

**OPTIMALISASI OPERASIONAL KAPAL MOTOR PADA TRAYEK
DERMAGA SERVIS – TANGGUL USMAN DI WADUK IR. H. DJUANDA
KABUPATEN PURWAKARTA PROVINSI JAWA BARAT**

KERTAS KERJA WAJIB



Diajukan oleh :

RM MAYORA RUWI PERWIRA PUTRA

18 04 100

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
LALU LINTAS ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
TAHUN 2021**

**OPTIMALISASI OPERASIONAL KAPAL MOTOR PADA TRAYEK
DERMAGA SERVIS - TANGGUL USMAN DI WADUK IR. H. DJUANDA
KABUPATEN PURWAKARTA PROVINSI JAWA BARAT**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Pada
Jurusan Diploma III Lalu Lintas Angkutan Sungai Danau Dan Penyeberangan



Diajukan Oleh :

RM MAYORA RUWI PERWIRA PUTRA

18 04 100

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
LALU LINTAS ANGKUTAN SUNGAI DANAU DAN PENYEBERANGAN
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
TAHUN 2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini dengan;

Nama : RM Mayora Ruwi Perwira Putra
NPT : 1804100
Program Studi : Lalu Lintas Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan
(LLASDP)
Judul KKW : Optimalisasi Operasional Kapal Motor Pada Trayek
Dermaga Servis – Tanggul Usman Di Waduk Ir. H.
Djuanda Kabupaten Purwakarta Provinsi Jawa Barat

Menyatakan dengan sesungguhnya-sungguhnya serta sebenarnya bahwa Kertas Kerja
Wajib (KKW) penelitian saya serahkan melalui penelitian ini adalah benar-benar
merupakan hasil karya sendiri.

Palembang, 30 Agustus 2021
Pembuat Pernyataan,



RM Mayora Ruwi Perwira Putra
NPT. 1804100

Kertas Kerja Wajib

**OPTIMALISASI OPERASIONAL KAPAL MOTOR
PADA TRAYEK DERMAGA SERVIS – TANGGUL
USMAN DI WADUK IR. H. DJUANDA KABUPATEN
PURWAKARTA PROVINSI JAWA BARAT**

Disusun oleh:

RM MAYORA RUWI PERWIRA PUTRA
NPT: 1804100

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 30 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI :

NAMA DOSEN	JABATAN	TANDA TANGAN
1. <u>SURNATA, S.Si.T., M.M.</u> NIP. 19660719 198903 1 001	KETUA
2. <u>ELFITA AGUSTINI, S.E., M.M</u> NIP. 19710817 199203 2 002	ANGGOTA
3. <u>MONICA AMANDA, S.T, M.Sc</u> NIP. 19860918 200812 2 001	ANGGOTA

Palembang, Agustus 2021

A.N. DIREKTUR PTDI-STTD

KETUA PROGRAM STUDI DIPLOMA III LLASDP

BAMBANG SETIAWAN, S.T., M.T
NIP. 19730921 199703 1 002

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin dengan memanjatkan Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat petunjuk, hidayah-Nya dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib (KKW) yang berjudul **“Optimalisasi Operasional Kapal Motor Pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman Di Waduk Ir. H. Djuanda Kabupaten Purwakarta Provinsi Jawa Barat”**. tepat pada waktu yang telah ditentukan. Kertas Kerja Wajib ini ditulis dan diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Diploma III Lalu Lintas Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (LLASDP) di Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak pada masa perkuliahan sampai dengan penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini masih banyak terdapat kekurangan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan, waktu, pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang Tua dan Keluarga saya yang selalu memberikan doa dan dukungan untuk saya selama menjalani pendidikan ini;
2. Direktur Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang Bapak H. Irwan, S.H., M. Pd, M. Mar.E;
3. Wakil Direktur I, Wakil Direktur II dan Wakil Direktur III Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan Palembang;
4. Direktur Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang Bapak H. Irwan, S.H., M. Pd, M. Mar.E sebagai Dosen Pembimbing I dan Ibu Monica Amanda, S.T, M.Sc sebagai Dosen Pembimbing II Kertas Kerja Wajib serta Proposal Judul yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik;

5. Bapak Denny Michels Adlan, S.T., MM selaku Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah IX Provinsi Jawa Barat;
6. Bapak H. Tata Bina Udin, S.T., M.Si. selaku Kepala UPTD Pengelola Prasarana Perhubungan Lalu Lintas Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan (LLASDP) Provinsi Jawa Barat;
7. Kakak Alumni beserta segenap Staff Pegawai di Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah IX Provinsi Jawa Barat dan UPTD PPPLLASDP Provinsi Jawa Barat yang banyak membantu pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dan Magang selama empat Bulan;
8. Seluruh staff dan pegawai di Satuan Pelayan UPTD PPP LLASDP Jatiluhur atas pemberian pengalaman selama melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di Waduk Ir. H. Djuanda;
9. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang;
10. Rekan – rekan satu angkatan XXIX dan adik tingkat angkatan XXX dan angkatan XXXI, serta keluarga seperasuhan dan kontingen jabodetabek terima kasih atas segala bentuk bantuan dan doa'nya;
11. Rekan seperjuangan selaku Tim PKL di BPTD Wilayah IX Jawa Barat yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penulisan Kertas Kerja Wajib ini; dan
12. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah terlibat dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini.

Semoga Kertas Kerja Wajib ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya serta dapat digunakan dan dikembangkan untuk penelitian yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Palembang, 30 Agustus 2021

Penulis



RM MAYORA RUWI PERWIRA P.

NPT. 18 04 100

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“ ORANG LAIN BISA, SAYA HARUS BISA ”

Kupersembahkan KKW ini kepada:

- ✓ Allah SWT yang telah memberikan Karunia dan Ridha- Nya dalam semua rencana-Nya kepada ku.
- ✓ Orang Tua (Papah, Mamah) untuk Asha dan Gara juga yang menjadi alasanku bertahan dan semangat menjalani pendidikan ini, terimakasih karena tak henti-hentinya selalu memberikan doa dan motivasi selama menjalani pendidikan ini sampai selesai.
- ✓ Direktur Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang Bapak H. Irwan, S.H., M.Pd, M.Mar.E, serta selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan saran dan arahnya yang sangat membantu dan membangun.
- ✓ Ibu Monica Amanda, S. T, M.Sc selaku dosen pembimbing kedua atas arahan dan masukannya yang sangat membangun dan membantu saya.
- ✓ Bapak Denny Michels Adlan, S. T., MM selaku Kepala Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah IX Provinsi Jawa Barat.
- ✓ Bapak H. Tata Bina Udin, S.T., M.Si. selaku Kepala UPTD Pengelola Prasarana Perhubungan Lalu Lintas Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat.
- ✓ Seluruh Pengasuh Taruna, Bapak/Ibu asuh terima kasih telah mengajarkan kami kedisiplinan dan pelajaran berharga selama pendidikan di Politeknik Transportasi Sungai Danau dan Penyeberangan Palembang.
- ✓ Seluruh Dosen Diploma III MTPD yang telah memberikan bimbingan selama Pendidikan dari Semester pertama hingga Semester terakhir dan bisa menjalankan pendidikan dengan baik.

- ✓ Kakak Alumni Poltektrans SDP Palembang beserta staff pegawai di Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat dan Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah IX Provinsi Jawa Barat yang banyak membantu pelaksanaan kegiatan PrakteK Kerja Lapangan dan Magang ini.
- ✓ Keluarga kedua ku Seluruh staff dan pegawai di Satuan Pelayan UPTD PPP LLASDP Provinsi Jawa Barat Waduk Ir. H. Djuanda atas masukannya yang telah banyak membantu selama PKL Kabupaten Purwakarta selama 2 bulan.
- ✓ Rekan seperjuangan Kontingen Jabodetabek selaku Tim PKL di BPTD Wilayah IX Jawa Barat yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penulisan Kertas Kerja Wajib ini.
- ✓ Teman angkatan XXIX Bimaseri Sanskara yang sama-sama berjuang selama tiga tahun dalam pendidikan di kampus tercinta ini, semoga selalu menjadi keluarga dan kompak.
- ✓ Untuk Seperasuhan KLF untuk Victor, Geri, Eki, Dicki, Anang, Arman semoga tetep kompak terus menjalankan tali seperasuhan
- ✓ Untuk adik tingkat angkatan XXX dan angkatan XXXI, serta keluarga seperasuhan dan Kontingen Jabodetabek terima kasih atas segala bentuk bantuan dan doa'nya.
- ✓ Untuk Deava Nur Fitria terimakasih buat kamu yang sudah menjadi pembimbing sekaligus penyemangat dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini tidak henti – hentinya memberikan solusi, saran dan masukan.
- ✓ Untuk Yohana Meilieana Sabty (Yuna) tim meja makan terimakasih juga buat kamu yang sudah menjadi penyemangat kegiatan dikampus dan pejuang tanda tangan Kertas Kerja Wajib ini.
- ✓ Untuk Kak Sutiono Widodo (Kak Awit) terimakasih bimbingannya sudah mau membantu saya bekerja sama dalam hal kecil maupun besar sekalipun pejuang penjadwalan di angkutan sungai.
- ✓ Untuk rekan barak Alwi, Afdhal, Geri, Farhan terimakasih sudah mau menemani begadang dan memberikan saran untuk melaksanakan pekerjaan yang harus diselesaikan.

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD,
saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RM Mayora Ruwi Perwira Putra

Notar : 1804100

Program Studi : D.III LLASDP

Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD dan Politeknik Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan, **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Optimalisasi Operasional Kapal Motor Pada Trayek
Dermaga Servis – Tanggul Usman Di Waduk Ir. H. Djuanda
Kabupaten Purwakarta Provinsi Jawa Barat**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Pada tanggal : 30 Agustus 2021

Yang menyatakan,



RM MAYORA RUWI PERWIRA PUTRA
NPT. 1804100

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRAC	xviii
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Permasalahan	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan.....	3
1.3.2 Manfaat.....	4
1.4 Ruang Lingkup	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Landasan Hukum	7
2.2 Landasan Teori	10
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Alur Pikir	19
3.2 Metode Pengumpulan Data	20
3.2.1 Data Primer.....	20
3.2.2 Data Sekunder	21
3.3 Metode Analisis	22

BAB IV OBJEK PENELITIAN.....	21
4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	21
4.1.1 Kondisi Geografis.....	21
4.1.2 Batas Administrasi.....	25
4.1.3 Kependudukan.....	27
4.1.4 Komoditi Daerah	28
4.1.5 Perekonomian, Industri dan Perdagangan	29
4.1.6 Kondisi Umum Sistem Transportasi.....	31
4.2 Sarana Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan	32
4.3 Prasarana Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan	35
4.3.1 Fasilitas Sisi Daratan	36
4.3.2 Fasilitas Sisi Perairan	40
4.4 Instansi Pembina Transportasi.....	47
4.4.1 Struktur Organisasi UPTD PPPLASD Provinsi Jawa Barat	47
4.5 Produktivitas Angkutan	48
4.5.1 Produktivitas Harian :.....	48
4.5.2 Produktivitas Tahunan.....	50
BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH	26
5.1 Analisis Data Hasil Penelitian.....	26
5.1.1 Karakteristik Kapal dan Trayek.....	26
5.1.2 Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman.....	54
5.1.3 Produktivitas Angkutan Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman... 54	
5.1.4 Analisis <i>Load Factor</i> (Faktor Muat) Rata – Rata Per Hari Berdasarkan Data Selama 15 Hari.....	57
5.1.5 Analisa Prediksi Pertumbuhan Penumpang.....	59
5.1.6 Analisa Frekuensi Keberangkatan Kapal.....	62
5.1.7 Analisa Kebutuhan Jumlah Kapal	63
5.1.8 Analisa <i>Load Factor</i> Keberangkatan Kapal Untuk Tahun Yang Akan Datang	66
5.1.9 Analisa Jadwal Kapal	68
5.2 Usulan Pemecahan Masalah.....	70
5.3 Perbandingan dan Manfaat Antara Sistem dengan Kondisi yang Direncanakan.....	71
5.3.1 Kondisi yang ada saat ini.....	71

5.3.2 Kondisi yang Direncanakan.....	71
5.3.3 Usulan Pemecahan Masalah	72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	72
6.1 Kesimpulan	72
6.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Luas Wilayah di Kabupaten Purwakarta.....	25
Tabel 4. 2 Batas Administrasi Kabupaten Purwakarta.....	26
Tabel 4. 3 Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Purwakarta 5 Tahun	27
Tabel 4. 4 Karakteristik Kapal yang beroperasi pada Trayek.....	35
Tabel 4. 5 Spesifikasi Dermaga Ponton Pos Pengawasan Servis.....	41
Tabel 4. 6 Produktivitas 15 Hari Kedatangan dan Keberangkatan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman.....	49
Tabel 4. 7 Produktivitas Kedatangan Penumpang Trayek Dermaga	49
Tabel 4. 8 Produktivitas Keberangkatan Penumpang Trayek	50
Tabel 4. 9 Produktivitas Lima Tahun Terakhir Jatiluhur.....	50
Tabel 4. 10 Produktivitas Lima Tahun Terakhir Trayek.....	51
Tabel 5. 1 Karakteristik Kapal Motor Yang Beroperasi Pada Trayek.....	52
Tabel 5. 2 Waktu Operasi Waduk Ir. H. Djuanda – Tanggul Usman	54
Tabel 5. 3 Produktivitas 15 Hari Kedatangan dan Keberangkatan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman	55
Tabel 5. 4 Produktivitas Kedatangan Penumpang Trayek Dermaga	56
Tabel 5. 5 Produktivitas Keberangkatan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman 25 Maret – 8 April 2021	56
Tabel 5. 6 Produktivitas Kedatangan dan Keberangkatan Penumpang Trayek....	57
Tabel 5. 7 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Keberangkatan.....	60
Tabel 5. 8 Hasil Prediksi Pertumbuhan Keberangkatan Penumpang.....	61
Tabel 5. 9 Waktu Operasi Kapal Trayek Dermaga	63
Tabel 5. 10 <i>Sailing Time</i> Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman.....	64
Tabel 5. 11 <i>Layover Time</i> Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman.....	64
Tabel 5. 12 <i>Round Trip Time</i> Dermaga Servis – Tanggul Usman.....	65

