energi

Unit Layanan Pelanggan <i>Customer Service Unit</i>	Daya Terpasang g <i>Installed Electricity Power (VA)</i>	Produksi Listrik <i>Electricity Production (kWh)</i>	Listrik Terjual <i>Electricity Sold (kWh)</i>	Dipakai Sendiri <i>Own Used (kWh)</i>	Susut/ Hilang <i>Shrinkage/ Lost (%)</i>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ULP Kendal	413.998.950	744.592.441	720.363.678	1.857.076	3,25
ULP Weleri	127.698.150	382.799.892	189.671.585	1.135.034	50,45
ULP Boja	213.357.230	353.923.632	282.924.326	1.435.919	20,06
Jumlah <i>Total</i>	755.054.330	1.481.315.965	1.192.959.589	4.428.029	19,47

Sumber : Kabupaten Kendal dalam Angka, 2025

2. Sarana Transportasi Sungai, Danau dan Penyebrangan

Sarana merujuk aspek krusial dalam transportasi guna mengintegrasikan letak asal ke letak tujuan serta diimplementasikan sebagai sarana angkut untuk mengalihkan orang dan atau komoditas.

Situasi tersebut esensial untuk dikaji spesifiknya kapal yang sedang aktif. Kapal tersebut merealisasikan aktivitas handling barang komoditas ataupun naik turun pengguna moda sehingga kondisinya kudu tetap dikontrol.

a. Jenis Sarana

Kapal yang beroperasi yaitu kapal Getek yang beroperasi mengangkut pengguna moda trasnportasi Sungai Rowosari di manfaatkan untuk ke desa dan antar kabupaten. Disaksikan dalam gambar 4.2 dan gambar 4.3.



Gambar 4. 2 Kapal Getek Yang Beroperasi



Gambar 4. 3 Aktivitas Kapal Getek

b. Dimensi Kapal

Setiap kapal yang aktif pada angkutan sungai Rowosari di Kabupaten Kendal memiliki dimensi yang unik. Bisa disaksikan pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Dimensi Kapal Di Sungai Rowosari Kabupaten Kendal

No	Nama Kapal	Spesifikasi Kapal			
		P	L	D	GT
1	SUMBER RIZKI	7,80 m	2,96 m	1,00 m	4
2	MILI MINTIR	6,70 m	2,90 m	1,10 m	3

3. Prasarana Transportasi Sungai, Danau dan Penyebrangan

Untuk menopang aktivitas di Dermaga perahu Tegalrejo, diperhitungkan infrastruktur yang kapabel. Pada Dermaga perahu Tegalrejo ada segelintir insfrastruktur untuk jalannya aktivitas yang rutin direalisasikan selayaknya pelayanan terkait pengguna moda trasnportasi. infrastruktur di Pelabuhan sungai digolongkan menjadi infrastruktur daratan dan infrastruktur perairan.

Monitoring Sungai Rowosari dikelola oleh Satuan Pelayanan Kabupaten Kendal serta untuk monitoring proteksi pelayaran direalisasikan oleh BPTD Kelas I Jawa Tengah . Monitoring ini diimplementasikan untuk mengawasi pelayanan dan proteksi pengguna moda trasnportasi saat naik turunnya pengguna moda trasnportasi serta handling barang barang. Berikut ini merujuk infrastruktur sisi daratan dan infrastruktur sisi perairan di Sungai Rowosari.

a. Fasilitas Sisi Daratan

1) Mushala

Fasilitas Mushola di area Sungai Rowosari diimplementasikan pengguna moda trasnportasi untuk beribadah. Berikut adalah gambar mushala di area Sungai Rowosari. Bisa disaksikan pada gambar 4.4



Gambar 4. 4 Mushala

2) Lampu Penerangan

Fasilitas lampu penerangan di area Sungai Rowosari berjumlah 7 unit dengan keterangan 7 unit lampu penerangan menggunakan aliran listrik konvesional guna menerangi aktivitas di area Sungai Rowosari. Berikut adalah gambar fasilitas lampu penerangan yang tersedia. Bisa disaksikan gambar 4.5



Gambar 4. 5 Lampu Penerangan

3) Toilet

Toilet merujuk satu diantara fasilitas daratan yang sangat penting untuk pengguna moda trasnportasi di area Sungai Rowosari. Toilet dibangun berdekatan dengan kantin dan berdiri diatas tanah yang sama. Berikut adalah gambar fasilitas toilet yang tersedia. Bisa disaksikan pada gambar 4.6



Gambar 4. 6 Toilet

4) Kantin

Pada di sekitaran area Sungai Rowosari terdapat kantin yang diperuntukkan untuk pengguna moda trasnportasi yang sedang menanti kapal. Berikut adalah gambar fasilitas kantin yang tersedia. Bisa disaksikan pada gambar 4.7



Gambar 4. 7 Kantin

5) Ruang Tunggu Pengguna moda trasnportasi

Fasilitas ruang tunggu pengguna moda trasnportasi di area Sungai Rowosari biasa diimplementasikan oleh user moda trasnportasi yang menanti kapal datang karena jadwal yang ambigu. Berikut adalah gambar fasilitas Ruang Tunggu Pengguna moda trasnportasi yang tersedia. Bisa disaksikan pada gambar 4.8



Gambar 4. 8 Ruang Tunggu Pengguna moda trasnportasi

b. Fasilitas Sisi Perairan

1) Dermaga

Dermaga merujuk Gedung bandar untuk menaik-turunkan pengguna moda trasnportasi dan mengaitkan kapal saat handling barang, guna mengimbangi kemulusan, kelajuan, dan stabilitas aktivitas pelabuhan. Bentuk dan dimensi dermaga diselaraskan dengan atribut kapal, tipe, dan jenis dermaga yang diprogramkan. (Bambang, 2010).

Tabel 4. 7 Karakteristik Dermaga Tegalrejo

No	Jenis / Nama	Fasilitas	Dimensi		Gambar
			P (m)	L (m)	
1	Plengsengan / Dermaga Perahu Tegalrejo	<ul style="list-style-type: none"> 1. Kontruksi : Kayu 2. Fender : 1 unit jenis karet 3. Bolder : 1 unit 4. Lampu : 7 unit 	3,5 m	2,4 m	

2) Sarana Bantu Navigasi Pelayaran / Rambu

Rambu sungai merujuk bagian dari perlengkapan jalan yang memuat huruf, angka, simbol, kata, dan kombinasinya yang diimplementasikan untuk memperingatkan, mlarang, memerintah, dan memberi instruksi kepada pengemudi. Tidak semua orang menyadari makna yang terkandung dalam warna dan desain rambu lalu lintas. Rambu sungai yang diimplementasikan ada 4 yakni :

1. Marka Peringatan
2. Marka Larangan
3. Marka Wajib
4. Marka Petunjuk

Bisa disaksikan Marka larangan pada gambar 4.9



Gambar 4. 9 Marka Sungai

3) Bolder

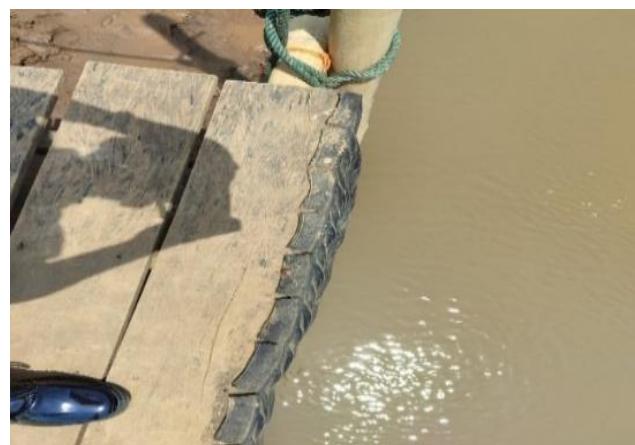
Bolder merujuk piranti pelabuhan untuk mengaitkan kapal di dermaga atau piranti untuk mengikatkan tali di kapal. Bolder umumnya berasal dari besi cor dan ditanamkan pada dasar dermaga sehingga bisa untuk mengunci. Berikut merujuk ilustrasi insfastruktur perairan bolder yang ada. Bisa disaksikan pada gambar 4.10



Gambar 4. 10 *Bolder*

4) *Fender*

Fasilitas *fender* difungsikan untuk menahan benturan secara langsung pada kapal saat akan melakaukan sandar didermaga. Dengan kata lain adanya *fender* ini tidak akan mengacaukan pada sisi dermaga maupun kapal. Berikut merujuk ilustrasi infrastruktur perairan *fender* yang ada. Bisa disaksikan pada gambar 4.11



Gambar 4. 11 *Fender*

4. Instansi Pembina Transportasi

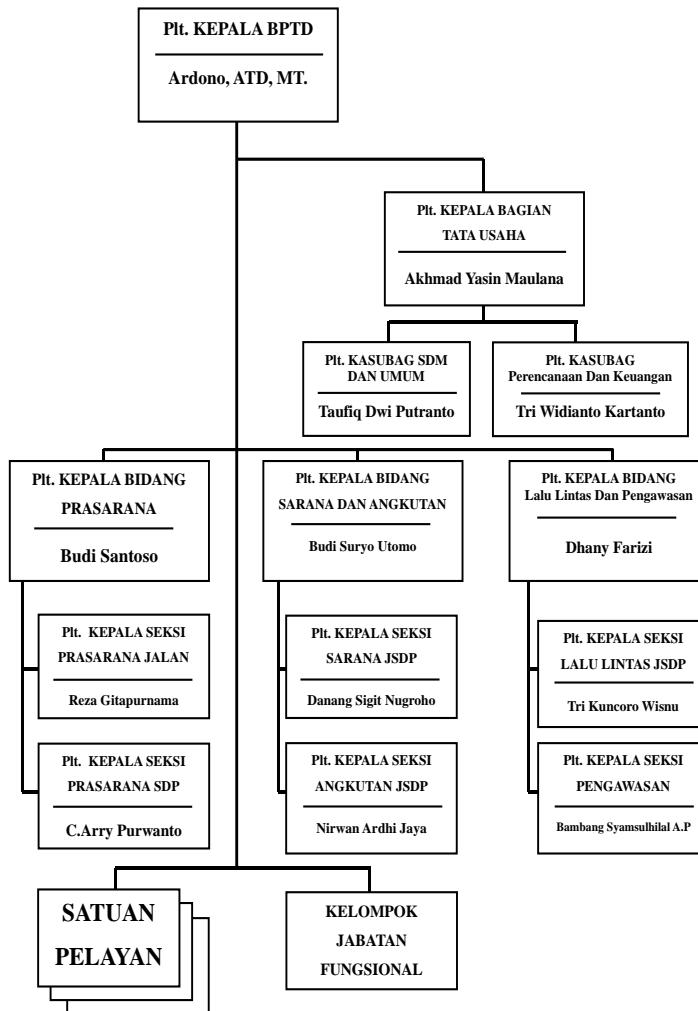
a. Struktur Organisasi

Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) merujuk UPT di bawah Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan yang berakuntabilitas pada Direktur Jenderal. Perubahan organisasi BPTD diregulasi dalam Peraturan Menteri

Perhubungan Nomor 6 Tahun 2023, di mana kawasan BPTD ditransformasikan menjadi kelas, tergolong penamaan jabatan struktural di Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas I:

- 1) Kepala Bagian Tata Usaha
- 2) Kepala Bidang Prasarana
- 3) Kepala Bidang Sarana Dan Angkutan
- 4) Kepala Bidang Lalu Lintas Dan Pengawasan
- 5) Kelompok Jabatan Fungsional
- 6) Satuan Pelayanan

Bingkai instusional Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas I Jawa Tengah mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 6 Tahun 2023 perihal federasi dan Alur Kerja, yang mengatur struktur organisasinya. Bisa disaksikan pada gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Struktur Organisasi BPTD Kelas I Jawa Tengah 2025

Tugas dan Fungsi BPTD Kelas I Jawa Tengah

1) Tugas Balai Pengelola Transportasi Kelas I Jawa Tengah

Tugas utamanya merujuk mengontrol terminal tipe A, terminal komoditas umum, unit penimbangan kendaraan bermotor, pelabuhan sungai, danau, penyeberangan, juga mengontrol dan memperhatikan proteksi infrastruktur, lalu lintas, transportasi darat, juga pelayaran.

2) Fungsi Balai Pengelola Transportasi Kelas I Jawa Tengah

(a) Penataan desain, skema, dan pembiayaan;

- (b) Eksekusi pengelolaan terminal tipe A, terminal barang untuk umum, unit pelaksana penimbangan kendaraan bermotor, dan pelabuhan sungai, danau, lintasan, serta melaksanakan aktivitas keperintisan;
 - (c) Eksekusi pengendalian proteksi sarana dan transportasi darat, proteksi dan stabilitas pelayaran sungai, danau dan lintasan, serta melaksanakan aktivitas keperintisan;
 - (d) Eksekusi aktivitas pengelolaan dan pengendalian lalu lintas jalan, sungai, danau dan lintasan
 - (e) Eksekusi monitoring aktivitas lalu lintas dan transportasi darat, sungai, danau, dan lintasan
 - (f) Eksekusi monitoring aktivitas lalu lintas dan transportasi darat, sungai, danau, dan lintasan
 - (g) Eksekusi tinjauan dan pemberitahuan
- b. Tugas dan Tanggung Jawab
- 1) Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas I Jawa Tengah Memimpin BPTD Kelas I Jawa Tengah dalam pengelolaan dan pengaturan transportasi darat di wilayah kerjanya.
 - 2) Kepala Bagian Tata Usaha
 - Kepala Bagian Tata Usaha sebagaimana yang dimaksud dalam PM No. 6 Tahun 2023 pasal 6 yaitu
 - (a) Eksekusi penataan desain, skema, pembiayaan, dan laporan tinjauan produktivitas, pengorganisiran urusan finansial dan Penerimaan Negara Bukan Pajak serta pemberitahuan Sistem Akuntansi Instansi
 - (b) Eksekusi urusan sumber daya manusia, hukum, asosiasi Masyarakat, persatuan, dokumentasi, layanan keterbukaan data, perlengkapan, rumah tangga, serta tinjauan dan pemberitahuan.

3) Kepala Bidang Prasarana

Kepala Bidang Prasarana sebagaimana yang dimaksud dalam PM No. 6 Tahun 2023 pasal 10 yaitu

- (a) Eksekusi Pembangunan, inovasi, pelayanan jasa, dan pengoperasian terminal tipe A, terminal komoditas untuk umum, dan unit pelaksana penimbangan kendaraan bermotor, serta bantuan teknis infrastruktur pendukung dan integrasi moda
- (b) Eksekusi pembangunan, inovasi, layanan jasa dan operasional, serta bantuan teknis pelabuhan sungai, danau, dan lintasan

4) Kepala Bidang Sarana

Kepala Bidang Sarana sebagaimana yang dimaksud PM No. 6 Tahun 2023 pasal 14 yaitu :

- (a) Eksekusi kalibrasi peralatan pengujian berkala dan pemeriksaan kesuaian fisik rancang bangun kendaraan bermotor, pemeriksaan dan sertifikasi kelaiklautan kapal, serta bantuan teknis pengadaan sarana jalan, sungai, danau, dan lintasan
- (b) Eksekusi analisis trayek transportasi darat antar kota antar provinsi dan transportasi darat yang disubsidi oleh pemerintah pusat, penetapan jadwal operasi, pemberian subsidi transportasi darat dan pelayaran perintis sungai, danau, dan lintasan.

5) Kepala Bidang Lalu Lintas dan Monitoring

Kepala Bidang Lalu Lintas dan Pengawasan sebagaimana yang dimaksud PM No.6 Tahun 2023 Pasal 18 yaitu :

- (a) Eksekusi manajemen dan rekayasa lalu lintas jalan untuk jaringan jalan nasional, pengadaan, operasional, dan pemeliharaan perlengkapan jalan, marka sungai dan danau,

sarana bantu pemetaan pelayaran, dan sistem informasi manajemen lalu lintas sungai, danau, dan lintasan

- (b) Normalisasi sungai, reklamasi kolam pelabuhan dan alur sungai dan danau, rekomendasi laik fungsi jalan nasional non-tol, serta sokongan teknis peralatan jalan, halte, dan marka sungai dan danau.
- (c) Eksekusi pengamatan dan pemantauan mencakup korporasi transportasi darat, karoseri, pengetesan kendaraan bermotor, pelabuhan sungai dan danau, operator kapal, ongkos, insentif, manajemen lalu lintas, perlengkapan jalan, kajian efek lalu lintas, pemeriksaan teknis kendaraan, kelaiklautan kapal, akurasi layanan, pemetaan, marka, alur, normalisasi sungai, reklamasi, dan pemanfaatan bantuan teknis.
- (d) Eksekusi aktivitas kesyahbandaran pada pelabuhan sungai, danau, dan lintasan, penegakan hukum terhadap pelanggaran ketetapan perundang-undang di area lalu lintas dan transportasi darat, sungai, danau, dan lintasan, serta patrol dan kontrol pelayaran sungai, danau, dan lintasan

6) Satuan Pelayanan

satuan Pelayanan merujuk unit dalam naungan kepala BPTD yang mengeakkan Amanah sesuai penugasan, mencakup satpel pelabuhan lintasan, satpel UPPKB, dan satpel terminal.