Tabel 5. 13 Prediksi <i>Load Factor</i> Tahun 2021-2025	68
Tabel 5. 14 Jadwal Keberangkatan dan Kedatangan Kapal di Waduk Ir. H. Djuanda Pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman	70
Tabel 5. 15 Waktu Keberangkatan dan Kedatangan Kapal di Waduk Ir. H. Djuanda Pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Lokasi Waduk Ir. H. Djuanda	2
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian.....	7
Gambar 4. 1 Peta Kabupaten Purwakarta.....	21
Gambar 4. 2 Peta Administrasi Kabupaten Purwakarta.....	26
Gambar 4. 3 Kapal Motor Getek Penumpang di Waduk Ir. H. Djuanda	33
Gambar 4. 4 Kapal Motor Getek Barang di Waduk Ir. H. Djuanda	33
Gambar 4. 5 Kapal Motor Getek di Waduk Ir. H. Djuanda.....	34
Gambar 4. 6 Layout Dua Dimensi Dermaga Servis Jatiluhur.....	35
Gambar 4. 7 <i>Layout</i> Tiga Dimensi Dermaga Servis Jatiluhur	36
Gambar 4. 8 Gedung Kantor Pos Pengawasan Servis Jatiluhur.....	37
Gambar 4. 9 Layout Tiga Dimensi Gedung Kantor	37
Gambar 4. 10 Lapangan Parkir Pos Pengawasan Servis Jatiluhur.....	38
Gambar 4. 11 Musala Pos Pengawasan Servis Jatiluhur.....	38
Gambar 4. 12 Lampu Penerangan Dermaga Servis Jatiluhur	39
Gambar 4. 13 Kondisi Toilet Umum Dermaga Servis Jatiluhur	40
Gambar 4. 14 Kondisi Dermaga Ponton Dermaga Servis Jatiluhur.....	42
Gambar 4. 15 Kondisi Dermaga Plengsengan Dermaga.....	42
Gambar 4. 16 Kondisi Dermaga Plengsengan Dermaga Servis Jatiluhur.....	43
Gambar 4. 17 Kondisi Fender Dermaga Servis Jatiluhur	43
Gambar 4. 18 Kondisi Bolder Dermaga Servis Jatiluhur.....	44
Gambar 4. 19 Kondisi Rambu Perairan di Dermaga Servis Jatiluhur.....	45
Gambar 4. 20 Peta Jaringan Trayek Waduk Ir. H. Djuanda	46
Gambar 4. 21 Struktur Organisasi UPTD PPPLASD Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat	47
Gambar 4. 22 Produktivitas Penumpang 5 Tahun Terakhir Trayek	51
Gambar 4. 23 Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Dokumentasi Penelitian.....	73

ABSTRAK

Waduk Ir. H. Djuanda merupakan salah satu Waduk terbesar di Indonesia yang terdapat di Kabupaten Purwakarta Provinsi Jawa Barat. Waduk Ir. H. Djuanda memiliki Pos pengawasan dari UPTD UPTD PPPLASD Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat Dermaga Servis Jatiluhur. Dermaga Servis Jatiluhur ini sangat penting dalam upaya mendukung pengembangan ekonomi di Kabupaten Purwakarta.

Metode yang digunakan untuk menganalisa permasalahan yang ada adalah analisis load factor, analisis prediksi pertumbuhan penduduk selama lima tahun kedepan, analisis frekuensi kapal, analisis kebutuhan kapal dan analisis penjadwalan.

Berdasarkan analisis tersebut didapatkan kesimpulan bahwa dari sembilan kapal yang beroperasi rata-rata empat kapal per hari dan satu trip per hari di trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman menjadi satu kapal per hari dan dua trip per hari. Selain itu load factor untuk kapal yang beroperasi sebanyak empat kapal per hari memiliki load factor yang relatif rendah, sesuai dengan hasil analisis yaitu hanya satu kapal per hari dengan dua trip per hari maka load factor menjadi ideal dan dibuatkan jadwal untuk kapal yang beroperasi.

Kata Kunci: Load Factor, Penjadwalan, Peramalan Pertumbuhan Penumpang

ABSTRAC

Ir. H. Djuanda Reservoir is one of the largest reservoirs in Indonesia located in Purwakarta Regency of West Java Province. Ir. H. Djuanda Reservoir has a surveillance post from UPTD UPTD PPPLASD West Java Provincial Transportation Pier Jatiluhur Service Dock. Jatiluhur Service Pier is very important in efforts to support economic development in Purwakarta Regency.

The methods used to analyze existing problems are load factor analysis, population growth prediction analysis over the next five years, ship frequency analysis, ship needs analysis and scheduling analysis.

Based on the analysis, it was concluded that of the nine ships operating an average of four ships per day and one trip per day on the service dock – Usman Embankment became one ship per day and two trips per day. In addition, the load factor for ships that operate as many as four ships per day has a relatively low load factor, according to the results of the analysis, which is only one ship per day with two trips per day, the load factor becomes ideal and a schedule is made for ships operating.

Keywords: Load Factor, Scheduling, Forecasting Passenger Growth

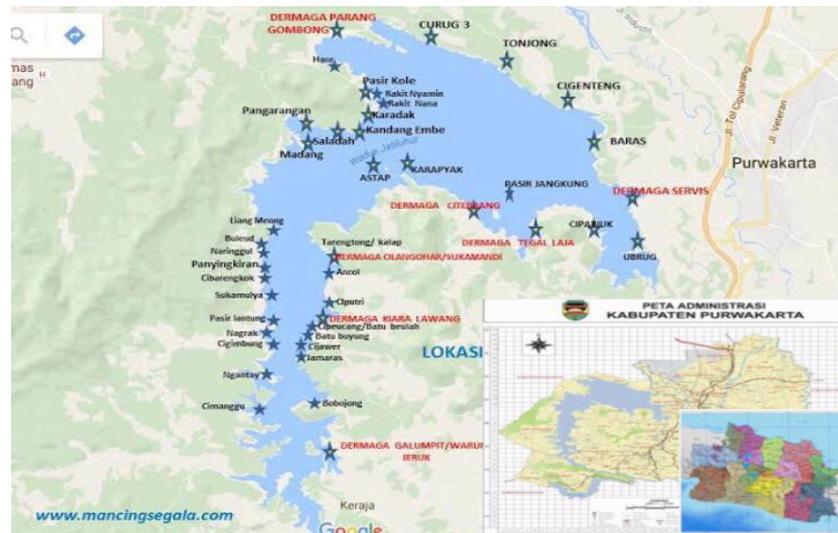
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan suatu bentuk keterikatan dan keterkaitan antara penumpang, barang, sarana dan prasarana yang saling berinteraksi dalam rangka perpindahan orang atau barang dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Dalam rangka kelancaran kegiatan transportasi diperlukan adanya sarana yang mendukung aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat suatu daerah khususnya daerah dengan potensi ekonomi yang tinggi namun masih terhambat oleh keterbatasan sarana dan prasarana transportasi yang menyebabkan makin dibutuhkannya sistem transportasi yang tidak terbatas pada daerah tersebut, baik terbatas karena adanya perairan, pegunungan, kepulauan maupun karena kondisi geografis.

Waduk Ir. H. Djuanda adalah sebuah waduk yang terletak di Kecamatan Jatiluhur, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat dengan luas 8.300 ha merupakan waduk terbesar di Indonesia yang merupakan sumber utama pasokan air untuk air minum, irigasi, wisata dan yang paling utama adalah sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) untuk daerah Jabodetabek dan sekitarnya, disamping itu merupakan tempat pembudidayaan ikan kolam terapung atau keramba ditengah perairan yang menghambat arus lintasan pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman.



Sumber : <https://1.bp.blogspot.com/-FOBNEB7as7o/WL4YKFUQOwI/AAAAAAAAAAU/BBLCymeBDkgR6WdvE97FuWZa5EH-haNWwCLcB/s1600/spot%2Bjatiluhur112.jpg>

Gambar 1. 1 Lokasi Waduk Ir. H. Djuanda

Jenis kapal yang beroperasi di Dermaga Servis Jatiluhur ini adalah kapal motor getek yang merupakan salah satu sarana yang vital sebagai akses bagi penumpang untuk menuju ke asal maupun tujuan untuk ke daerah yang sulit dijangkau dengan menggunakan jalan darat di Waduk Ir. H. Djuanda Kabupaten Purwakarta.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan selama survei, diketahui bahwa tidak adanya penjadwalan pada operasional kapal motor dan jumlah penumpang yang ada di Dermaga Servis Jatiluhur tidak sesuai serta banyak kapal yang bersandar menunggu penumpang dimana terlihat bahwa jumlah kapal yang dioperasikan melebihi dari jumlah permintaan jasa angkutan yang harus dilayani yaitu kapal mengangkut penumpang dengan *load factor* yang relatif rendah.

Sehingga untuk memperlancar arus pergerakan penumpang perlu ditunjang penjadwalan dengan prasarana yang memadai yaitu berupa keberadaan jumlah kapal yang sesuai dengan pergerakan yang terjadi agar terciptanya suatu keseimbangan antara pergerakan yang terjadi dengan kebutuhan sarana yang melayaninya.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian sebagai tugas akhir Kertas Kerja Wajib (KKW) dengan judul, **“OPTIMALISASI OPERASIONAL KAPAL MOTOR PADA TRAYEK DERMAGA SERVIS – TANGGUL USMAN DI WADUK IR. H. DJUANDA KABUPATEN PURWAKARTA PROVINSI JAWA BARAT”**.

1.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, identifikasi masalah ditemukan penulis dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kondisi jumlah arus penumpang pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman telah mencapai *load factor* yang ideal ?
2. Bagaimanakah kondisi jumlah kapal yang beroperasi pada Dermaga Servis Jatiluhur sudah sesuai dengan tingkat permintaan pengguna jasa saat ini ?
3. Bagaimanakah penanganan yang dapat mendukung optimalisasi operasional kapal pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jumlah faktor muat kapal yang beroperasi pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman telah mencapai kondisi yang ideal.
2. Mengetahui jumlah kapal yang beroperasi pada Dermaga Servis Jatiluhur yang sesuai dengan tingkat permintaan.
3. Mengetahui penanganan yang dapat mendukung optimalisasi operasioanal angkutan pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman.

1.3.2 Manfaat

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi keilmuan bidang fasilitas transportasi, sarana dan prasarana, pembangunan dan sistem informasi khususnya pada trayek angkutan sungai, danau dan penyeberangan. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bahan ajar pada tingkat Perguruan Tinggi dan sebagai pijakan serta referensi pada penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan operasional kapal pada penjadwalan dan *load factor* angkutan sungai, danau dan penyeberangan serta menjadi bahan kajian lebih lanjut.

2. Manfaat Praktis

a. Manfaat Bagi Taruna

Bagi Taruna adalah sebagai tempat untuk mengaplikasikan ilmu yang sudah didapat dari Pendidikan pada Program Studi Diploma III Lalu Lintas Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan di Politeknik Transportasi SDP Palembang. Sebagai syarat dalam menyelesaikan Program Diploma III Lalu Lintas Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan.

b. Manfaat Bagi Lembaga Pendidikan

Bagi Lembaga/Instansi Pendidikan sebagai bahan penambah wawasan kepada Dosen pengajar, Taruna maupun Masyarakat dan hasil penelitian tersebut diharapkan bisa digunakan sebagai referensi bagi penelitian-penelitian yang akan datang dalam permasalahan yang berkaitan dengan penjadwalan dan *load factor* angkutan sungai, danau dan penyeberangan.

c. Manfaat Bagi Instansi Pengelola/Pembina Angkutan Penyeberangan

Bagi Instansi Pengelola/Pembina Angkutan Penyeberangan adalah sebagai masukan tambahan koreksi untuk evaluasi internal pihak UPTD Pengelola Prasarana Perhubungan LLASDP Dinas

Perhubungan Provinsi Jawa Barat dan BPTD Wilayah IX Provinsi Jawa Barat.

d. Manfaat Bagi Masyarakat

Bagi Masyarakat adalah menjamin pelayanan jasa yang aman dan nyaman pada lingkungan sekitar di Pos pengawasan UPTD Pengelola Prasarana Perhubungan LLASDP Dermaga Servis Jatiluhur Kabupaten Purwakarta Provinsi Jawa Barat.

1.4 Ruang Lingkup

Agar pokok permasalahan dalam Kertas Kerja Wajib ini tidak menyimpang dan meluas dari fokus penelitian. Penulisan Kertas Kerja Wajib ini diberikan batasan pembahasan terhadap optimalisasi operasional kapal motor pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman pada Waduk Ir. H. Djuanda Kabupaten Purwakarta Provinsi Jawa Barat serta hambatan yang dialami oleh penulis dengan menggunakan metode penelitian observasi, perhitungan dan dokumentasi. Adapun ruang lingkup penelitian sebagai berikut :

1. Lokasi Penelitian

Penelitian yang dilakukan berada di Satuan Pelayanan Pos Pengawasan Dermaga Servis Jatiluhur di Waduk Ir. H. Djuanda Kabupaten Purwakarta Provinsi Jawa Barat.

2. Objek Penelitian

Objek dari penelitian yang dilakukan adalah mengoptimalkan operasional pada kapal motor getek untuk merencanakan penjadwalan yang berada di Waduk Ir. H. Djuanda dengan batasan wilayah penelitian rute trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman.

3. Analisis

Analisis yang dilakukan adalah untuk mengetahui, mengoptimalkan dan mengevaluasi operasional kapal motor getel pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman apakah sudah mencapai *load factor* yang ideal serta penataan penjadwalan kapal yang teratur dan efisien.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Hukum

Adapun dasar hukum yang diambil sebagai landasan teori yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang diteliti, yaitu :

1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran

a. Pasal 1 ayat 3

Angkutan di Perairan adalah kegiatan mengangkut dan/atau memindahkan penumpang dan/atau barang dengan menggunakan kapal.

b. Pasal 1 ayat 36

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

2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan Di Perairan

a. Pasal 1 ayat 5

Angkutan sungai dan danau adalah kegiatan angkutan dengan menggunakan kapal yang dilakukan di sungai, danau, waduk, rawa, banjir kanal dan terusan untuk mengangkut penumpang dan/atau barang yang diselenggarakan oleh perusahaan angkutan sungai dan danau.

b. Pasal 53 ayat 1

Kegiatan angkutan sungai dan danau di dalam Negeri sebagaimana dimaksud dalam Pasal 52 ayat (1) huruf a diselenggarakan dengan menggunakan :

- 1) Trayek tetap dan teratur; dan
- 2) Trayek tidak tetap dan tidak teratur.

c. Pasal 67 ayat 1

Untuk penambahan kapasitas angkut pada setiap lintas penyeberangan, penempatan kapal dilakukan dengan mempertimbangkan :

- 1) Faktor muat rata-rata kapal pada lintas penyeberangan mencapai paling sedikit 65% (enam puluh lima per seratus) dalam jangka waktu satu tahun.
- 2) Kapal yang ditempatkan tidak dapat memenuhi jumlah muatan yang ada;
- 3) Jumlah kapal yang beroperasi kurang dari jumlah kapal yang diizinkan melayani lintas yang bersangkutan;
- 4) Tingkat kemampuan pelayanan alur.

3. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan

a. Pasal 24 ayat 2

Penambahan kapasitas angkut pada setiap Lintas Penyeberangan dilakukan dengan mempertimbangkan:

- 1) Faktor muat rata-rata kapal pada lintas penyeberangan mencapai paling sedikit 65% (enam puluh lima per seratus) dalam jangka waktu satu tahun;
- 2) Kapal yang ditempatkan tidak dapat memenuhi jumlah muatan yang ada;
- 3) Jumlah kapal yang beroperasi kurang dari jumlah kapal yang diizinkan melayani lintas yang bersangkutan;
- 4) Kapasitas prasarana dan fasilitas pelabuhan yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan atau terminal penyeberangan yang tersedia;
- 5) Tingkat kemampuan pelayanan alur; dan / atau

6) Belum optimalnya frekuensi pelayanan kapal yang ditempatkan.

b. Pasal 24 ayat 4

Penambahan kapasitas angkut pada setiap Lintas Penyeberangan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) harus memperhatikan faktor muat rata-rata paling sedikit 50% (lima puluh per seratus) per tahun dengan tidak menambah waktu sandar dan waktu layar dari masing-masing kapal.

c. Pasal 25 ayat 2

Penambahan atau penempatan kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus mendapat persetujuan:

- 1) Direktur Jenderal, untuk lintas antarnegara dan lintas antar provinsi;
- 2) Gubernur, untuk lintas antar kabupaten/kota dalam daerah provinsi; atau
- 3) Bupati/Walikota, untuk lintas dalam daerah kabupaten/kota.

4. Keputusan Menteri Nomor 73 Tahun 2004 tentang Penyelenggaraan Angkutan Sungai dan Danau

a. Pasal 1 ayat 1

Angkutan Sungai dan Danau adalah kegiatan angkutan dengan menggunakan kapal yang dilakukan di sungai, danau, waduk, rawa, banjir kanal dan terusan untuk mengangkut penumpang, barang dan/atau hewan yang diselenggarakan oleh pengusaha angkutan sungai dan danau.

b. Pasal 1 ayat 2

Kapal Sungai dan Danau adalah kapal yang dilengkapi dengan alat penggerak motor atau bahkan motor yang digunakan untuk angkutan sungai dan danau.

c. Pasal 1 ayat 3

Trayek Angkutan Sungai dan Danau yang selanjutnya dalam ketentuan ini disebut trayek adalah lintasan untuk pelayanan jasa angkutan umum sungai dan danau yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jadwal tetap maupun tidak berjadwal.

d. Pasal 1 ayat 4

Trayek tetap dan teratur adalah pelayanan angkutan yang dilakukan dalam jaringan trayek secara tetap dan teratur, dengan jadwal tetap atau tidak berjadwal.

e. Pasal 2 ayat 3

Penyelenggaraan angkutan sungai dan danau, dilakukan dalam trayek tetap dan teratur serta dalam trayek tidak tetap dan tidak teratur.

f. Pasal 2 ayat 4

Wilayah operasi angkutan sungai dan danau sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), meliputi sungai, danau, waduk, rawa, banjir kanal dan terusan.

g. Pasal 15

Pengangkutan penumpang, barang dan/atau hewan dengan trayek tidak tetap dan tidak teratur, dilaksanakan berdasarkan sewa/*carter*.

h. Pasal 16 ayat 1

Pengangkutan penumpang, barang dan/atau hewan dengan trayek tidak tetap dan tidak teratur sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15, tidak dibatasi trayeknya.

i. Pasal 16 ayat 2

Termasuk dalam trayek tidak tetap dan tidak teratur untuk angkutan penumpang adalah angkutan wisata.

j. Pasal 17

Pengangkutan penumpang, barang dan/atau hewan dengan trayek tidak tetap dan tidak teratur, diselenggarakan dengan ciri-ciri :

1) Pelayanan angkutan dari dan ke tempat tujuan;

- 2) Tidak berjadwal;
- 3) Penyewaan/*carter* dapat dilakukan dengan maupun tanpa awak kapal.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori adalah teori yang relevan yang dapat digunakan untuk menjelaskan tentang variabel yang akan diteliti, sebagai dasar untuk memberi jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan dan penyusunan penelitian. Untuk memperoleh data dan bahan referensi sebagai landasan teori dalam menganalisa permasalahan yang dihadapi maka perlu dilakukan penelaahan buku dan *literature* yang berhubungan dengan penelitian, yaitu :

1. Transportasi

Menurut Ilham dan Komalasari (2017: 32). Transportasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari sarana, prasarana, yang didukung oleh tata laksana dan sumber daya manusia membentuk jaringan prasarana dan jaringan pelayanan. Banyak elemen yang terkait dalam sistem transportasi baik sarana, prasarana maupun pergerakan, antara lain: kelaikan, sertifikasi, perambuan, kenavigasian, sumber daya manusia, geografi, demografi dan lain-lain.

Terdapat lima unsur utama transportasi, yaitu:

- a. Manusia, yang memerlukan transportasi.
- b. Barang, yang dibutuhkan manusia.
- c. Kendaraan, sarana untuk transportasi.
- d. Jalan, prasarana untuk transportasi.
- e. Organisasi, pengelola kegiatan transportasi.

2. Kapal

Menurut Sasono (2012: 1) kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, atau ditunda, termasuk kendaraan berdaya dukung yang dinamis,

kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

3. Dermaga

Menurut Bambang Triadmojo (2010), Dalam buku yang berjudul *Perencanaan Pelabuhan*, Dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaik – turunkan penumpang.

4. Trayek

Adanya suatu trayek juga merupakan faktor penentu terwujudnya suatu sistem transportasi yang lancar, aman dan teratur. Menurut Keputusan Menteri Perhubungan, Nomor : 73 Tahun 2004, trayek Angkutan Sungai dan Danau yang selanjutnya dalam ketentuan ini disebut trayek adalah lintasan untuk pelayanan jasa angkutan umum sungai dan danau yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jadwal tetap maupun tidak berjadwal.

5. Faktor muat (*Load Factor*)

Menurut Nasution (2008:1) *load factor* adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas tersedia. *Load factor* sangat berpengaruh dalam menentukan tingkat pendapatan operasional dan mengimbangi pengeluaran. Secara teknis, hal tersebut juga menggambarkan tingkat permintaan jasa angkutan, untuk menentukan jumlah suatu penawaran perlu dipertimbangkan sesuai dengan cara mempertimbangkan jumlah permintaan terhadap suatu angkutan tersebut dengan cara mempertimbangkan jumlah permintaan dan penawaran yang menggunakan *load factor* ideal sebesar 65% (enam puluh lima per seratus) dan terendah mencapai 50% (lima puluh per seratus) pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2019

tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan pada Pasal 24 ayat 2 dan menggunakan rumus 2.1 :

$$\text{Load factor} = \frac{\text{Jumlah kapasitas terpakai}}{\text{Jumlah kapasitas tersedia}} \times 100 \quad (2.1)$$

Keterangan :

LF = *Load Factor* (faktor muat)

Kapasitas yang terpakai = Jumlah penumpang yang diangkut (orang)

Kapasitas yang tersedia = Total kapasitas angkut dari kapal yang mengangkut penumpang (orang).

6. Jadwal Perjalanan Kapal

Menurut Buku Transportasi Penyeberangan Abubakar, dkk (2010:56) jadwal perjalanan kapal adalah jadwal kapal untuk melakukan operasi yang sekurang – kurangnya meliputi penetapan waktu kapal meninggalkan dermaga yang disebut waktu keberangkatan dan waktu kapal merapat di dermaga yang disebut waktu kedatangan, terdiri dari jam, hari, bulan, dan tahun serta lokasi keberangkatan dan kedatangan sebagai berikut :

a. Jadwal Siap Operasi (*Stand by*)

Jadwal siap operasi (*stand by*) adalah jadwal kapal cadangan untuk siap operasi memberikan bantuan pelayanan angkutan apabila jumlah kapal yang beroperasi berkurang akibat rusak (*docking*).

b. Jadwal Istirahat (*Off*)

Jadwal istirahat (*off*) adalah istirahat operasi kapal pada lintas penyeberangan yang mempunyai kapal cadangan.

c. Jadwal *Docking*

Jadwal *docking* adalah jadwal kapal untuk *docking* guna menjalani perawatan dan harus mengikuti penetapan dari pejabat yang mempunyai kewenangan di bidang kelaikan kapal.

d. Waktu Operasional Pelabuhan

Waktu operasional pelabuhan adalah lama waktu operasi pelabuhan untuk melayani kegiatan bongkar muat penumpang dan kendaraan dalam satuan waktu.

e. Waktu Kapal Berlayar (*Sailing Time*)

Waktu kapal berlayar adalah jarak tempuh kapal dari asal sampai dengan tujuan dalam satuan waktu.

f. *Headway Time*

Headway Time adalah rentang waktu antar keberangkatan kapal yang mampu dilakukan oleh pelabuhan dalam suatu waktu tertentu.

g. *Lay Over Time*

Lay Over Time adalah waktu kapal di dermaga (waktu manuver masuk + waktu bongkar + waktu muat + waktu manuver keluar) atau kapal tiba sampai waktu kapal berangkat kembali.

h. *Port Time*

Jumlah keseluruhan waktu yang diperlukan oleh kapal selama berada di pelabuhan yaitu sejak memasuki areal pelabuhan hingga meninggalkan areal pelabuhan.

i. Jumlah Armada

Jumlah armada yang dibutuhkan adalah jumlah frekuensi keberangkatan kapal dibagi kemampuan trip perkapal.

j. Frekuensi Keberangkatan Kapal

Frekuensi keberangkatan kapal adalah jumlah penumpang atau kendaraan yang menggunakan angkutan penyeberangan tersebut di bagi dengan pengalihan tingkat waktu operasional kapal, faktor muat kapal, dan kapasitas angkut kapal.

k. *Round Trip Time (RTT)*

RTT adalah dua kali *Running Time* ditambah dengan dua kali *Layover time*. *Running Time* adalah waktu berlayar kapal sedangkan *layover time* adalah waktu singgah kapal di pelabuhan.

7. Penjadwalan

Dalam menentukan jadwal pengoperasian kapal penyeberangan terdapat beberapa hal yang dapat mempengaruhinya yaitu :

a. Jumlah dermaga penyeberangan

Dalam pengaturan jadwal, jumlah dermaga juga merupakan hal yang harus diperhatikan terkait dengan jumlah kapal yang beroperasi dalam satu lintasan. Apabila jumlah kapal yang beroperasi banyak dengan waktu tempuh yang relatif pendek maka jumlah dermaga merupakan hal yang menentukan dalam penjadwalan.

b. Waktu bongkar muat

Dalam pembuatan jadwal agar tidak terjadi antrean masuk untuk melakukan bongkar muat penumpang maka waktunya harus diatur sehingga jadwal kapal tidak terganggu dan tepat waktu.

c. Waktu kapal berlayar

Waktu kapal berlayar adalah jarak yang ditempuh kapal dari asal sampai dengan tujuan dalam satuan waktu. *Round trip time* merupakan lamanya perjalanan angkutan bolak-balik dari satu titik ke titik lainnya.

Untuk membuat penjadwalan diperlukan *headway time* (keberangkatan antar kapal). Untuk menentukan *headway* digunakan rumus 2.2 :

$$Headway\ time = \frac{\text{waktu operasi kapal di pelabuhan}}{f} \quad (2.2)$$

Keterangan :

l = Waktu Operasional Dermaga.

f = Jumlah Keberangkatan Kapal.

8. Prediksi Pertumbuhan Penumpang

Menurut Asep Suryana Natawiria dan Riduwan (2010) dalam bukunya Statistika bisnis. Peramalan pengguna jasa dimasa yang akan datang dapat dilakukan dengan menggunakan metode regresi linier, untuk melihat perkembangan penumpang pada beberapa tahun mendatang berdasarkan data masa lampau. Adapun prediksi jumlah angkutan dapat dihitung dengan menggunakan rumus 2.3 :

$$Y' = a + bX \quad (2.3)$$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Keterangan :

Y = Variabel yang diramalkan

X = Variabel waktu

a dan b = Bilangan konstan

9. Penentuan Jumlah Armada Yang Ideal

Untuk mengetahui jumlah Kapal Motor yang dapat mencukupi semua kebutuhan pengguna jasa dengan *load factor* yang dianggap ideal yaitu 65% dan maksimal 100%, maka perlu dianalisa berapa jumlah armada yang ideal tersebut sesuai dengan jumlah penumpang rata-rata per hari. Dalam penelitian ini untuk menghitung jumlah kapal yang ideal menurut Nasution (2008) bahwa penentuan jumlah kapal yang ideal dapat dihitung dengan menggunakan rumus 2.4 :

$$\text{Jumlah Kapal Motor Yang Dibutuhkan} = \frac{RTT}{\text{Headway}} \quad (2.4)$$

Untuk mencari RTT digunakan rumus 2.5 :

$$RTT = (Running Time + Lay Over Time) \times 2 \quad (2.5)$$

Keterangan :

Running Time = Waktu Perjalanan

Layover Time = Waktu Kapal di Dermaga

Apabila *Running Time* kapal datang dan kapal berangkat adalah sama, serta *Lay Over Time* kapal di Dermaga asal dan Dermaga tujuan adalah sama. Sedangkan untuk membuat penjadwalan kapal diperlukan *Head Way* (keberangkatan antara kapal) digunakan rumus 2.6 :

$$Headway Time = \frac{1}{F} \quad (2.6)$$

Keterangan :

H = *Headway* / Jumlah operasional pelabuhan (jam/menit).

F = Frekuensi kapal / Jumlah keberangkatan kapal (trip/jam).

I = Jumlah operasional kapal.