7) Kelompok Jabatan Fungsional

Kelompok Jabatan Fungsional menyuguhkan layanan seiras keahlian dalam Balai Pengelola Transportasi Darat, selayaknya Pejabat Pemeriksa Proteksi Kapal dan Syahbandar di BPTD Kelas I Jateng.

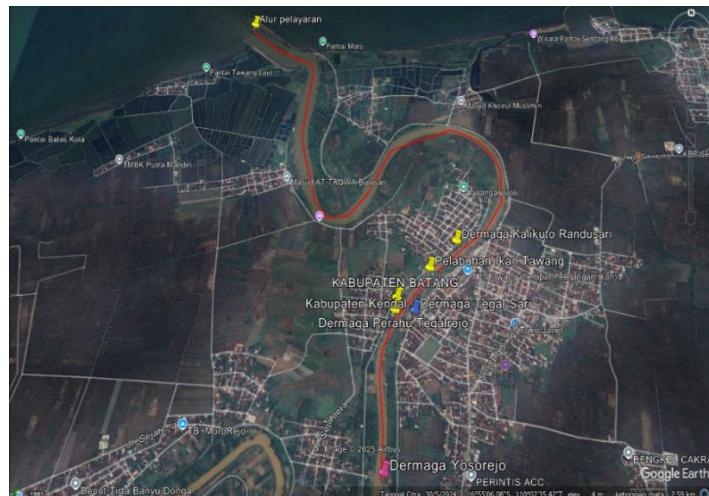
5. Jaringan Transportasi Sungai, Danau dan Lintasan

Dermaga Perahu Tegalrejo melayani lintasan di sungai Rowosari. Berdasarkan PM No. 61 Tahun 2021 Tentang Penyelenggara Angkutan Sungai dan Danau. Jaringan di Dermaga Perahu Tegalrejo tergolong

kedalam jaringan tidak tetap dan tidak teratur, karena mendapat karakteristik diantaranya :

- a) Layanan angkutan dari dan ke tempat tujuan ;
- b) Tidak terjadwal
- c) Penyewaan/carter dapat direalisasikan dengan/maupun terhadap awal kapal

Pengangkutan pengguna moda trasnportasi serta handling barang barang dengan jaringan tidak tetap dan ambigu direalisasikan mengacu sewa atau charter. Berikut peta jaringan Alur Sungai Rowosari pada gambar 4.13.



Gambar 4. 13 Jaringan di Dermaga Perahu Tegalrejo
Sumber : Tim PKL Jawa Tengah 2025

6. Data Produktivitas 30 Hari

Mengacu data yang diraih dari kantor Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas I Jawa Tengah di Dermaga Tegalrejo Rowosari didapatkan data Produktivitas bulanan periode 30 hari semenjak 1 April 2025 berakhir 30 April 2025. Bisa disaksikan pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Data Produktivitas 30 Hari

Tanggal	Kedatangan Penumpang	Keberangkatan Penumpang
1 April 2025	375	356
2 April 2025	410	425
3 April 2025	515	526
4 April 2025	528	595
5 April 2025	395	400
6 April 2025	465	472
7 April 2025	588	556
8 April 2025	500	522
9 April 2025	495	484
10 April 2025	445	447
11 April 2025	481	452
12 April 2025	367	341
13 April 2025	352	326
14 April 2025	419	415
15 April 2025	420	425
16 April 2025	315	312
17 April 2025	390	389
18 April 2025	400	401
19 April 2025	383	379
20 April 2025	411	410
21 April 2025	205	211
22 April 2025	207	210
23 April 2025	200	199
24 April 2025	175	179
25 April 2025	175	175
26 April 2025	190	185
27 April 2025	195	189
28 April 2025	179	178
29 April 2025	190	193
30 April 2025	214	209

Sumber : Data Olahan PKL Jawa Tengah 2025

B. HASIL PENELITIAN

1. Penyajian Data

a. Data kondisi eksisting marka sungai Rowosari

Dalam penyajian data peneliti memanfaatkan segelintir prosedur, mencakup prosedur observasi alur pelayaran, prosedur pengarsipan, dan survey marka sungai. prosedur observasi ini direalisasikan dengan cara melihat kondisi spontan lapangan. Kondisi aktivitas operasional dan infrastruktur yang ada pada alur sungai Rowosari pada trayek Kendal – Batang sebagai data yang dapat diulas selaras dengan persoalan penelitian. Bisa disaksikan pada gambar 4.14 dan gambar 4.15.



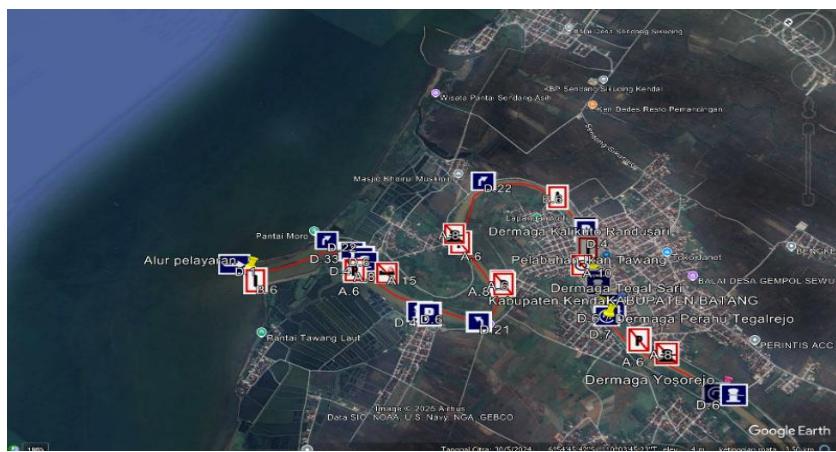
Gambar 4. 14 Survey Alur Pelayaran Menggunakan Kapal Getek



Gambar 4. 15 Gambaran Alur Sungai Rowosari

Survey marka sungai diimplementasikan peneliti dengan orientasi untuk menyadari marka yang tidak selaras atau yang sudah usang, marka yang tidak kapabel, dan tidak terpenuhinya marka pada segelintir alur pelayaran.

Prosedur dokumentasi satu diantara cara yang dapat direalisasikan peneliti untuk menawarkan representasi dari anggapan informan melalui suatu media tertulis lainnya yang mengikutsertakan informan dalam menggadaan gambar operasional kapal getek di sungai Rowosari. Bisa disaksikan pada gambar 4.16



Tabel 4. 9 Data Kebutuhan Marka Sesuai Kondisi Eksisting

No	Gambar rambu yang di Butuhkan	Jenis Rambu	Titik Koordinat	Keterangan
1		Petunjuk diijinkan untuk berlabuh di pinggiran dalam perairan di mana rambu dipasang	6°54'29.27"LS - 110° 2'34.94"BT 6°54'44.24"LS - 110° 2'32.44"BT 6°54'55.66"LS - 110° 3'2.59"BT 6°55'2.54"LS - 110° 2'54.40"BT 6°55'6.66"LS - 110° 2'51.36"BT	Belum tersedia
2		Petunjuk diijinkan pada tepi jalan perairan Dimana rambu dipasang	6°55'30.45"LS - 110° 2'48.07"BT 6°55'7.62"LS - 110° 2'50.87"BT 6°55'3.20"LS - 110° 2'53.88"BT 6°54'54.88"LS - 110° 3'3.52"BT 6°54'42.59"LS - 110° 2'32.06"BT 6°54'29.27"LS - 110° 2'34.94"BT	Belum Tersedia
3		Petunjuk Dan Tempat Berputar	6°55'28.11"LS - 110° 2'46.71"BT 6°55'7.35"LS - 110° 2'49.33"BT	Belum Tersedia
4		Petunjuk Tikungan Ke Kanan	6°54'35.01"LS - 110° 3'1.72"BT 6°54'21.17"LS - 110° 2'34.67"BT 6°54'50.66"LS - 110° 2'44.57"BT	Belum Tersedia
5		Petunjuk Berlayarlah dalam arah panah	6°54'11.97"LS - 110° 2'21.45"BT	Belum Tersedia

No	Gambar rambu yang di Butuhkan	Jenis Rambu	Titik Koordinat	Keterangan
6		Petunjuk Persimpangan Ke Kiri	6°54'26.16"LS - 110°2'35.30"BT	Belum Tersedia
7		Petunjuk Tikungan Ke Kiri	6°54'51.43"LS - 110°2'36.09"BT	Belum Tersedia
			6°54'49.63"LS - 110°3'5.09"BT	
			6°54'26.40"LS - 110°2'32.54"BT	
8		Perintah supaya berlayar hati – hati	6°54'17.30"LS - 110°2'20.74"BT	Belum Tersedia
			6°54'47.77"LS - 110°3'6.11"BT	
9		Dilarang Bertambat Di Pinggir Jalan Air	6°54'28.65"LS - 110°2'32.42"BT	Tersedia hanya 1 rambu
			6°54'49.95"LS - 110°2'45.02"BT	
			6°54'37.92"LS - 110°2'48.57"BT	
10		Dilarang Menambatkan Kapal	6°55'13.92"LS - 110°2'48.17"BT	Belum Tersedia
			6°54'39.82"LS - 110°2'47.58"BT	
			6°54'50.57"LS - 110°2'44.60"BT	
11		Dilarang Membakar Hutan	6°54'33.59"LS - 110°2'35.14"BT	Belum Tersedia
12		Dilarang Berputar	6°54'58.94"LS - 110°2'55.85"BT	Belum Tersedia