10. Jumlah Frekuensi Keberangkatan Kapal

Menurut Abubakar, dkk (2010:56) untuk menghitung jumlah kapal yang beroperasi yaitu berdasarkan jumlah penumpang dapat digunakan rumus 2.7 sebagai berikut :

$$FP = \frac{N}{365 \times K \times LF \times M} \quad (2.7)$$

Keterangan :

FP = Frekuensi keberangkatan kapal berdasarkan penumpang

K = Koefisien waktu operasi kapal/tahun (0,9)

LF = *Load Factor*

M = Kapasitas angkut kapal (penumpang)

N = Jumlah penumpang naik/turun di pelabuhan per tahun

11. Kemampuan Trip (KT)

Kemampuan Trip pada angkutan penyeberangan dapat di gunakan rumus 2.8 :

$$\text{Kemampuan Trip} = \frac{\text{Waktu Operasi Kapal di Dermaga}}{\text{Waktu RTT}} \quad (2.8)$$

12. Jumlah Armada Yang Dibutuhkan

Jumlah armada pada angkutan penyeberangan yang dibutuhkan dapat digunakan rumus 2.9 :

$$\text{Jumlah Kapal Yang Dibutuhkan} = \frac{FK}{KT} \quad (2.9)$$

13. Pengertian Istilah

Dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini terdapat istilah atau kata yang asing didengar bila ditinjau secara umum. Dikutip dari modul Manajemen Operasional Pelabuhan Penyeberangan, maka :

a. *Round Trip Time* (RTT)

RTT yaitu dua kali *sailing time* ditambah dengan dua kali *layover time*. *Sailing time* adalah waktu berlayar kapal sedangkan *layover time* adalah waktu singgah kapal di pelabuhan.

b. STAT (*Ship Turn Around Time*)

Ship Turn Around Time adalah jumlah keseluruhan waktu yang diperlukan oleh kapal selama berada di dermaga yaitu sejak memasuki area perairan pelabuhan hingga meninggalkan area pelabuhan tersebut. Adapun yang termasuk STAT (*Ship Turn Around Time*) tersebut adalah :

c. *Approach Time*

Waktu yang dibutuhkan oleh kapal untuk memasuki wilayah pelabuhan hingga akan sandar :

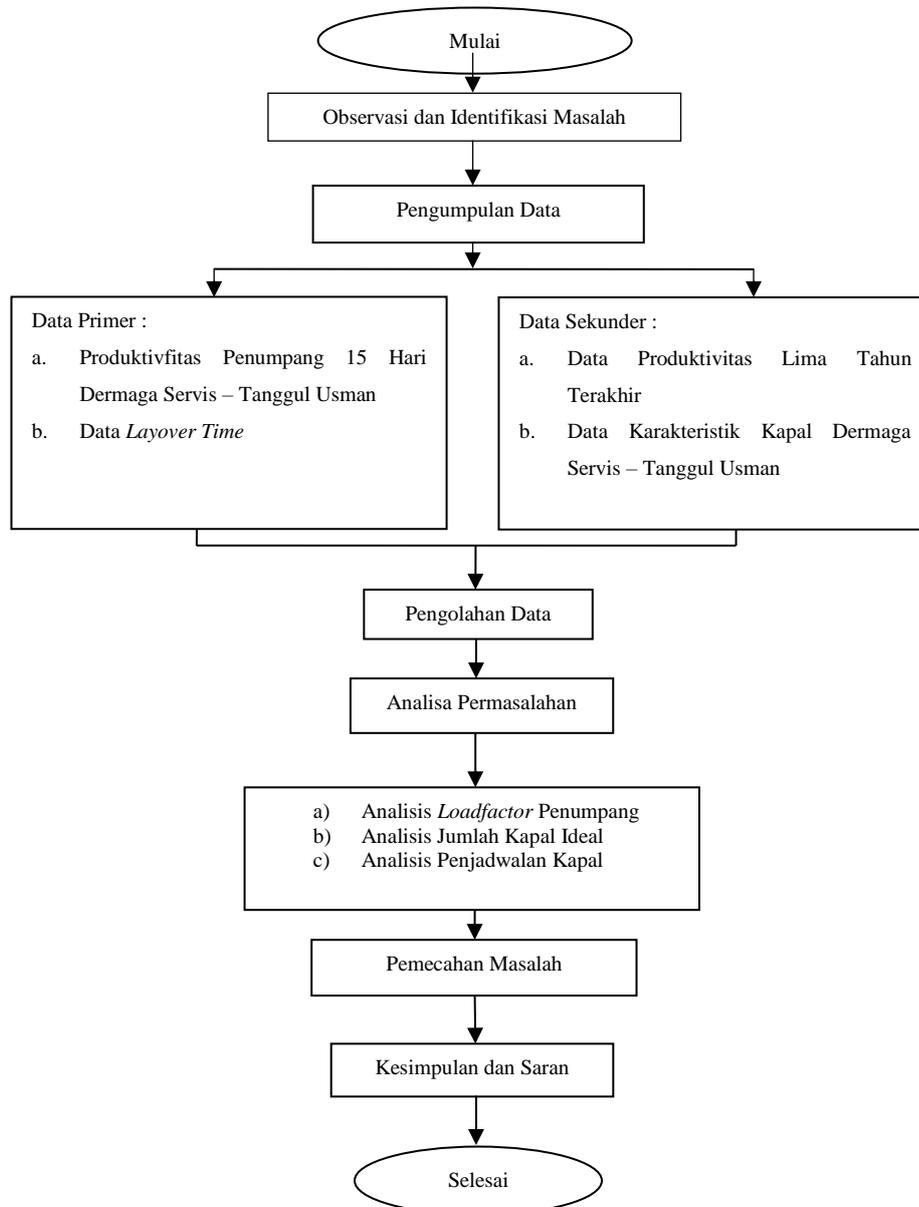
- 1) *Mooring & Berthing Time*, adalah waktu yang dibutuhkan oleh kapal untuk merapat, sandar dan tambat.
- 2) *Loading & Unloading Time*, adalah waktu yang diperlukan oleh kapal untuk melakukan bongkar muat barang.
- 3) *Unberthing Time*, adalah waktu yang dibutuhkan oleh kapal untuk lepas tali tambat dan siap kembali berlayar.
- 4) *Headway Time* adalah rentang waktu antar keberangkatan kapal yang mampu dilakukan oleh pelabuhan dalam suatu waktu tertentu.
- 5) *Sailling Time* adalah waktu perjalanan atau waktu bongkar yang diperlukan sebuah kapal untuk melakukan perjalanan dari tempat asal ke tempat tujuan.
- 6) *Lay Over Time* adalah waktu kapal di dermaga (waktu manuver masuk + waktu bongkar + waktu tunggu + waktu manuver keluar) atau kapal tiba sampai waktu kapal berangkat kembali.
- 7) *Port Time* adalah jumlah keseluruhan waktu yang diperlukan oleh kapal selama berada di pelabuhan yaitu sejak memasuki areal pelabuhan hingga meninggalkan areal pelabuhan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alur Pikir

Agar penulisan ini terarah dan dapat mencapai target yang diinginkan, maka penulis menyusun bagan alur penulisan. Adapun bagan alir penulisan dapat dilihat pada Gambar 3.1 :



Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian

3.2 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data sebagai bahan acuan dan perbandingan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini digunakan beberapa metode pendataan disesuaikan dengan kondisi dan lokasi dimana objek penelitian berada. Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data yaitu :

3.2.1 Data Primer

Data primer adalah data yang didapat berdasarkan pengamatan secara langsung oleh penulis dengan dikumpulkan melalui turun ke lokasi penelitian untuk mencari fakta dan data-data yang berkaitan dengan masalah yang diteliti seperti observasi, perhitungan dan dokumentasi dalam memperoleh data primer penulis menggunakan metode sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan Melakukan pengamatan secara langsung kondisi yang sebenarnya di lapangan yaitu kondisi kegiatan operasional dan fasilitas yang ada pada Dermaga Servis Jatiluhur Kabupaten Purwakarta sebagai data yang dapat dianalisa sesuai dengan permasalahan yang ada sebagai berikut :

a. Survei Produktivitas Penumpang

Survei ini dilaksanakan selama dua minggu dengan tujuan untuk mengetahui jumlah turun/naik penumpang pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman.

b. Survei *Layover Time*

Survei ini dilaksanakan selama dua minggu dan dilakukan pengambilan data dengan cara melakukan pencatatan mengenai waktu pelayanan kapal di Dermaga Servis Jatiluhur.

2. Metode Perhitungan

Dalam metode ini penulis menghitung jumlah objek dalam waktu 15 hari. Data yang diperoleh ialah data produktivitas penumpang selama 15 hari. Untuk mendapatkan data tersebut, penulis melakukan perhitungan jumlah penumpang yang menggunakan jasa kapal pada Dermaga Servis

Jatiluhur selama 15 hari, yang dimulai dari tanggal 25 Maret 2021 sampai dengan tanggal 08 April 2021.

3. Metode Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan peneliti untuk mendapatkan gambaran dari sudut pandang subjek melalui suatu media tertulis dan dokumen lainnya yang ditulis atau dibuat langsung oleh subjek yang bersangkutan dengan pengambilan gambar oleh penulis tentang operasional kapal motor di Dermaga Servis Jatiluhur Kabupaten Purwakarta.

3.2.2 Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang didapat berdasarkan pengamatan pihak lain dan berupa laporan secara tertulis, dalam memperoleh data sekunder penulis menggunakan metode sebagai berikut :

1. Metode Kepustakaan (*Literature*)

Dalam penelitian ini digunakan *literature* atau buku – buku yang ada di Perpustakaan Politeknik Transportasi Sungai, Danau, dan Penyeberangan Palembang, serta peraturan–peraturan yang ada kaitannya dengan penelitian ini, dengan mempelajari teori-teori dan buku-buku serta modul yang ada sebagai bahan referensi dalam menganalisa dan pembahasan masalah penulis juga membuat bagan alir penelitian. Dimana dalam penulisan laporan ini dapat diidentifikasi semua data yang telah dikumpulkan.

2. Metode Institusional

Data-data yang dikumpulkan dari berbagai macam instansi yang terkait dengan penelitian, yaitu :

- a. BPTD Wilayah IX Provinsi Jawa Barat.
- b. UPTD PPP LLASDP Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat.
- c. Badan Pusat Statistik Kabupaten Purwakarta.

3.3 Metode Analisis

Dalam menganalisis diperlukan landasan teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan sehingga didapatkan hasil analisis yang akurat. Analisis yang digunakan dalam melakukan penelitian pada lokasi penelitian adalah :

1. Analisis *Load Factor* (Faktor Muat)

Load Factor adalah perbandingan antara kapasitas yang tersedia dengan kapasitas terpakai pada kapal. Dalam analisis ini *load factor* akan digunakan untuk menentukan faktor muat tiap-tiap kapal yang dirumuskan pada 2.1.

2. Analisa Prediksi Pertumbuhan Penumpang

Untuk membuat Prediksi Pertumbuhan Penumpang, dilakukan perhitungan regresi linier menggunakan rumus pada 2.3.

3. Analisa Penentuan Jumlah Armada Yang Ideal

Dalam analisa kebutuhan jumlah kapal yang dibutuhkan maka perlu melibatkan unsur yang lain dalam perhitungannya. Dalam menentukan jumlah armada dibutuhkan penentuan dan penghitungan beberapa unsur lainnya, sehingga jumlah armada benar-benar dapat direncanakan sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan.

- a. RTT (*Round Trip Time*)

Untuk menghitung RTT (*Round Trip Time*) dapat menggunakan rumus 2.4.

- b. Jumlah Frekuensi Keberangkatan Kapal

Untuk menghitung jumlah kapal yang beroperasi yaitu berdasarkan jumlah penumpang dan kendaraan menggunakan rumus 2.7.

- c. Kemampuan Trip (KT)

Kapal memiliki kemampuan trip yang berbeda. Jumlah trip yang mampu dilakukan oleh kapal bergantung pada *sailing time* (waktu layar) dan *Ship Turn Around Time* (STAT). *Sailing time* amat dipengaruhi oleh kecepatan kapal dan jarak lintas penyeberangan

sementara *Ship Turn Around Time* (STAT) dipengaruhi oleh kemampuan pelabuhan untuk melayani kapal selama di pelabuhan yang dipengaruhi oleh *Ship Waiting Time* dan lainnya sebagaimana telah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Kemampuan trip kapal dengan rumus 2.8.

d. Jumlah kapal yang dibutuhkan

Jumlah armada angkutan penyeberangan yang diperlukan dapat dengan rumus 2.9.

e. Analisa Penjadwalan Kapal

Untuk membuat penjadwalan diperlukan *headway time* (keberangkatan antar kapal). Untuk menentukan *headway* digunakan rumus 2.6.

BAB IV OBJEK PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

4.1.1 Kondisi Geografis

Kabupaten Purwakarta adalah sebuah Kabupaten di Provinsi Jawa Barat, Indonesia yang terletak di antara 107°30'–107°40' Bujur Timur dan 6°25'–6°45' Lintang Selatan. Luas wilayah Kabupaten Purwakarta adalah 971,72 km² berpenduduk 845.509 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk rata-rata sebesar 2,28% per-tahun.

Kabupaten Purwakarta memiliki letak daerah yang sangat strategis, yang dilalui oleh jalur nasional (Jakarta, Bandung dan Cirebon). Di masa yang akan datang potensi pariwisata di Kabupaten Purwakarta akan terus diarahkan pada wisata alam, wisata belanja, wisata agro dan wisata budaya.



Sumber : Kabupaten Purwakarta Dalam Angka, 2021

Gambar 4. 1 Peta Kabupaten Purwakarta

Tabel 4. 1 Luas Wilayah di Kabupaten Purwakarta

NO	KECAMATAN	LUAS WILAYAH		JUMLAH DESA / KELURAHAN
		KM ²	%	
1	Jatiluhur	60,11	6,19	10
2	Sukasari	92,01	9,47	5
3	Maniis	71,64	7,37	8
4	Tegalwaru	73,23	7,54	13
5	Plered	31,48	3,24	16
6	Sukatani	95,43	9,82	14
7	Darangdan	67,39	6,94	15
8	Bojong	68,69	7,07	14
9	Wanayasa	56,55	5,82	15
10	Kiarapedes	52,16	5,37	10
11	Pasawahan	36,96	3,80	12
12	Pondoksalam	44,08	4,54	11
13	Purwakarta	24,83	2,56	10
14	Babakancikao	42,40	4,36	9
15	Campaka	43,60	4,49	10
16	Cibatu	56,50	5,81	10
17	Bungursari	54,66	35,6	10
JUMLAH		971,72	100,00	192

Sumber : Kabupaten Purwakarta Dalam Angka, 2021

Kabupaten Purwakarta memiliki struktur wilayah yang unik, wilayahnya terdiri dari pegunungan, perbukitan disebelah selatan, tenggara dan barat, mendatar di tengah dan utara. Di Purwakarta juga terdapat Waduk Ir. H. DJuanda sebagai salah satu tenaga pembangkit listrik untuk kebutuhan listrik pada daerah Jawa Bali.