No	Gambar rambu yang di Butuhkan	Jenis Rambu	Titik Koordinat	Keterangan
13	 A rectangular road sign with a red border. Inside, there is a black downward-pointing triangle at the top and the number '5' in the center.	Peringatan Ruang Bebas Permukaan Air	6°55'0.14"LS - 110° 2'56.44"BT	Belum Tersedia
			6°55'2.37"LS - 110° 2'52.16"BT	

Sumber : Hasil Survey Tin PKL Jawa Tengah 2025

Dari table 4.9 diatas dapat teridentifikasi bahwa terdapat 32 titik koordinat yang membutuhkan perambuan sungai selaras fungsi masing – masing yang meliputi, 21 unit Marka petunjuk, 7 unit marka larangan, 2 unit marka perintah (wajib), 2 unit marka peringatan.

Tabel 4. 10 Data Kondisi Eksisting Rambu Sungai Rowosari

No	Gambar Rambu	Titik Koordinat	Jenis Rambu	Spesifikasi Tiang dan Daun Rambu	Kondisi Eksisting
1		6° 55' 8.87 "L S – 110° 2' 57 "B T	Rambu Larangan Dilarang Bertambat	<ul style="list-style-type: none"> a. Daun rambu berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 100 x 100 cm, warna dasar biru dan warna petunjuk berwarna putih. b. Daun rambu berbahan komposit aluminium, dengan warna gambar rambu berbahan retro reflective. c. Tiang tunggal, terbuat dari pipa baja galvanis dan tinggi dari permukaan tanah sampai daun rambu 350 cm. d. Stiker logo perhubungan dibagian depan bawah tengah daun rambu, dengan ukuran diameter 8 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Tiang rambu sedikit miring b. Daun rambu yang kotor c. Tiang rambu yang mulai berkarat d. Daun rambu yang bengkok

b. Data Sarat Tinggi Air Sungai Rowosari

Pasang surut pada sungai Rowosari terbilang cukup tinggi dikarenakan perubahan ketinggian air sangat cepat berubah dalam hitungan jam, berikut data STA pada sungai Rowosari selama 15 hari. Bisa disaksikan pada tabel 4.11

Tabel 4. 11 Data Pasang Surut 15 Hari Sungai Rowosari

JAM TANGGAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
01/04/2025	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
02/04/2025	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
03/04/2025	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6
04/04/2025	0,6	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5
05/04/2025	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,1	1,0	0,8	0,6	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4
06/04/2025	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2	0,3
07/04/2025	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,1	1,0	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2	0,3
08/04/2025	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3
09/04/2025	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,3
10/04/2025	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4
11/04/2025	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5
12/04/2025	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5
13/04/2025	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
14/04/2025	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
15/04/2025	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6

Sumber : BPTD Kelas I Jawa Tengah

c. Data Karakteristik Alur Sungai Rowosari

Pada peletakan dan instalasi marka agar kondisi marka dapat bertahan lama karena sudah diselaraskan dengan keunikan yang timbul. Bisa disaksikan pada tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Karakteristik Alur Sungai Rowosari

No	Karakteristik Alur	Keterangan
1	Panjang Alur	Panjang Alur Sungai Rowosari Trayek Kendal - Batang ± 50 km
2	Kedalaman	Kedalaman Sungai Rowosari rata- rata 4 m sampai dengan 10 m
3	Kelebaran	Sungai Rowosari mempunyai kelebaran 30 – 50 m
4	Jenis Bangunan	Di sepanjang alur Sungai Rowosari trayek Kendal – Batang terdapat 2 buah dermaga tetap yang dikelola BPTD Kelas I Jawa Tengah yaitu Dermaga perahu Tegalrejo, Dermaga Yosorejo.
5	Jenis Tanah	Karakteristik tanah di sepanjang alur pelayaran adalah tanah lumpur
6	Hambatan	Di sepanjang alur Sungai Rowosari terdapat hambatan seperti, jalur pelayaran sempit dikarenakan diarea alur pelayaran terdapat pasar ikan, dan terdapat dedaunan serta tidak adanya marka pada tikungan
7	Tikungan	Di sepanjang alur Sungai Rowosari trayek Kendal – Batang terdapat 4 kelokan

Sumber : BPTD Kelas I Jawa Tengah

2. Analisis Data

a. Analisis Jumlah Kebutuhan Rambu

Mengacu survey yang direalisasikan digapai hasil bahwa marka sungai pada trayek Kendal – Batang masih kurang dimana dari data bisa disaksikan bahwa pada trayek tersebut hanya memiliki

1 unit marka sungai larangan, maka perlu adanya penambahan marka untuk menunjang proteksi pelayaran.

Untuk kebutuhan marka dapat dihitung dari table tersebut bisa disaksikan bahwa total marka yang dibutuhkan pada Sungai Rowosari trayek Kendal – Batang berjumlah 33 unit dengan kondisi yang selaras berjumlah 1 marka larangan, sehingga pada trayek tersebut membutuhkan penambahan marka sungai berjumlah 32 marka petunjuk, larangan dan peringatan. Bisa disaksikan pada tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Data Kondisi Rambu Sungai Rowosari

No	Jenis Rambu	Titik Penempatan Rambu		Jumlah Kebutuhan
		Hasil Eksisting	Jumlah Analisis	
1	Rambu Petunjuk	0	21	21
2	Rambu Wajib (Perintah)	0	2	2
2	Rambu Larangan	1	7	8
3	Rambu Peringatan	0	2	2
Total		1	32	33

b. Analisis Penempatan

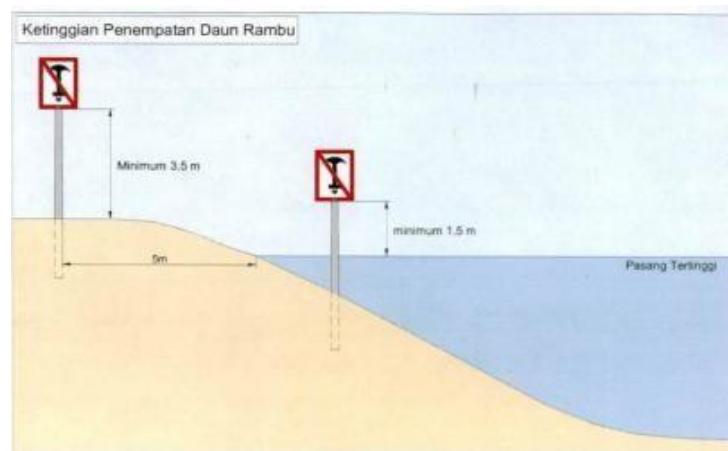
Berdasarkan pengamatan yang direalisasikan di daaptkan hasil bahwa masih terdapat lokasi pada sungai Rowosari trayek Kendal – Batang yang belum adanya rambu sungai. Terdapat beberapa lokasi yang membutuhkan marka sehingga perlu direalisasikan penambahan marka sungai pada lokasi tersebut. Pemilihan spesifikasi teknis marka dilandaskan pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor KP.4755/AP005/DRJD/2020 perihal Pedoman Teknis Marka Sungai dan Danau. Berikut spesifikasi marka yang diselaraskan dengan atribut alur pelayaran Sungai Rowosari menganut standar dan memiliki rincian sama:

- 1) Bahan daun marka yakni sintesis alumunium (ACP) dengan kedalaman 3,0 mm
- 2) Daun marka harus dikasih kelengkungan pada area sisi/sudut dan untuk stabilisasi mengenai rangka marka dengan memanfaatkan baut.
- 3) Stiker identitas marka sungai dan danau bermatra 12 cm² dengan latar warna putih, terdapat logo interaksi diameternya 8 cm, garis tepi merah, dan tulisan merah
- 4) Lembaran reflektif mendapati koefisien retroreflektif ASTM D4956 tipe IV, warna hitam non-reflektif, dasar rata dan halus, serta area belakang digenapi perekat precoated adhesive.
- 5) Material angkat plat besi galvanis 3 mm x 30 mm (klem), pipa galvanis diameternya 2, tutup pipa galvanis diamternya 2, baut *stainless steel* diamternya 6 mm.
- 6) Daun marka ditempatkan pada elevasi min 350 cm diukur dari dasr tanah sampai sisi daun marka area dasar atau min 150 cm ditakar dari pasang tertinggi sampai sisi daun marka area bawah.
- 7) Jenis kontruksi marka dengan tiang Tunggal
- 8) Jarak peletakkan antar daun marka min 2 meter dari sisi terluar daun marka
- 9) Marka ditempatkan dengan jarak 5 (lima) meter ke arah darat dari pasang tertinggi
- 10) Jarak min 100 m sebelum kawasan yang di tunjuk.