4.1.2 Batas Administrasi

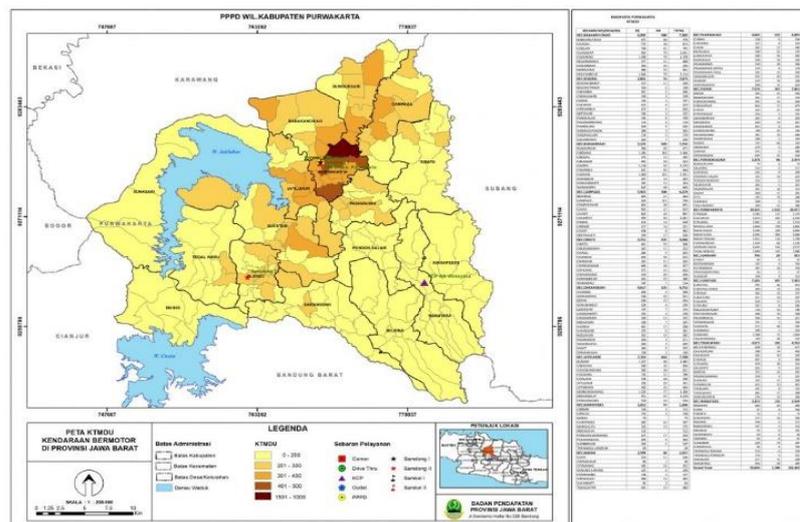
Kabupaten Purwakarta berbatasan dengan lima Kabupaten, yaitu dengan Kabupaten Karawang, Kabupaten Subang, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Cianjur dan Kabupaten Bogor, sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Batas Administrasi Kabupaten Purwakarta

Arah	Batas Wilayah Administrasi
Utara	Kabupaten Karawang dan Kabupaten Subang
Selatan	Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Cianjur
Barat	Kabupaten Karawang, Kabupaten Cianjur, dan Kabupaten Bogor
Timur	Kabupaten Subang dan Kabupaten Bandung Barat

Sumber : Kabupaten Purwakarta Dalam Angka, 2021

Berikut Peta Administrasi Kabupaten Purwakarta :



Sumber : ppid.purwakartakab.go.id

Gambar 4. 2 Peta Administrasi Kabupaten Purwakarta

Pada tahun 1968, berdasarkan Undang-undang No. 4 tahun 1968 tentang Pembentukan Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Subang Surat Keputusan Wali Negeri Pasundan dirubah dan ditetapkan Pembentukan Kabupaten Purwakarta dengan Wilayah Kewedanaan Purwakarta di tambah dengan masing-masing dua Desa dari Kabupaten Karawang dan Cianjur. Sehingga pada tahun 1968 Kabuapten Purwakarta hanya memiliki empat Kecamatan, yaitu Kecamatan Purwakarta, Plered, Wanayasa dan Campaka dengan jumlah Desa sebanyak 70 Desa. Untuk selanjutnya dilaksanakan penataan Wilayah Desa, Kelurahan, pembentukan Kemantren dan peningkatan status

Kemantren menjadi Kecamatan yang mandiri. Maka saat itu Kabupaten Purwakarta memiliki wilayah : 183 Desa, sembilan Kelurahan, delapan Kemantren dan 11 Kecamatan.

4.1.3 Kependudukan

Gambaran Umum Demografis Wilayah Kabupaten Purwakarta tercermin dari jumlah Penduduk Purwakarta. Sensus Penduduk 2020 mencatat penduduk Jawa Barat pada Bulan September 2020 sebanyak 48,27 juta jiwa. Dibandingkan dengan hasil sensus sebelumnya, jumlah penduduk Jawa Barat terus mengalami peningkatan. Dalam jangka waktu sepuluh tahun sejak tahun 2010, jumlah penduduk Jawa Barat mengalami penambahan sekitar 5,2 juta jiwa atau rata-rata sebanyak 0,44 juta setiap tahun mengalami peningkatan sebesar 1,20 % dalam tabel 4.3 ini :

Tabel 4. 3 Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk Menurut Kecamatan di Kabupaten Purwakarta 5 Tahun

No.	Kecamatan	Jumlah Desa	Luas (km ²)	Penduduk (ribu)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Jatiluhur	10	60.11	73,953
2	Sukasari	5	92.01	17,258
3	Maniis	8	71.64	36,052
4	Tegalwaru	13	73.23	53,184
5	Plered	16	31.48	83,425
6	Sukatani	14	95.43	76,907
7	Darangdan	15	67.39	70894
8	Bojong	14	68.69	52998
9	Wanayasa	15	56.55	43303
10	Kiarapedes	10	52.16	28387
11	Pasawahan	12	36.96	49458
12	Pondoksalam	11	44.08	30734
13	Purwakarta	10	24.83	179233
14	Babancikao	9	42.4	59909
15	Campaka	10	43.6	50342
16	Cibatu	10	56.5	31267
17	Bungursari	10	54.66	60565
TOTAL		192	971.72	997869

Sumber : ppid.purwakartakab.go.id

Dari tabel di atas terlihat bahwa jumlah penduduk terbanyak terdapat di Kecamatan Purwakarta dengan jumlah penduduk mencapai 179.233 jiwa dari

997.869 jiwa jumlah keseluruhan penduduk di Kabupaten Purwakarta. Sedangkan untuk Kecamatan dengan laju pertumbuhan penduduk terbanyak ialah Kecamatan Babakancikao dengan laju pertumbuhan 3,76%. Untuk jumlah Desa/Kelurahan terbanyak berada di Kecamatan Plered sebanyak 16 Desa, sedangkan Kecamatan Babakancikao merupakan Kecamatan yang paling sedikit jumlah Desanya yaitu sembilan Desa.

4.1.4 Komoditi Daerah

1. Pertanian

Pada tahun 2020, tercatat luas panen padi di Provinsi Jawa Barat sebesar 1.613.828,78 Ha dengan produksi sebesar 9.219.866 ton, sedangkan produksi beras tercatat sebesar 5.296.892,02 ton. Kabupaten Purwakarta memiliki luas panen padi sebesar 40.831 Ha dengan produksi sebesar 254.897 ton, sedangkan produksi beras tercatat sebesar 254.897 ton pada tahun 2020.

2. Hortikultura

Produksi sayur-sayuran di Kabupaten Purwakarta didominasi oleh tanaman cabai dengan jumlah produksinya pada tahun 2020 mencapai 8.295,1 ton, sedangkan produksi buah-buahan didominasi oleh pisang dengan jumlah produksinya yaitu sebesar 1.732.080 kwintal, untuk tanaman hias didominasi oleh tanaman mawar dengan jumlah produksinya yaitu sebesar 80.009 tangkai, dan untuk tanaman biofarmaka didominasi oleh tanaman kapulaga dengan jumlah produksinya yaitu sebesar 1.203.096 kg.

3. Perkebunan dan Kehutanan

Dalam sektor kehutanan kebijakan prioritas pembangunan RPJMD dalam Pengembangan Kabupaten Purwakarta sebagai Kabupaten Pariwisata juga memberikan peluang bagi pengembangan pariwisata berbasis hutan dan air di Kecamatan Jatiluhur, Sukasari, Tegalwaru dan Sukatani, serta penataan kawasan Hutan Cirende, Wanawali dan Cibukamanah. Dalam hal ini Dinas Pertanian Kehutanan dan Perkebunan

menjadi *stakeholder* terkait untuk mendukung tercapainya prioritas pembangunan tersebut.

Perkebunan di Kabupaten Purwakarta didominasi oleh perkebunan kopi, teh dan kelapa. Luas areal perkebunan kopi pada tahun 2020 sebesar 401 ha, dengan produksinya yaitu sebesar 187,46 ton. Luas areal perkebunan teh pada tahun 2020 sebesar 10 ha, dengan produksinya yaitu sebesar 4.954,82 ton. Luas areal perkebunan kelapa pada tahun 2020 sebesar 2,2 ha, dengan produksinya yaitu sebesar 829,17 ton.

4. Peternakan

Ternak besar yang mendominasi di Kabupaten Purwakarta adalah kerbau dengan jumlah 14.244 ekor dan produksi dagingnya sebesar 9.261 kg, diikuti oleh sapi potong dengan jumlah 13.558 ekor dan produksi dagingnya sebesar 530.877 per tahun 2020. Sedangkan untuk ternak kecil yang mendominasi adalah domba dengan jumlah 5.349.162 ekor dan produksi dagingnya 5.578.456 kg per tahun 2020. Untuk ternak unggas yang mendominasi adalah ayam ras pedaging dengan jumlah 8.103.313 ekor per dan produksi dagingnya 33.990.778 kg per tahun 2020.

5. Perikanan

Kabupaten Purwakarta didominasi oleh rumah tangga perikanan darat menggunakan media kolam jaring apung dengan jumlah 6.222 ha per tahun 2020.

4.1.5 Perekonomian, Industri dan Perdagangan

1. Perekonomian

Menurut data dari Dinas Koperasi, Perindustrian dan Perdagangan (Diskoperindag) Kabupaten Purwakarta, ada lebih dari 8.000 pelaku UMKM di Kabupaten Purwakarta. Para pelaku usaha ini, tersebar di hampir seluruh desa di 17 Kecamatan, yang mayoritas, UMKM ini bergerak di sektor makanan dan minuman.

2. Industri

Perindustrian adalah tatanan dan segala kegiatan yang bertalian dengan kegiatan industri. Sedangkan industri adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan/atau memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi, termasuk jasa industri.

Komoditas andalan Industri kecil di Kabupaten Purwakarta yaitu: simping, emping melinjo, tape singkong, topi, keramik, genteng press, wayang golek, batu templek, data merah, batu belah/split, aneka kue keriting, *mebeulair*, batako dan percetakan. Pada tahun 2010 terdapat 133 unit perusahaan yang dikategorikan kedalam industri besar baik PMA dan PMDN, yang mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 71.227 orang Tenaga Kerja Indonesia (TKI) dan dengan nilai investasi sebesar Rp. 25.039.930.568.362,-.

3. Perdagangan

Terdapat beberapa pasar di Kabupaten Purwakarta sebagai pusat perdagangan untuk memajukan perekonomian masyarakat. Terbagi dua jenis pasar yang terdapat di Kabupaten Purwakarta, yaitu pasar tradisional dan pasar *modern*. Terdapat empat pasar tradisional yang berada di Kabupaten Purwakarta, antara lain Pasar Jumaah, Pasar Wanayasa, Pasar Citeko, dan Pasar Leuwipanjang. Pasar *Modern* di Kabupaten Purwakarta terdapat 109 pasar yang tersebar di berbagai Kecamatan.

Kewenangan Pemerintah untuk Urusan Perdagangan di Kabupaten Purwakarta menjadi kewenangan dari Dinas Koperasi, UMKM, Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Purwakarta. Dalam rangka pencapaian strategi pembangunan daerah di bidang perdagangan, Pemerintah Daerah melalui Dinas Koperasi, UMKM, Perindustrian dan perdagangan telah menetapkan arah kebijakan pembangunan. Adapun arah kebijakan pembangunan untuk urusan perdagangan adalah meningkatnya daya saing komoditas perdagangan serta meningkatnya perlindungan konsumen, dengan indikator sasaran sebagai berikut :

- a. Terciptanya pasar tradisional yang *modern* sebanyak empat unit;
 - b. Terbangunnya kantor pengelola/pelayanan pasar tradisional yang representatif sebanyak tiga unit;
 - c. Terbentuknya Peraturan (regulasi) tentang Penataan dan pemetaan lokasi pasar *modern* sebanyak satu aturan;
 - d. Tertatanya sarana dan prasarana yang representatif untuk pedagang kaki lima dan asongan di satu lokasi;
 - e. Pengawasan barang/jasa terhadap 300 pelaku usaha; dan Penyelesaian permasalahan pengaduan konsumen.
4. Pariwisata

Sektor Pariwisata merupakan salah satu sektor perekonomian yang mempunyai keterkaitan dan efek *multiplier* yang signifikan di tingkat lokal. Tingkat kesejahteraan masyarakat yang mendiami kawasan yang telah menjadi daerah tujuan wisata pada umumnya relatif cukup baik. Sebagai daerah yang memiliki posisi geografis yang strategis serta objek dan daya tarik wisata yang cukup beragam, wilayah Kabupaten Purwakarta mempunyai potensi untuk menjadi daerah tujuan wisata. Jumlah potensi objek dan daya tarik wisata di wilayah Kabupaten Purwakarta tidak kurang 23 lokasi, baik berupa wisata alam, minat khusus maupun budaya.

4.1.6 Kondisi Umum Sistem Transportasi

1. Transportasi Darat

Kabupaten Purwakarta merupakan Kota penghubung dalam pergerakan Bandung – Jakarta, sehingga kegiatan transportasinya berkembang baik. Pergerakan lalu lintas yang terjadi meliputi transportasi intraregional dan regional. Untuk mendukung kegiatan transportasi Kabupaten Purwakarta telah memiliki terminal antar Kota dan terminal Kota dan Kabupaten.

Angkutan jalan di Kabupaten Purwakarta tidak jauh berbeda dengan angkutan jalan yang berada di Provinsi lainnya di Indonesia, seperti

halnya Bus yang menjadi angkutan jalan antar Kabupaten/Kota. Panjang jalan Kabupaten Purwakarta mencapai 728,924 km dengan berbagai kondisi jalan, yakni baik mencapai 508,554 km, sedang mencapai 132,054 km, rusak mencapai 32,44 km dan rusak berat mencapai 55,876 km.

2. Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan

Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan merupakan sarana perhubungan yang sangat penting dan strategis. Untuk itu pembangunan pelayanan Nasional terus ditingkatkan dan diperluas, termasuk penyempurnaan manajemen dan dukungan fasilitas Dermaga. Kabupaten Purwakarta mempunyai waduk, yaitu Waduk Ir. H. Djuanda atau yang lebih terkenal dengan sebutan Waduk Jatiluhur yang digunakan penduduk sekitar danau untuk melakukan aktifitas menyeberang dari Desa satu ke Desa lain dan digunakan untuk sarana transportasi para pemilik keramba jaring apung.