Gambar 4. 17 Ilustrasi Pemasangan Rambu Sungai

Sumber : Perdirjen Nomor : KP.4755/AP005/DRJD/2020



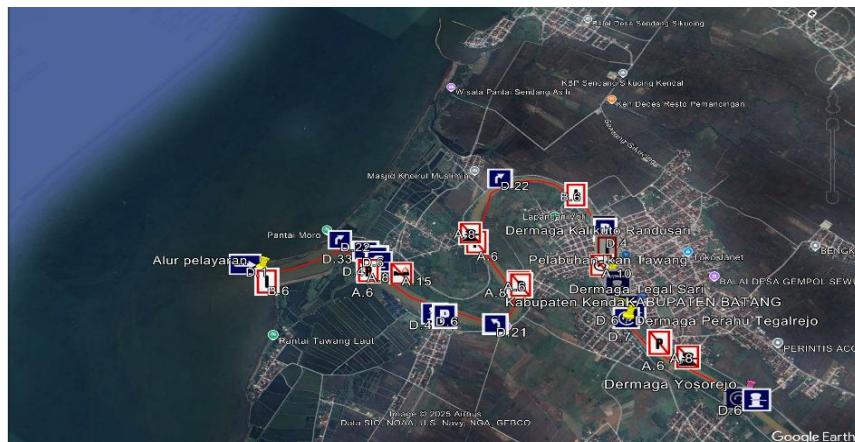
Gambar 4. 18 Ilustrasi Pemasangan Rambu
Sumber : Perdirjen Nomor : KP.4755/AP005/DRJD/2020

Berdasarkan hasil survey, jumlah desain kebutuhan rambu di Sungai Rowosari yaitu 29 rambu unit dengan rincian :

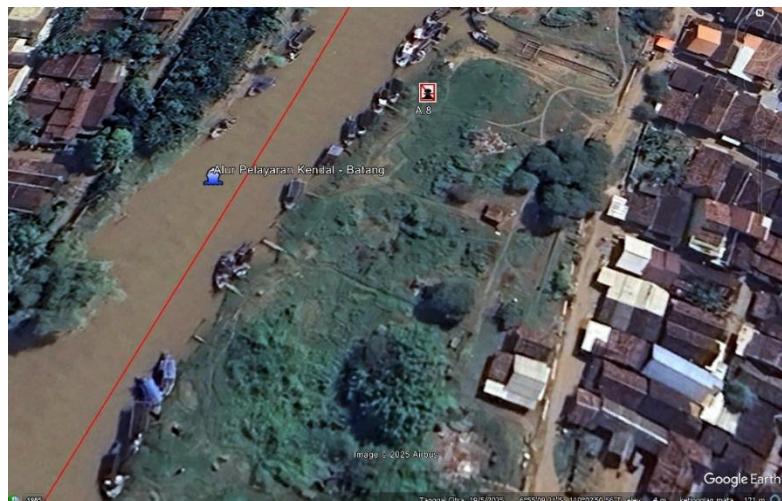
5) Marka Petunjuk

- D.1 Berlayarlah dalam arah panah sebanding 1 unit
- D.4 Dijinkan untuk berlabuh di pinggiran air sebanding 5 unit
- D.6 Dijinkan untuk bertambat di pinggiran air sebanding 6 unit
- D.7 Petunjuk dan tempat berputar sebanding 2 unit
- D.21 Tikungan ke kiri sebanyak 3 unit
- D.22 Tikungan ke kanan sebanding 3 unit

- g) D.33 Persimpangan ke kiri sebanding 1 unit
- 6) Marka Larangan
 - a) A.6 Dilarang bertambat di pinggiran jalan air sebanding 3 unit
 - b) A.8 Dilarang mengaitkankapal di pinggiran jalan air sebanding 2 unit
 - c) A.10 Dilarang berputar sebanding 1 unit
 - d) A.15 Dilarang menebang pohon sebanding 1 unit
- 7) Marka Perintah (Wajib)
 - a) B.6 Perintah berlayar berhati – hati sebanding 2 unit
- 8) Marka Peringatan
 - a) C.1 Peringatan Ruang Bebas dari Permukaan Air sebanding 2 unit



pada gambar 4.20 dan 4.21



Gambar 4. 20 Kondisi Eksisting Rambu Sungai Rowosari



Gambar 4. 21 Keadaan Rambu Sungai Rowosari

2. Jumlah Kebutuhan Rambu Sungai Rowosari

Kondisi eksisting marka sungai Rowosari perlu penambahan marka di beberapa titik lokasi. Berdasarkan hasil survey masih banyak titik lokasi yang seharusnya dipasang marka sungai pada alur tersebut.

Desain pemenuhan rambu sungai berorientasi untuk menjaga stabilitas, proteksi, dan efektivitas lalu lintas pelayaran pada sungai Rowosari. Bisa disaksikan pada tabel 4.14 dan 4.15

Tabel 4. 14 Jumlah Rencana Kebutuhan Rambu Sungai Rowosari

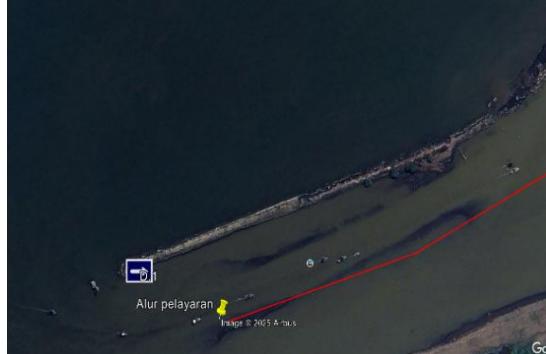
No	Koordinat Lokasi	Jenis Rambu	Gambar	Alasan Kebutuhan	Jumlah (Unit)	Keterangan
1	6°54'29.27"LS - 110°2'34.94"BT	Petunjuk		Adanya tempat untuk berlabuh di pinggiran	5	Dijinkan untuk berlabuh di pinggiran dalam perairan dimana rambu dipasang.
2	6°54'44.24"LS - 110° 2'32.44"BT					
3	6°54'55.66"LS - 110° 3'2.59"BT					
4	6°55'2.54"LS - 110° 2'54.40"BT					
5	6°55'6.66"LS - 110° 2'51.36"BT					
6	6°54'35.01"LS - 110° 3'1.72"BT	Petunjuk		Adanya tikungan ke arah kanan	3	Tikungan ke kanan
	6°54'21.17"LS - 110° 2'34.67"BT					
	6°54'50.66"LS - 110° 2'44.57"BT					
7	6°54'26.40"LS - 110° 2'32.54"BT	Petunjuk		Adanya tikungan ke arah kiri	3	Tikungan ke kiri
	6°54'49.63"LS - 110° 3'5.09"BT					
	6°54'51.43"LS - 110° 2'36.09"BT					
8	6°55'30.45"LS - 110° 2'48.07"BT	Petunjuk		Adanya tikungan tajam ke kanan	6	Tikungan tajam ke kanan
9	6°55'7.62"LS - 110° 2'50.87"BT					
10	6°55'3.20"LS - 110° 2'53.88"BT					
11	6°54'54.88"LS - 110° 3'3.52"BT					
12	6°54'42.59"LS - 110° 2'32.06"BT					
13	6°54'29.27"LS - 110° 2'34.94"BT					

No	Koordinat Lokasi	Jenis Rambu	Gambar	Alasan Kebutuhan	Jumlah (Unit)	Keterangan
14	6°55'28.11"LS - 110° 2'46.71"BT	Petunjuk		Petunjuk Dan Tempat Berputar	2	Dijinkan Petunjuk Dan Tempat Berputar
15	6°55'7.35"LS - 110° 2'49.33"BT					
16	6°54'11.97"LS - 110° 2'21.45"BT	Petunjuk		Berlayarlah Sesuai Arah Panah	1	Berlayarlah Dalam Arah Panah
17	6°54'26.16"LS - 110° 2'35.30"BT	Petunjuk		Persimpangan ke Kiri	1	Persimpangan Ke Kiri
18	6°54'17.30"LS - 110° 2'20.74"BT	Perintah (Wajib)		Berlayarlah dengan berhati – hati	2	Berlayarlah dengan berhati – hati
19	6°54'47.77"LS - 110° 3'6.11"BT					
20	6°54'28.65"LS - 110° 2'32.42"BT	Larangan		Dilarang Bertambat Di Pinggir Jalan Air	2	Dilarang Bertambat Di Pinggir Jalan Air
21	6°54'37.92"LS - 110° 2'48.57"BT					
22	6°55'18.66"LS - 110° 2'48.57"BT					
23	6°55'13.92"LS - 110° 2'48.17"BT	Larangan		Dilarang Mengaitkan Kapal	3	Dilarang Mengaitkan Kapal
24	6°54'39.82"LS - 110° 2'47.58"BT					
25	6°54'50.57"LS - 110° 2'44.60"BT					
26	6°54'33.59"LS - 110° 2'35.14"BT	Larangan		Dilarang menebang Hutan	1	Dilarang menebang Hutan