Secara umum di Kabupaten Purwakarta terdapat titik simpul wilayah pelayanan transportasi Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan yang mendukung jaringan LLASDP Kabupaten Purwakarta meliputi :

- a. Pos Pengawasan Servis.
- b. Pos Pengawasan Tanggul Usman.
- c. Pos Pengawasan Galumpit.
- d. Pos Pengawasan Ciririp.

4.2 Sarana Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan

Sarana adalah segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat dalam mencapai maksud dan tujuan, terutama dalam kegiatan pelayanan terhadap pengguna jasa. Kondisi sarana sangat penting untuk diperhatikan khususnya kapal yang beroperasi. Kapal di Waduk Ir. H. Djuanda Dermaga Servis Jatiluhur melakukan kegiatan bongkar muat barang ataupun naik turun penumpang sehingga kondisinya harus tetap dipelihara.

Sarana yang digunakan di Dermaga Servis Jatiluhur untuk melayani pengguna jasa yaitu kapal motor getek.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 3 Kapal Motor Getek Penumpang di Waduk Ir. H. Djuanda

Kapal motor getek penumpang digunakan dengan berbagai tujuan seperti mengangkut penumpang dari Desa asal maupun tujuan dan bagi yang mempunyai Keramba Jaring Apung (KJA) dan wisatawan yang ingin berkeliling Waduk dan para pemancing yang ingin mengunjungi area pemancingan.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 4 Kapal Motor Getek Barang di Waduk Ir. H. Djuanda

Kapal motor getek barang digunakan dengan berbagai tujuan untuk mengangkut barang dari Desa asal maupun tujuan dan bagi yang mempunyai Keramba Jaring Apung (KJA). Barang yang diangkut ada berbagai jenis barang seperti bibit ikan, ikan hasil ternak, pakan ikan, tabung gas, es batu dan barang sembako.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 5 Kapal Motor Getek di Waduk Ir. H. Djuanda

Perbedaan pada kapal motor getek yang mengangkut penumpang dengan kapal motor getek yang mengangkut barang bisa dilihat dari fasilitas pada kapal motor getek tersebut. Kapal motor getek yang mengangkut penumpang biasa menggunakan papan kayu sebagai tempat duduk penumpang dan mempunyai tudung kepala untuk menutupi dari kepanasan maupun kehujanan, sedangkan kapal motor getek yang mengangkut barang tidak terpasang kayu atau bangku serta tudung untuk menutupi barang dari panas sinar matahari maupun air hujan.

Kapal yang digunakan pada Dermaga Servis Jatiluhur untuk melayani trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman adalah Kapal motor getek yang berjumlah sembilan kapal. Berikut adalah karakteristik kapal motor getek yang beroperasi di Dermaga Servis – Tanggul Usman pada tabel 4.4 :

Tabel 4. 4 Karakteristik Kapal yang beroperasi pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

NO	NAMA KAPAL	NAMA PEMILIK KAPAL	DIMENSI (M)			TIPE KAPAL	KAPASITAS (PNP)	TRAYEK
			PANJANG	LEBAR	DALAM			
1	KM. BAKAL - 01	IWAN	12	1,7	0,65	KUBOTA RD 5,5 PK 114326 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
2	KM. A R C	ADE SUHERMAN	11,9	1,5	0,65	YANMAR TF65 PK H-DI NO. 058120 H	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
3	KM. K R - 01	KUSMANA	11,7	1,7	0,7	KUBOTA RD 7,5 PK DIH-KI- 000685- 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
4	KM. R M P - 01	DIDIN SAPRUDIN	1,7	1,75	0,75	KUBOTA RD. 8,5 PK DI-KI NO. 77999 2	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
5	KM. R M P - 02	DIDIN SAPRUDIN	12	1,75	0,7	KUBOTA RD. 7,5 PK DI-KI NO. 08884 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
6	KM. PUTRA CIKAL	ISKANDAR	11,1	1,75	0,65	KUBOTA RD 8,5 PK DI-130732 - 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
7	KM. REVAN	ONDI	11,2	1,75	0,7	KUBOTA RD. 8,5 PK DI-KI NO. 52813 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
8	KM KURNIA JAYA	H. EMID	11,8	1,85	0,75	KUBOTA RD 8,5 PK DI- 18815 - 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
9	KM. ARIMBI - 01	ENGGUS	11,5	1,75	0,75	KUBOTA RD 8,5 PK DI-KI-10509 - 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman

Sumber : UPTD PPPLASD Dinas Perhubungan Prov.Jawa Barat, 2021

4.3 Prasarana Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan

Untuk menunjang kegiatan di Dermaga Servis Jatiluhur tentunya di perlukan prasarana yang baik. Pada Dermaga Servis Jatiluhur tersedia beberapa fasilitas untuk jalannya kegiatan yang rutin dilakukan seperti pelayanan terhadap penumpang. Fasilitas di pelabuhan dibagi dua yaitu fasilitas daratan dan fasilitas perairan. Berikut karakteristik fasilitas dan layout di Dermaga Servis Jatiluhur :



Sumber : Hasil Analisa Pribadi, 2021

Gambar 4. 6 Layout Dua Dimensi Dermaga Servis Jatiluhur



Sumber : Hasil Analisa Pribadi, 2021

Gambar 4. 7 *Layout* Tiga Dimensi Dermaga Servis Jatiluhur

Pos Pengawasan Servis Jatiluhur merupakan salah satu pos pengawasan di Waduk Ir. H. Djuanda, yang dikelola oleh Satuan Pelayanan LLASD Jatiluhur dibawah kewenangan UPTD Peneglola Prasarana Perhubungan LLASDP Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat. Pos Pengawasan ini digunakan untuk mengawasi pelayanan penumpang dan bongkar muat barang. Berikut ini adalah fasilitas sisi daratan dan fasilitas sisi perairan di Pos Pengawasan Servis :

4.3.1 Fasilitas Sisi Daratan

1. Gedung Kantor Pos Pengawasan Servis

Gedung kantor Pos Pengawasan Servis memiliki luas 48 m² dan tingginya yaitu 2,5 m. Gedung kantor Pos Pengawasan Servis didalamnya terdapat ruang kantor untuk pegawai, ruang tamu, dapur dan toilet.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 8 Gedung Kantor Pos Pengawasan Servis Jatiluhur



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 9 *Layout* Tiga Dimensi Gedung Kantor Pos Pengawasan Servis Jatiluhur

2. Lapangan Parkir

Pos Pengawasan Servis memiliki dua lapangan parkir, yaitu lapangan parkir mobil seluas 272,61 m² dan lapangan parkir motor seluas 201,82 m².



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 10 Lapangan Parkir Pos Pengawasan Servis Jatiluhur

3. Musala

Fasilitas Musala Pos Pengawasan Servis memiliki luas 16,13 m² serta tingginya yaitu 2,5 m. Fasilitas musala digunakan untuk kegiatan ibadah bagi umat muslim baik para pegawai, penumpang maupun masyarakat yang tinggal di sekitar Pos Pengawasan Servis.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 11 Musala Pos Pengawasan Servis Jatiluhur

4. Lampu Penerangan

Fasilitas lampu penerangan di Pos Pengawasan Servis berjumlah sembilan buah dengan sistem dari lampu penerangan yang ada menggunakan *Solar Panel*.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 12 Lampu Penerangan Dermaga Servis Jatiluhur

5. Toilet Umum

Fasilitas toilet di Pos Pengawasan Servis berukuran 2,24 m². Fasilitas tersebut diperuntukkan bagi para pengunjung atau wisatawan Waduk Ir. H. Djuanda.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 13 Kondisi Toilet Umum Dermaga Servis Jatiluhur

4.3.2 Fasilitas Sisi Perairan

Adapun fasilitas sisi perairan di Dermaga Servis Jatiluhur yaitu :

1. Dermaga

Fasilitas sisi perairan yang ada di Pos Pengawasan Servis adalah dermaga dengan tipe ponton yang berjumlah satu unit. Spesifikasi dari Dermaga ponton yang ada di Dermaga Servis Pos Pengawasan Jatiluhur dengan tabel 4.5 sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Spesifikasi Dermaga Ponton Pos Pengawasan Servis

Spesifikasi Dermaga Ponton		
Dermaga Ponton	Panjang	7,05 Meter
	Lebar	6,50 Meter
	Tinggi Jagaan	0,55 Meter
	<i>Draft</i>	0,15 Meter
	Bahan	Besi
	Tahun Pembuatan	2019
	Jumlah Tambatan / <i>Bolder</i>	-
	Lebar <i>Fender</i>	0,55 Meter
	Jenis <i>Fender</i>	Ban Karet
	Jumlah <i>Fender</i>	1
	Jumlah Lampu Penerangan	-
Jembatan Penghubung	Panjang	2,40 Meter
	Lebar	1,22 Meter
	Tinggi	0,40 Meter
	Bahan	Besi
	Tahun Pembuatan	2019

Pos Pengawasan Dermaga Servis Jatiluhur merupakan Dermaga dengan tipe Dermaga ponton yang berjumlah satu unit dan Dermaga Plengsengan yang berjumlah dua.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 14 Kondisi Dermaga Ponton Dermaga Servis Jatiluhur



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

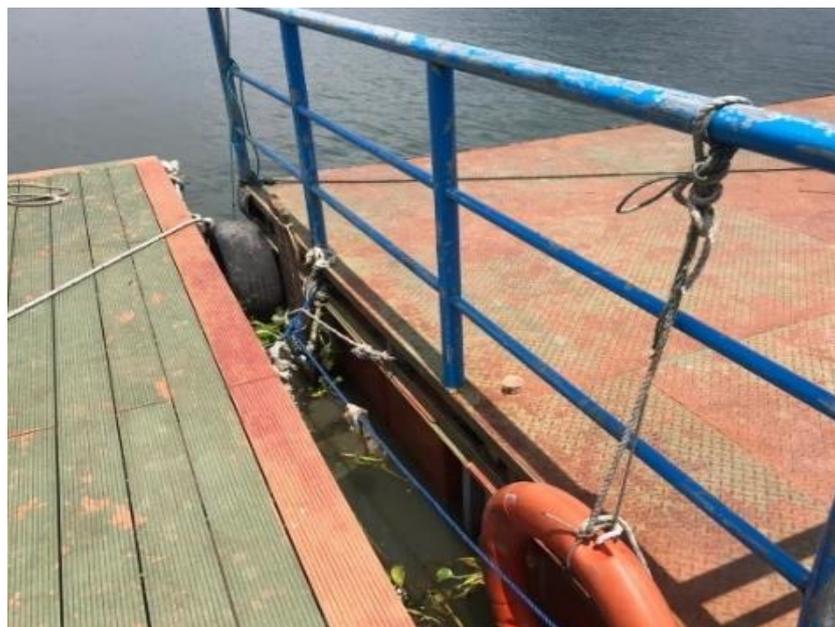
Gambar 4. 15 Kondisi Dermaga Plengsengan Dermaga Servis Jatiluhur



Gambar 4. 16 Kondisi Dermaga Plengsengan Dermaga Servis Jatiluhur

2. *Fender*

Fender adalah bagian konstruksi yang berfungsi sebagai penahan benturan ketika kapal bertambat. Konstruksi ini dapat dibuat bergandeng dengan dermaga ataupun terpisah, dan sistem *fender* ini menerima gaya horizontal dari benturan kapal.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 17 Kondisi *Fender* Dermaga Servis Jatiluhur

3. *Bolder*

Bolder adalah alat penambat yang ditanam di bagian tepi dermaga yang berfungsi untuk menambat kapal-kapal yang berlabuh, supaya tidak terjadi suatu penggeseran atau penggoyangan yang besar.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 18 Kondisi *Bolder* Dermaga Servis Jatiluhur

4. Rambu Perairan

Rambu sungai adalah salah satu alat perlengkapan perambuan di perairan daratan dalam bentuk tertentu yang memuat lambang, huruf, angka, kalimat dan/atau perpaduan di antaranya, yang digunakan dalam pelayaran di sungai dan danau.



Sumber : Dokumentasi Tim PKL Jawa Barat, 2021

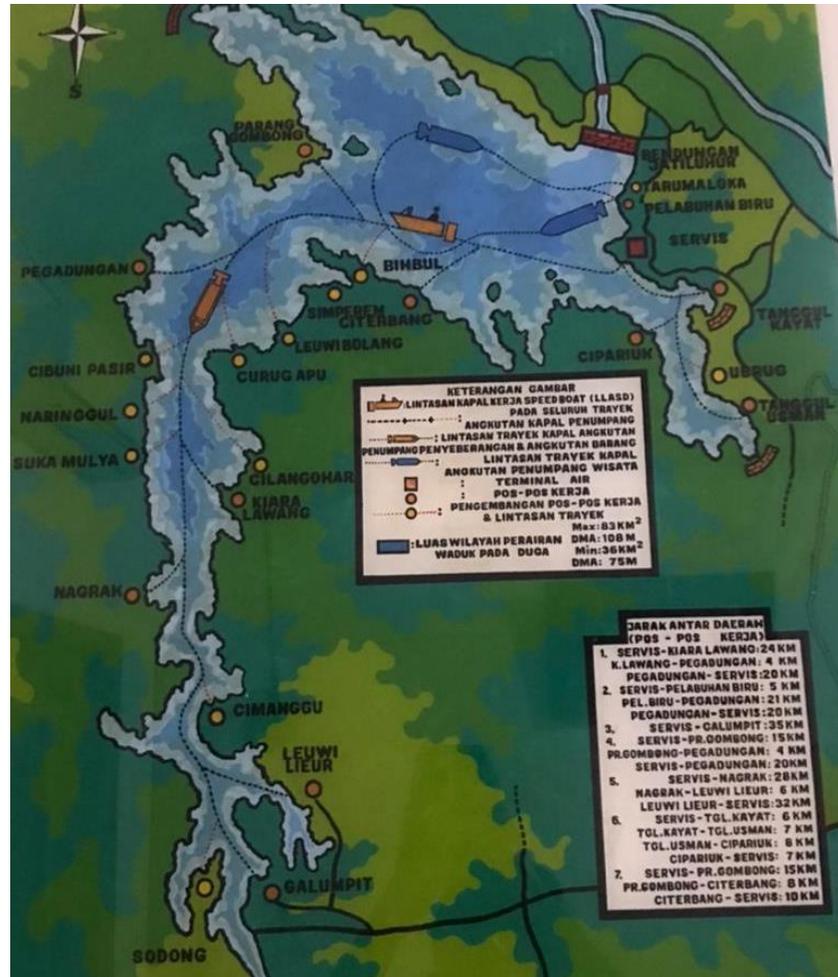
Gambar 4. 19 Kondisi Rambu Perairan di Dermaga Servis Jatiluhur

5. Trayek

Trayek adalah lintasan untuk pelayanan jasa angkutan umum sungai dan danau yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jadwal tetap maupun tidak berjadwal. Waduk Ir. H. Djuanda sendiri mempunyai trayek dengan jenis tidak tetap dan tidak teratur serta penjadwalan yang tidak teratur, dengan ciri-cirinya yaitu angkutan untuk penumpang, barang dan/atau hewan berdasarkan sewa/*carter*, tidak berjadwal dan pelayanan angkutan dari dan ke tempat tujuan.

Meskipun memiliki trayek dengan jenis tidak tetap dan tidak teratur, implementasi dari trayek di Waduk Ir. H. Djuanda dirasa belum cukup baik dan kurang optimal, dikarenakan kondisi di perairan Waduk Ir. H. Djuanda memiliki beberapa hambatan yang mengakibatkan terganggunya kegiatan pelayaran. Salah satu hambatan yang sangat mempengaruhi kegiatan pelayaran adalah banyaknya hama eceng gondok yang menutupi permukaan air Waduk Ir. H. Djuanda, hal tersebut sangat merugikan para operator kapal dan pengguna jasa, akan berujung pada matinya perekonomian di wilayah perairan tertentu, khususnya yang terkena

dampak dari eceng gondok. Berikut gambar peta jaringan trayek angkutan Waduk Ir. H. Djuanda :

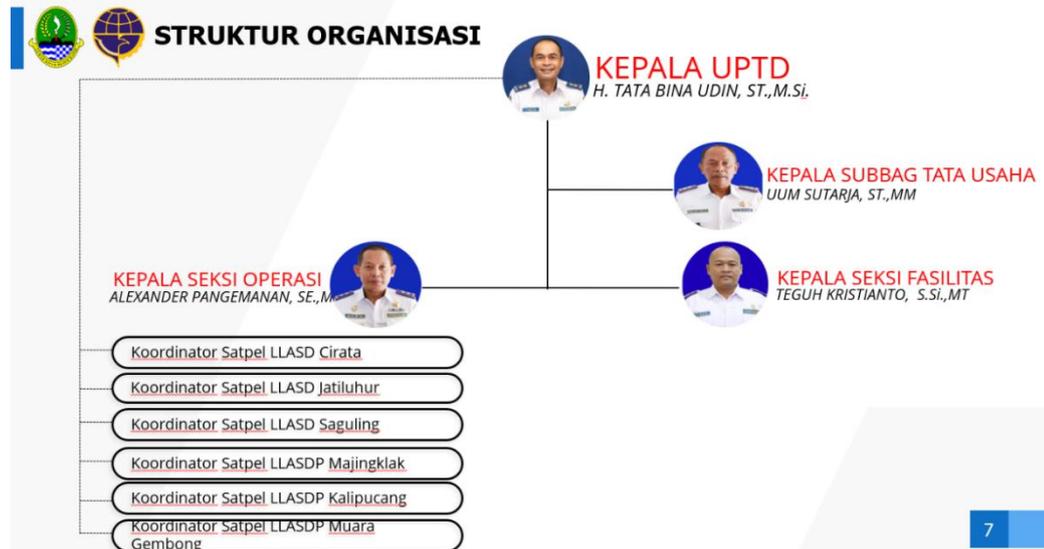


Sumber : UPTD PPPLASD Dinas Perhubungan Prov.Jawa Barat,2021

Gambar 4. 20 Peta Jaringan Trayek Waduk Ir. H. Djuanda

4.4 Instansi Pembina Transportasi

4.4.1 Struktur Organisasi UPTD PPPLASD Provinsi Jawa Barat



Sumber : UPTD PPPLASD Dinas Perhubungan Prov. Jawa Barat, 2021

Gambar 4. 21 Struktur Organisasi UPTD PPPLASD Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat

1. Tugas dan Wewenang

Tugas Pokok dan Fungsi UPTD PPPLASD berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Barat No. 76 Tahun 2017 Tentang Tugas Pokok, Fungsi, Rincian Tugas Unit dan Tata Kerja UPTD di Lingkungan Dinas Perhubungan Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat :

a. Tugas Pokok

Menyelenggarakan kegiatan teknis operasional dan/atau kegiatan teknis penunjang tertentu di bidang pengelolaan prasarana Perhubungan Lalu Lintas Angkutan Sungai, Danau, dan Penyeberangan (LLASDP) yang meliputi operasi LLASDP dan fasilitas LLASDP.

b. Fungsi

- 1) Penyelenggaraan pengkajian bahan kebijakan teknis Pengelolaan prasarana perhubungan LLASDP.
- 2) Penyelenggaraan pengelolaan prasarana Perhubungan LLASDP meliputi operasi LLASDP dan fasilitas LLASDP.

- 3) Penyelenggaraan evaluasi dan pelaporan UPTD Pengelolaan Prasarana perhubungan LLASDP; dan
- 4) Penyelenggaraan fungsi lain sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya.

4.5 Produktivitas Angkutan

Produktivitas penumpang merupakan jumlah naik turunnya penumpang baik keberangkatan maupun kedatangan. Produktivitas terdiri atas jumlah penumpang, dan trip perjalanan.

Adapun produktivitas penumpang terdiri dari produktivitas harian dan tahunan. Untuk mengetahui banyaknya pengguna jasa yang menggunakan jasa angkutan di Dermaga Servis Jatiluhur, dapat dilihat sebagai berikut :

4.5.1 Produktivitas Harian :

1. Untuk mengetahui banyaknya pengguna jasa yang menggunakan jasa angkutan pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman, digunakan data produktivitas harian selama 15 hari dimulai dari tanggal 25 Maret 2021 sampai dengan 8 April 2021 pada tabel 4.6 :

Tabel 4. 6 Produktivitas 15 Hari Kedatangan dan Keberangkatan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman

No	Tanggal	Kapasitas Kapal	Produktivitas Penumpang		Produktivitas Kapal	
			Datang	Berangkat	Datang	Berangkat
1	25/03/2021	12	20	21	4	4
2	26/03/2021	12	31	29	5	5
3	27/03/2021	12	36	31	5	5
4	28/03/2021	12	35	35	5	5
5	29/03/2021	12	18	17	3	3
6	30/03/2021	12	18	17	3	3
7	31/03/2021	12	17	17	3	3
8	01/04/2021	12	36	36	5	5
9	02/04/2021	12	21	20	4	4
10	03/04/2021	12	23	24	5	5
11	04/04/2021	12	20	25	5	5
12	05/04/2021	12	23	22	4	4
13	06/04/2021	12	27	28	4	4
14	07/04/2021	12	34	32	5	5
15	08/04/2021	12	30	30	5	5
Jumlah			389	384	65	65

Tabel 4. 7 Produktivitas Kedatangan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman 25 Maret – 8 April 2021

No	Nama Kapal	Kapasitas	Jumlah Penumpang														
			25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8
1	KM. BAKAL-01	12	6		7		5		6	6			4			7	5
2	KM. ARC	12	5		9				7		6				7	7	
3	KM. KR-01	12		7		4	7		4		4			5		6	
4	KM. RMP-01	12		5	7	9				7		7	5		7	9	
5	KM. RMP-02	12		7		10					6						
6	KM. PUTRA CIKAL	12	5					7		7	5			7			7
7	KM. REVAN	12	4		6	7		6		7		5		6	7		7
8	KM KURNIA JAYA	12		6	7	5		5				5	5	5	6		6
9	KM. ARIMBI-01	12		6			6			9		6	6			5	5
JUMLAH			20	31	36	35	18	18	17	36	21	23	20	23	27	34	30

Tabel 4. 8 Produktivitas Keberangkatan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman 25 Maret – 8 April 2021

No	Nama Kapal	Kapasitas	Jumlah Penumpang														
			25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8
1	KM. BAKAL-01	12	5		5		5		6	7			5			7	5
2	KM. ARC	12	6		8				6		6				7	7	
3	KM. KR-01	12		5		6	6		5		4			6		6	
4	KM. RMP-01	12		6	6	10				8		6	5		6	7	
5	KM. RMP-02	12		6		9					5						
6	KM. PUTRA CIKAL	12	6					6		7	5			6			6
7	KM. REVAN	12	4		6	6		6		7		7		6	8		6
8	KM KURNIA JAYA	12		5	6	4		5				6	7	4	7		6
9	KM. ARIMBI-01	12		7			6			7		5	8			5	7
JUMLAH			21	29	31	35	17	17	17	36	20	24	25	22	28	32	30

4.5.2 Produktivitas Tahunan

1. Produktivitas tahunan diambil data produktivitas lima tahun terakhir di Waduk Ir. H. Djuanda dalam produktivitas tahunan diambil data produktivitas lima tahun terakhir pada Sub Unit Pelayanan LLASD Jatiluhur. Berikut data produktivitas lima tahun terakhir pada tabel 4.9 :

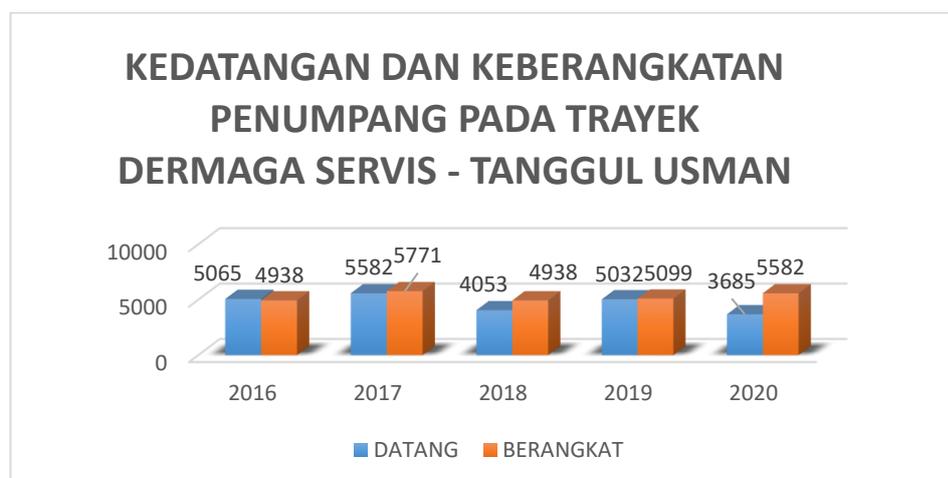
Tabel 4. 9 Produktivitas Lima Tahun Terakhir Jatiluhur

PRODUKTIVITAS ANGKUTAN KAPAL TAHUN 2016-2020				
SUB UNIT SATUAN PELAYANAN LLASD JATILUHUR				
NO	TAHUN	KUNJUNGAN KAPAL	PENUMPANG (Orang)	
			NAIK	TURUN
1	2016	5536	34.392	37.094
2	2017	3854	14.097	14.325
3	2018	7575	41.16	41.224
4	2019	6383	30.909	31.145
5	2020	5343	34.233	32.865
TOTAL PRODUKTIVITAS 2016-2020			154.791	156.653

2. Produktivitas tahunan diambil data produktivitas lima tahun terakhir. Untuk mengetahui kedatangan dan keberangkatan penumpang pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman dalam produktivitas tahunan diambil data produktivitas lima tahun terakhir pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman. Berikut data produktivitas lima tahun terakhir pada tabel 4.10 :

Tabel 4. 10 Produktivitas Lima Tahun Terakhir Trayek Dermaga Servis -Tanggul Usman

PRODUKTIVITAS ANGKUTAN KAPAL DERMAGA SERVIS - TANGGUL USMAN TAHUN 2016-2020					
SATUAN PELAYANAN LLASD JATILUHUR					
NO	TAHUN	KUNJUNGAN KAPAL		PENUMPANG (Orang)	
		DATANG	BERANGKAT	DATANG	BERANGKAT
1	2016	1385	1270	5065	4938
2	2017	1627	2523	5582	5771
3	2018	1129	2031	4053	4938
4	2019	1145	1950	5032	5099
5	2020	608	1627	3685	5582
TOTAL		5894	9401	23417	26328



Gambar 4. 22 Produktivitas Penumpang 5 Tahun Terakhir Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

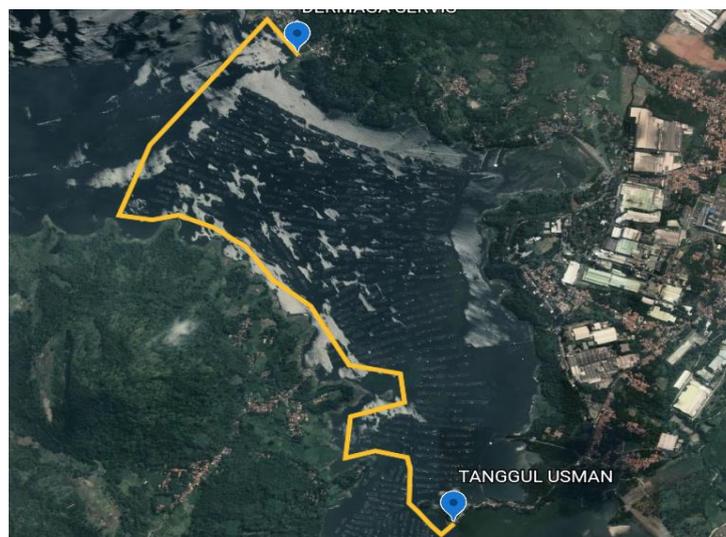
Berdasarkan tabel dan grafik produktivitas penumpang lima tahun terakhir diatas, dapat dilihat bahwa tingkat produktivitas setiap tahunnya terjadi kenaikan dan penurunan.

4.6 Jaringan Transportasi Sungai, Danau dan Penyeberangan

Dermaga Servis Jatiluhur melayani beberapa lintasan penyeberangan. Berdasarkan KM No.73 tahun 2004 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Sungai dan Danau, jaringan trayek di Waduk Ir. H. Djuanda tergolong kedalam trayek tidak tetap dan tidak teratur, karena memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Pelayanan angkutan dari dan ke tempat tujuan;
2. Tidak berjadwal;
3. Penyewaan/*carter* dapat dilakukan dengan/maupun tanpa awak kapal.