No	Koordinat Lokasi	Jenis Rambu	Gambar	Alasan Kebutuhan	Jumlah (Unit)	Keterangan
27	6°54'33.59"LS - 110° 2'35.14"BT	Larangan		Dilarang Berputar	1	Dilarang Berputar
28	6°55'0.14"LS - 110° 2'56.44"BT	Peringatan		Peringatan Ruang Bebas Tinggi Permukaan Air	2	Peringatan Ruang Bebas Tinggi Permukaan Air
29	6°55'2.37"LS - 110° 2'52.16"BT					

Berdasarkan tabel 4.14 dan 4.15 diatas bisa disaksikan Analisa kebutuhan rambu sungai Rowosari sebanding 32 unit rambu petunjuk, perintah (wajib), dan larangan. Untuk mempermudah eksekusi analisis kondisi eksisting rambu sungai rowosari pada trayek Kendal – Batang. Berikut ini adalah analisa titik lokasi penempatan jumlah kebutuhan rambu sungai yang direncanakan sebanding 29 rambu. Bisa disaksikan di tabel 4.15

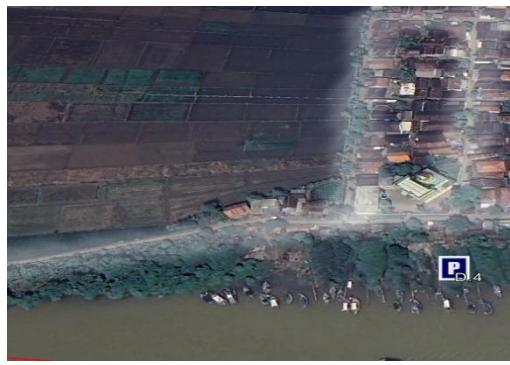
Tabel 4. 15 Rencana Dan Penempatan Lokasi Rambu

No	Rencana dan Titik Lokasi Penempatan Rambu	Titik Koordinat	Perambuan yang dibutuhkan	Jumlah Rambu yang dibutuhkan
1	 	6°54'11.97"LS -110°2'21.45"BT	Rambu Petunjuk yang artinya berlayarlah dalam arah panah	Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.1

2	 	$6^{\circ}55'6.66''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'51.36''\text{BT}$	kebutuhan rambu Petunjuk Dijinkan untuk berlabuh		Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.4
---	---	---	---	---	--

3	 	<p>6°55'2.54"LS - 110°2'54.40"BT</p>	<p>kebutuhan rambu Petunjuk Dijinkan untuk berlabuh</p>	<p>Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.4</p> 
---	---	--------------------------------------	---	---

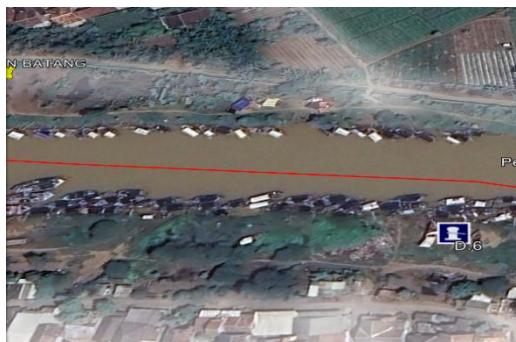
4	 	<p>6°54'55.66"LS -110°3'2.59"BT</p>	<p>kebutuhan rambu Petunjuk Dijinkan untuk berlabuh</p>	<p>Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.4</p> 
---	---	-------------------------------------	---	---

5	 	$6^{\circ}54'44.24''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'32.44''\text{BT}$	kebutuhan rambu Petunjuk Dijinkan untuk berlabuh	Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.4
---	---	--	---	--

6	 	$6^{\circ}54'28.54''\text{LS}$ $-110^{\circ}2'35.20''\text{BT}$	kebutuhan rambu Petunjuk Dijinkan untuk berlabuh	
---	---	---	---	---

7		6°55'30.45"LS - 110°2'48.07"BT	rambu Petunjuk Dijijinkan untuk bertambat	
---	--	--------------------------------	---	---

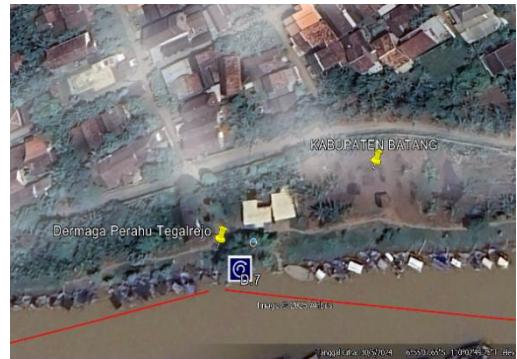
8	 <p>$6^{\circ}55'7.62''\text{LS}$ $110^{\circ}2'50.87''\text{BT}$</p>	<p>rambu Petunjuk Dijinkan untuk bertambat</p> 	<p>Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.6</p>
---	---	--	---

9	 	$6^{\circ}55'3.20''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'53.88''\text{BT}$	rambu Petunjuk Dijijinkan untuk bertambat	Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.6
---	---	---	---	--

10	 	$6^{\circ}54'54.88''\text{LS}$ - $110^{\circ}3'3.52''\text{BT}$	rambu Petunjuk Dijinkan untuk bertambat	 Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.6
----	---	---	--	---

11	 	$6^{\circ}54'42.59''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'32.06''\text{BT}$	rambu Petunjuk Dijinkan untuk bertambat	Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.6
----	---	--	---	--

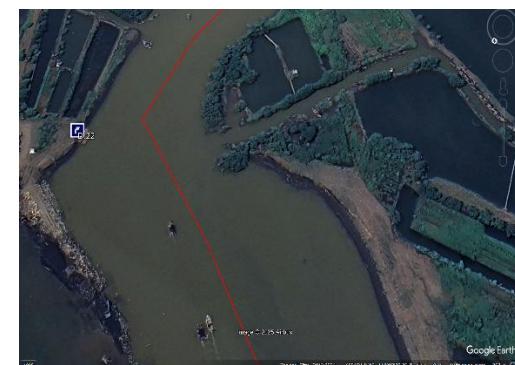
12		$6^{\circ}54'29.27''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'34.94''\text{BT}$	rambu Petunjuk Dijinkan untuk bertambat	 Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.6
----	--	--	---	---

13	 	$6^{\circ}55'7.35''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'49.33''\text{BT}$	rambu Petunjuk Dijijinkan untuk berputar	Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.7
----	---	---	--	--

14	 	$6^{\circ}55'28.11''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'46.71''\text{BT}$	rambu Petunjuk Dijijinkan untuk berputar	Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.7
----	---	--	--	--

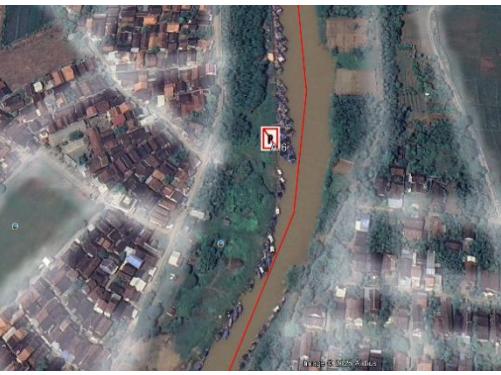


15		6°54'51.43"LS - 110°2'36.09"BT	rambu Petunjuk Tikungan ke kiri		Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.21
----	--	--------------------------------	---------------------------------	---	---

16	 	6°54'21.17"LS - 110°2'34.67"BT	rambu Petunjuk Tikungan ke kanan	Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.22
----	--	--------------------------------	----------------------------------	---

17	 	6°54'35.01"LS - 110° 3'1.72"BT	rambu Petunjuk Tikungan ke kanan	Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.22
----	---	--------------------------------	----------------------------------	---

18	 	$6^{\circ}54'26.16''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'35.30''\text{BT}$	Rambu Petunjuk Persimpangan ke kiri	Membutuhkan Rambu Petunjuk dengan Kode D.33
----	---	--	-------------------------------------	---

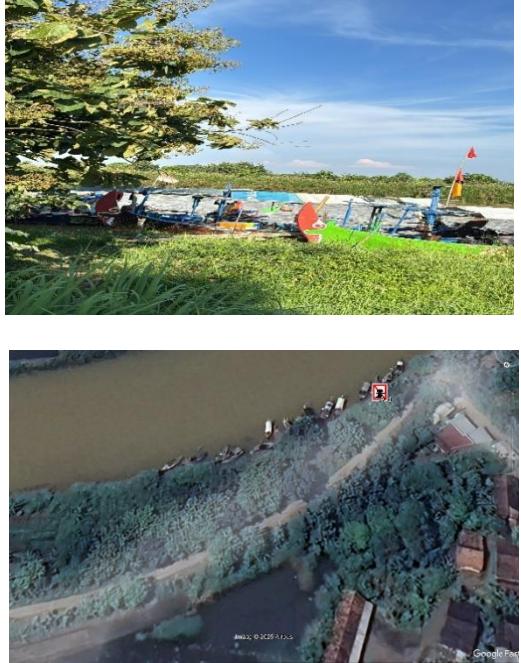
19	 	6°55'13.92"LS - 110°2'48.17"BT	Rambu Larangan Dilarang bertambat dipinggiran jalan air	Membutuhkan Rambu Larangan dengan Kode A.6
----	---	--------------------------------	---	--

20		$6^{\circ}54'39.82''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'47.58''\text{BT}$	Rambu Larangan Dilarang bertambat dipinggiran jalan air	 Membutuhkan Rambu Larangan dengan Kode A.6
----	--	--	--	---

21	 	$6^{\circ}54'50.57''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'44.60''\text{BT}$	Rambu Larangan Dilarang bertambat dipinggiran jalan air	 Membutuhkan Rambu Larangan dengan Kode A.6
----	---	--	--	---

22	 	$6^{\circ}55'18.66''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'48.57''\text{BT}$	<p>Rambu Larangan Dilarang mengaitkan kapal di pinggiran jalan air</p>	<p>Membutuhkan Rambu Larangan dengan Kode A.8</p> 
----	---	--	--	---

23		$6^{\circ}54'39.82''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'47.58''\text{BT}$	<p>Rambu Larangan Dilarang mengaitkan kapal di pinggiran jalan air</p> 	<p>Membutuhkan Rambu Larangan dengan Kode A.8</p>
----	---	--	--	---

24		$6^{\circ}54'49.95''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'45.02''\text{BT}$	<p>Rambu Larangan Dilarang mengaitkan kapal di pinggiran jalan air</p>	<p>Membutuhkan Rambu Larangan dengan Kode A.8</p> 
----	---	--	--	---

25	 	$6^{\circ}54'58.94''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'55.85''\text{BT}$	Rambu Larangan Dilarang Berputar 	Membutuhkan Rambu Larangan dengan Kode A.10
----	--	--	---	--

26	 	$6^{\circ}54'33.59''\text{LS}$ - $110^{\circ} 2'35.14''\text{BT}$	Rambu Larangan Dilarang Menebang Pohon	Membutuhkan Rambu Larangan dengan Kode A.15
----	---	---	---	--

27	 	$6^{\circ}54'47.77''\text{LS}$ - $110^{\circ}3'6.11''\text{BT}$	Rambu Perintah (Wajib) berlayar hati – hati	 Membutuhkan Rambu perintah dengan Kode B.6
----	--	---	--	---

28	 	$6^{\circ}54'17.30''\text{LS}$ - $110^{\circ}2'20.74''\text{BT}$	Rambu Perintah (Wajib) berlayar hati – hati	 Membutuhkan Rambu perintah dengan Kode B.6
----	--	--	--	---

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Pasca direalisasikan penelitian juga memandang data hasil survey juga dari hasil kajian di alur sungai Rowosari trayek Kendal – Batang di Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi eksisting perambuan sungai rowosari dan mengacu pada ketentuan Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: KP.4755/AP005/ DRJD/2020 terkait acuan teknis Rambu Sungai dan Danau. Teridentifikasi bahwa kondisi eksisting perambuan sungai rowosari tersebut belum sepenuhnya memenuhi standar teknis yang telah ditetapkan dikarenakan status tiang rambu sedikit miring, daun rambu yang kotor, tiang rambu yang mulai berkarat dan daun rambu yang bengkok.
2. Perlu penambahan rambu sungai rowosari pada trayek Kendal – Batang untuk mengasuransikan proteksi dan efektivitas lalu lintas dengan jumlah kebutuhan rambu sungai sebanding 21 rambu petunjuk, 7 rambu larangan, 2 rambu perintah (wajib), 2 rambu peringatan.

B. SARAN

1. Perlu adanya monitoring dan maintenance secara terarah dan berkala oleh instansi yang terkait serta menyerahkan sosialisasi berkenaan esensialnya rambu sungai berkenaan operator kapal dan masyarakat sekitar supaya memiliki kepekaan dan rasa keterikatan invetaris negara sehingga rambu yang telah di pasang tidak lenyap.
2. Instansi terakit perlu melakukan penambahan rambu sungai Rowosari sebagai upaya pemenuhan fasilitas prasarana di alur sungai Rowosari trayek Kendal – Batang sebanding 32 unit rambu. diadakan pengkajian ulang aturan perambuan dari segi teknis yang di sesuaikan dengan Peraturan Direktur Tentang Pedoman Teknis Rambu Sungai dan Danau. Hal ini diusulkan agar suatu ketika jika terjadi kecelakaan kapal,

pemerintah dan instansi terkait jika disalahkan mempunyai pembelaan bahwa telah menyerahkan fasilitas prasarana yang selaras aturan.

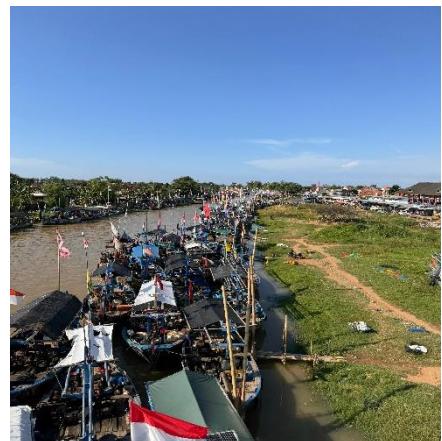
DAFTAR PUSTAKA

- Bambang. (2010). 2.2.2. *Jenis Struktur Dermaga*.
- Febliana, M., Lestari, A. D., & Meirany, J. (2021). *Alur Pelayaran Di Muara Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat*.
- Mappadang, J. L., Kasenda, M. A., Pandis, F., & Mainassy, J. B. (2023). *GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) CONTROL* Politeknik Negeri Manado.
- ka Vol 3 No 1 Maret 2019 ISSN 2580-4316 Jurnal IKRA-ITH Informatika Vol 3 No 1 Maret 2019 ISSN 2580-4316. 3(1), 79–85.
- Natalia Lengkong. (2025). Vol. 13 No. 2 (2025): *Lex Administratum Jurnal Fakultas Hukum Unsrat*. 13(2).
- Okgarianda, J., Widodo, S., & Mulki, G. Z. (2017). *Strategi Pengembangan Transportasi Sungai Dalam Menunjang Pengembangan Potensi Kawasan Yang Dilalui Jalur Sungai Melawi*.
- Paputungan, D. S., Allo, E. K., Sompie, S. R. U. A., Wuwung, J. O., & Elektro-ft, J. T. (2012). *Rancang Bangun Alat Penentu 16 Arah Mata Angin Dengan Keluaran Suara*. Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer, 1(1), 1–6.
- Prasanti, D. (2018). *Penggunaan Media Komunikasi Bagi Remaja Perempuan Dalam Pencarian Informasi Kesehatan*. LONTAR: Jurnal Ilmu Komunikasi, 6(1), 13–21.
- Sari, M. S., & Zefri, M. (2019). *Pengaruh Akuntabilitas, Pengetahuan, dan Pengalaman Pegawai Negeri Sipil Beserta Kelompok Masyarakat (Pokmas) Terhadap Kualitas Pengelola Dana Kelurahan Di Lingkungan Kecamatan Langkapura*. Jurnal Ekonomi, 21(3), 311.
- Surnata, S.(2021). *Semiotika Rambu-Rambu Lalu Lintas Penelitian Pendidikan Bahasa Indonesia*. 4(2), 443–456.
- Syalasi, D. A., & Saputro, S. (2022). *Analisis Perencanaan Alur Pelayaran Dan Kolam Pelabuhan Pada Pelabuhan Patimban*.
- Thariq, A. (2021). *Pemetaan Titik Kelandaian Permukaan Jalan Dengan Memanfaatkan Teknologi Google Maps 3D*. Jurnal Simetrik, 10(2), 328–332.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Survey Alur Pelayaran





Lampiran 2 PAS Kapal Sungai Danau Rowosari



PAS SUNGAI DAN DANAU

Nomor : AP.409/29/4/BPTD.JATENG /2024

REPUBLIK INDONESIA

Diterbitkan berdasarkan ketentuan Pasal 46 Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat
Nomor : KP.3424/AP.402/DRJD/2020 Tahun 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini : Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Jawa
Tengah menyatakan bahwa : Kapal Sungai dan Danau

NAMA KAPAL	TANDA PAS SUNGAI DAN DANAU	TONASE KOTOR (GT)	TONASE BERSIH (NT)	TAHUN PEMBANGUNAN/ PEMBELIAN
SUMBER RIJKI	WDL NO.3 / SD	4	1	2023

PENGERAK UTAMA	UKURAN P X L X D (M)	MEREK DAN TIPE MESIN	DAYAMESIN	BAHAN UTAMA KAPAL
GALAH	7,80 X 2,96 X 1,00	-	-	KAYU

Dipergunakan sebagai : Kapal Penumpang / Kapal Barang / Kapal Penumpang dan Barang.
Nama dan alamat pemilik : Saryani, Dusun Kebonwaru RT/RW 02/02 Desa Jatipuro, Kendal
Telah didaftarkan dalam Register Pas Sungai dan Danau di Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas
II Jawa Tengah dengan Nomor : REG.PSD/409.009.5/BPTD.JATENG dan oleh karena itu hanya
dipergunakan untuk berlayar di perairan sungai dan danau.

Diberikan di : SURAKARTA
Pada tanggal : 20 AGUSTUS 2024

a.n. Direktur Jenderal Perhubungan Darat
Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat
Kelas II Jawa Tengah


Yardono, ATP, M.T
NIP. 196711121991031002

Didaftarkan dalam Register
Pas Sungai dan Danau
di : Surakarta
No. Urut : 409
No. Halaman : 009
Buku Ke : 5



PAS SUNGAI DAN DANAU
Nomor : Ap-405/25/3/BPTD.JATENG/2024

REPUBLIK INDONESIA

Diterbitkan berdasarkan ketentuan Pasal 46 Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat
Nomor : KP.3424/AP.402/DRJD/2020 Tahun 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini : Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Jawa Tengah menyatakan bahwa : Kapal Sungai dan Danau

NAMA KAPAL	TANDA PAS SUNGAI DAN DANAU	TONASE KOTOR (GT)	TONASE BERSIH (NT)	TAHUN PEMBANGUNAN/ PEMBELIAN
MILI MINTIR	WDL NO.2 / SD	3	1	2023

PENGERAK UTAMA	UKURAN P X L X D (M)	MEREK DAN TIPE MESIN	DAYAMESIN	BAHAN UTAMA KAPAL
GALAH	6,70 X 2,90 X 1,10	-	-	KAYU

Dipergunakan sebagai : Kapal Penumpang / Kapal Barang / Kapal Penumpang dan Barang.
Nama dan alamat pemilik : Saryani, Dusun Kebonwaru RT/RW 02/02 Desa Jatipurwo, Kendal
Telah didaftarkan dalam Register Pas Sungai dan Danau di Balai Pengelola Transportasi Darat Kelas II Jawa Tengah dengan Nomor : REG.PSD/408.008.5/BPTD.JATENG dan oleh karena itu hanya dipergunakan untuk berlayar di perairan sungai dan danau.

Diberikan di : SURAKARTA
Pada tanggal 10 AGUSTUS 2024

a.n. Direktur Jenderal Perhubungan Darat
Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat
★ TRANSPORTASI DARAT
KELAS II JAWA TENGAH
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT
Ardono, ATD., M.T
NIP. 196711121991031002

Didaftarkan dalam Register
Pas Sungai dan Danau
di : Surakarta
No. Urut : 408
No. Halaman : 008
Buku Ke : 5

Lampiran 3 Data Pasang Surut April 2025

APRIL/APRIL 2025

J T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	J T
1	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4 + 0,4	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8	0,8 + 0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6 + 0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	1	
2	0,7 + 0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4 + 0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,8	0,9 + 0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5 + 0,5	0,6	0,6				2	
3	0,7	0,7 + 0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3 + 0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	0,9	0,9 + 0,9	0,8	0,8	0,5	0,4	0,4 + 0,4	0,5	0,6				3	
4	0,6	0,7	0,7 + 0,8	0,6	0,5	0,4	0,3 + 0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,0	1,0 + 1,0	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3 + 0,4	0,5				4	
5	0,6	0,7	0,7 + 0,7	0,6	0,5	0,4	0,3 + 0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,1 + 1,0	0,8	0,6	0,5	0,3	0,3 + 0,3	0,4				5		
6	0,5	0,6	0,7	0,7 + 0,7	0,6	0,5	0,4	0,3 + 0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,1 + 1,0	0,9	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2 + 0,3				6	
7	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7 + 0,6	0,5	0,4	0,4	0,4 + 0,4	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1 + 1,1	1,0	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2 + 0,3				7	
8	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6 + 0,6	0,5	0,4	0,4 + 0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,1 + 1,0	0,9	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3 + 0,3				8
9	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6 + 0,6	0,5	0,5	0,4 + 0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,0 + 1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,3				9
10	0,3 + 0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6 + 0,5	0,5	0,5 + 0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9 + 0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4				10	
11	0,3 + 0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6 + 0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9 + 0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5				11
12	0,4	0,4 + 0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8 + 0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5				12
13	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4 + 0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8 + 0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6				13
14	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4 + 0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8 + 0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6 + 0,6	0,6 + 0,6				14		
15	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4 + 0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8 + 0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5 + 0,5	0,5	0,6				15	
16	0,6 + 0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4 + 0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9 + 0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4 + 0,4	0,5	0,5				16	
17	0,6	0,6 + 0,6	0,5	0,5	0,5	0,4 + 0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9 + 0,9	0,9	0,8	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4 + 0,4	0,5				17	
18	0,5	0,6	0,6 + 0,6	0,6	0,5	0,4	0,4 + 0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0 + 1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,4	0,4	0,3 + 0,4	0,4			18	
19	0,5	0,5	0,6 + 0,6	0,5	0,5	0,6	0,4 + 0,5	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0 + 1,0	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3 + 0,3	0,4				19	
20	0,4	0,5	0,6	0,6 + 0,5	0,5	0,5	0,4 + 0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,0 + 1,0	0,9	0,8	0,6	0,5	0,3	0,3 + 0,3	0,3				20	
21	0,4	0,5	0,5	0,6 + 0,6	0,5	0,5	0,4	0,4 + 0,6	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1 + 1,1	1,0	0,9	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3 + 0,3				21	
22	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6 + 0,5	0,5	0,4	0,4 + 0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,1 + 1,0	0,9	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2 + 0,3				22	
23	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5 + 0,5	0,6	0,5	0,4 + 0,5	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1 + 1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	0,3	0,3 + 0,2 + 0,2				23	
24	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6 + 0,5	0,5	0,5	0,5 + 0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,0 + 1,0	1,0	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3 + 0,3				24
25	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6 + 0,6	0,5	0,5 + 0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0 + 0,9	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3				25
26	0,3 + 0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6 + 0,6	0,6 + 0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9 + 0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3				26	
27	0,3 + 0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7 + 0,7	0,6 + 0,7	0,7	0,7	0,8	0,8 + 0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4				27	
28	0,4	0,3 + 0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7 + 0,7	0,7	0,7 + 0,7	0,7	0,7 + 0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5		28	
29	0,4	0,4	0,4 + 0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8 + 0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6 + 0,6	0,6 + 0,6				29	
30	0,5	0,5	0,4	0,4 + 0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9 + 0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5 + 0,5	0,5	0,6 + 0,6			30	

Lampiran 4 Data Produktivitas Sungai Rowosari April 2025

Data Produktivitas Pelabuhan Sungai Rowosari Bulan April 2025

Tanggal	Kedatangan Penumpang	Keberangkatan Penumpang
1 April 2025	375	356
2 April 2025	410	425
3 April 2025	515	526
4 April 2025	528	595
5 April 2025	395	400
6 April 2025	465	472
7 April 2025	588	556
8 April 2025	500	522
9 April 2025	495	484
10 April 2025	445	447
11 April 2025	481	452
12 April 2025	367	341
13 April 2025	352	326
14 April 2025	419	415
15 April 2025	420	425
16 April 2025	315	312
17 April 2025	390	389
18 April 2025	400	401
19 April 2025	383	379
20 April 2025	411	410
21 April 2025	205	211
22 April 2025	207	210
23 April 2025	200	199
24 April 2025	175	179
25 April 2025	175	175
26 April 2025	190	185
27 April 2025	195	189
28 April 2025	179	178
29 April 2025	190	193
30 April 2025	214	209

Pengawas Satuan Pelayanan
Pelabuhan Penyebrangan Kendal



Toto Haryoso, A.Md

NIP. 19740601 200901 1 009