Pengangkutan penumpang serta bongkar muat barang dan hewan dengan trayek tidak tetap dan tidak teratur dilaksanakan berdasarkan sewa atau *carter*, dengan trayeknya yang tidak dibatasi dan khusus untuk angkutan penumpang tergolong kedalam angkutan wisata. Objek pada penulisan ini adalah Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman. Berikut peta jaringan trayek dari Dermaga Servis menuju Tanggul Usman adalah sebagai berikut :



Sumber : Google Earth, Analisa Penulis 2021

Gambar 4. 23 Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

BAB V
ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Analisis Data Hasil Penelitian

5.1.1 Karakteristik Kapal dan Trayek

1. Kapal yang beroperasi pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

Kapal yang digunakan pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman adalah kapal motor getek yang berjumlah sembilan kapal. Berikut adalah karakteristik kapal motor getek yang beroperasi di Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman pada tabel 5.1 :

Tabel 5. 1 Karakteristik Kapal Motor Yang Beroperasi Pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

NO	NAMA KAPAL	NAMA PEMILIK KAPAL	DIMENSI (M)			TIPE KAPAL	KAPASITAS (PNP)	TRAYEK
			PANJANG	LEBAR	DALAM			
1	KM. BAKAL - 01	IWAN	12	1,7	0,65	KUBOTA RD 5,5 PK 114326 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
2	KM. A R C	ADE SUHERMAN	11,9	1,5	0,65	YANMAR TF65 PK H-DI NO. 058120 H	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
3	KM. K R - 01	KUSMANA	11,7	1,7	0,7	KUBOTA RD 7,5 PK DIH-KI- 000685- 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
4	KM. R M P - 01	DIDIN SAPRUDIN	1,7	1,75	0,75	KUBOTA RD. 8,5 PK DIK-KI NO. 77999 2	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
5	KM. R M P - 02	DIDIN SAPRUDIN	12	1,75	0,7	KUBOTA RD. 7,5 PK DI-KI NO. 08884 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
6	KM. PUTRA CIKAL	ISKANDAR	11,1	1,75	0,65	KUBOTA RD 8,5 PK DI-130732 - 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
7	KM. REVAN	ONDI	11,2	1,75	0,7	KUBOTA RD. 8,5 PK DI-KI NO. 52813 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
8	KM KURNIA JAYA	H. EMID	11,8	1,85	0,75	KUBOTA RD 8,5 PK DI- 18815 - 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman
9	KM. ARIMBI - 01	ENGKUS	11,5	1,75	0,75	KUBOTA RD 8,5 PK DI-KI-10509 - 2 GT	12	Dermaga Servis – Tanggul Usman

Sumber : UPTD PPPLASD Dinas Perhubungan Prov.Jawa Barat, 2021

5.1.2 Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman memiliki jarak 15 km dengan waktu tempuh 20 menit dapat dilihat pada gambar 5.1 dan tabel 5.2 di bawah ini :



Sumber : Google Earth., Analisa Penulis 2021

Gambar 5.1 Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

Tabel 5. 2 Jarak dan Waktu Tempuh Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

Trayek	Jarak	Waktu Tempuh
Dermaga Servis – Tanggul Usman	15 Km	20 Menit

5.1.3 Produktivitas Angkutan Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

1. Untuk mengetahui banyaknya pengguna jasa yang menggunakan jasa angkutan pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman, digunakan data

produktivitas harian selama 15 hari dimulai dari tanggal 25 Maret 2021 sampai dengan 8 April 2021 pada tabel 5.3 sampai 5.5 :

Tabel 5. 3 Produktivitas 15 Hari Kedatangan dan Keberangkatan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman

No	Tanggal	Kapasitas Rata-rata	Produktivitas Penumpang		Produktivitas Kapal	
			Datang	Berangkat	Datang	Berangkat
1	25/03/2021	12	20	21	4	4
2	26/03/2021	12	31	29	5	5
3	27/03/2021	12	36	31	5	5
4	28/03/2021	12	35	35	5	5
5	29/03/2021	12	18	17	3	3
6	30/03/2021	12	18	17	3	3
7	31/03/2021	12	17	17	3	3
8	01/04/2021	12	36	36	5	5
9	02/04/2021	12	21	20	4	4
10	03/04/2021	12	23	24	5	5
11	04/04/2021	12	20	25	5	5
12	05/04/2021	12	23	22	4	4
13	06/04/2021	12	27	28	4	4
14	07/04/2021	12	34	32	5	5
15	08/04/2021	12	30	30	5	5
Jumlah			389	384	65	65

Tabel 5. 4 Produktivitas Kedatangan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman 25 Maret – 8 April 2021

No	Nama Kapal	Kapasitas	Jumlah Penumpang														
			25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8
1	KM. BAKAL -01	12	6		7		5		6	6			4			7	5
2	KM. A R C	12	5		9				7		6				7	7	
3	KM. K R -01	12		7		4	7		4		4			5		6	
4	KM. R M P -01	12		5	7	9				7		7	5		7	9	
5	KM. R M P -02	12		7		10					6						
6	KM. PUTRA CIKAL	12	5					7		7	5			7			7
7	KM. REVAN	12	4		6	7		6		7		5		6	7		7
8	KM KURNIA JAYA	12		6	7	5		5				5	5	5	6		6
9	KM. ARIMBI -01	12		6			6			9		6	6			5	5
JUMLAH			20	31	36	35	18	18	17	36	21	23	20	23	27	34	30

Tabel 5. 5 Produktivitas Keberangkatan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman 25 Maret – 8 April 2021

No	Nama Kapal	Kapasitas	Jumlah Penumpang														
			25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8
1	KM. BAKAL -01	12	5		5		5		6	7			5			7	5
2	KM. A R C	12	6		8				6		6				7	7	
3	KM. K R -01	12		5		6	6		5		4			6		6	
4	KM. R M P -01	12		6	6	10				8		6	5		6	7	
5	KM. R M P -02	12		6		9					5						
6	KM. PUTRA CIKAL	12	6					6		7	5			6			6
7	KM. REVAN	12	4		6	6		6		7		7		6	8		6
8	KM KURNIA JAYA	12		5	6	4		5				6	7	4	7		6
9	KM. ARIMBI -01	12		7			6			7		5	8			5	7
JUMLAH			21	29	31	35	17	17	17	36	20	24	25	22	28	32	30

2. Berikut adalah data produktivitas penumpang yang menggunakan jasa angkutan pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman Tahun 2016 sampai Tahun 2020 pada tabel 5.6 :

Tabel 5. 6 Produktivitas Kedatangan dan Keberangkatan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman Tahun 2016 – 2020

PRODUKTIVITAS ANGKUTAN KAPAL DERMAGA SERVIS - TANGGUL USMAN TAHUN 2016-2020					
SATUAN PELAYANAN LLASD JATILUHUR					
NO	TAHUN	KUNJUNGAN KAPAL		PENUMPANG (Orang)	
		DATANG	BERANGKAT	DATANG	BERANGKAT
1	2016	1385	1270	5065	4938
2	2017	1627	2523	5582	5771
3	2018	1129	2031	4053	4938
4	2019	1145	1950	5032	5099
5	2020	608	1627	3685	5582
TOTAL		5894	9401	23417	26328

5.1.4 Analisis *Load Factor* (Faktor Muat) Rata – Rata Per Hari Berdasarkan Data Selama 15 Hari

Untuk mengetahui *load factor* kapal trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman menggunakan rata-rata per hari berdasarkan data selama survei 15 hari, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti banyaknya penumpang serta kapasitas yang tersedia dari kapal motor getek yang beroperasi. Banyaknya penumpang yang diangkut mempengaruhi besarnya *load factor* kapal pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman.

Trayek ini dilayani oleh sembilan kapal motor getek yang mempunyai kapasitas angkut yang sama yaitu 12 penumpang dan setiap harinya untuk kapal yang beroperasi hanya empat sampai lima kapal dengan satu kali trip dalam satu hari perjalanan. Sehingga untuk menghitung *load factor* rata-rata kapal yang datang dan berangkat tersebut dapat di data pada tabel 5.7 dan gunakan rumus 5.1 berikut ini :

Tabel 5. 7 *Load Factor* Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman Selama 15 Hari

NO	TANGGAL	KAPASITAS	JUMLAH PENUMPANG		JUMLAH KAPAL		LF	
			DATANG	BERANGKAT	DATANG	BERANGKAT	DATANG	BERANGKAT
1	25/03/2021	48	20	21	4	4	42%	44%
2	26/03/2021	60	31	29	5	5	52%	48%
3	27/03/2021	60	36	31	5	5	60%	52%
4	28/03/2021	60	35	35	5	5	58%	58%
5	29/03/2021	36	18	17	3	3	50%	47%
6	30/03/2021	36	18	17	3	3	50%	47%
7	31/03/2021	36	17	17	3	3	47%	47%
8	01/04/2021	60	36	36	5	5	60%	60%
9	02/04/2021	48	21	20	4	4	44%	42%
10	03/04/2021	60	23	24	5	5	48%	50%
11	04/04/2021	60	20	25	5	5	42%	52%
12	05/04/2021	48	23	22	4	4	48%	46%
13	06/04/2021	48	27	28	4	4	56%	58%
14	07/04/2021	60	34	32	5	5	60%	53%
15	08/04/2021	60	30	30	5	5	50%	50%
JUMLAH		780	389	384	65	65	767%	754%
RATA - RATA			50%	49%			51%	50%

$$\text{Load Factor} = \frac{\text{Jumlah Kapasitas Terpakai}}{\text{Jumlah Kapasitas Tersedia}} \times 100\%$$

(5.1)

Dari tabel 5.7 dan rumus 5.1 telah didapatkan perhitungan kapasitas tersedia dan kapasitas terpakai pada keberangkatan dan kedatangan, maka pada perhitungan selanjutnya didapatkan *load factor* penumpang pada kapasitas angkut kapal. Perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 5.7. Dari perhitungan tersebut, dapat dihitung *load factor* total untuk penumpang produktivitas Kedatangan dan Produktivitas Keberangkatan sebagai berikut :

1. *Load Factor* Kedatangan Penumpang

$$LF = \frac{\text{Jumlah Kapasitas Terpakai}}{\text{Jumlah Kapasitas Tersedia}} \times 100\%$$

$$LF = \frac{389}{780} \times 100\%$$

$$LF = 50\%$$

2. *Load Factor* Keberangkatan Penumpang

$$LF = \frac{\text{Jumlah Kapasitas Terpakai}}{\text{Jumlah Kapasitas Tersedia}} \times 100\%$$

$$LF = \frac{384}{780} \times 100\%$$

$$LF = 49\%$$

3. *Load Factor* Rata-rata Penumpang

$$LF = \frac{\text{LF Kedatangan} + \text{LF Keberangkatan}}{2}$$

$$LF = \frac{50\% + 49\%}{2}$$

$$LF = 49,5\% \text{ dibulatkan menjadi } 50\%$$

Setelah di perhitungkan produktivitas penumpang pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman selama 15 hari survei pada pertengahan bulan maret dan bulan april yang didapatkan *load factor* yaitu dengan rata-rata sebesar 50%.

5.1.5 Analisa Prediksi Pertumbuhan Penumpang

Dalam perhitungan ini diprediksikan pertumbuhan angkutan penumpang berdasarkan realisasi produktivitas angkutan lima tahun terakhir. Untuk mengetahui pertumbuhan penumpang digunakan metode regresi linear sederhana, yaitu dengan rumus 5.2 :

1. Produktivitas Penumpang

$$Y' = a + bX \tag{5.2}$$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Keterangan :

Y = Pertumbuhan Penumpang

X = Variabel tahun yang akan datang

a dan b = Bilangan Konstan

Persamaan regresi diatas (Y) pertumbuhan penumpang berdasarkan dengan variabel (X) nilai tertentu dari variabel bebas, sehingga jumlah penumpang pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman dapat diprediksikan pada tahun yang akan datang . Adapun Hasil dari peramalan produktivitas penumpang sampai tahun 2025 yaitu pada tabel 5.8 :

Tabel 5. 8 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Keberangkatan Penumpang untuk tahun yang akan datang

No	Tahun	Jumlah Keberangkatan (Y)	X	XY	X ²
1	2016	4938	-2	-9876	4
2	2017	5771	-1	-5771	1
3	2018	4938	0	0	0
4	2019	5099	1	5099	1
5	2020	5582	2	11164	4
Total		26,328	0	616	10

JAWAB :

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{N\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{(26.328)(10) - (0)(616)}{5 \times 10 - (0)^2}$$

$$a = \frac{26328}{50}$$

$$= 5.265,60$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{5 \times 616 - 0 \times 26.328}{5 \times 10 - (0)^2}$$

$$b = \frac{3080}{50}$$

$$= 61,6$$

Persamaan Regresi :

$$Y' = a + bX$$

$$= 5.265,60 + 61,6(X)$$

Dengan memasukan nilai X maka didapat jumlah penumpang yang berangkat untuk tahun yang akan datang 2021 sampai dengan 2025. Dapat dilihat pada tabel 5.9 berikut ini :

Tabel 5. 9 Hasil Prediksi Pertumbuhan Keberangkatan Penumpang untuk tahun yang akan datang

No	Tahun	X	a	b	Jumlah Penumpang
1	2021	3	5,265.60	184.8	5,450.40
2	2022	4	5,265.60	246.4	5,265.60
3	2023	5	5,265.60	308	5,573.60
4	2024	6	5,265.60	369.6	5,635.20
5	2025	7	5,265.60	431.2	5,696.80
Total		25	26,328.00	1540	27,621.60

Dari hasil peramalan diatas maka dapat diketahui prediksi yang akan datang produktivitas penumpang pada tahun 2021 sampai dengan 2025.

5.1.6 Analisa Frekuensi Keberangkatan Kapal

Menentukan frekuensi keberangkatan kapal ditentukan dari jumlah permintaan angkutan yaitu jumlah permintaan angkutan penumpang, hal tersebut pada rumus 5.3 sebagai berikut :

$$FK = \frac{N}{365 \times K \times LF \times M} \quad (5.3)$$

Keterangan :

- FK = Jumlah frekuensi keberangkatan kapal yang dibutuhkan (satuan trip/hari)
- N = Jumlah penumpang yang akan menggunakan angkutan penyeberangan pada tahun tersebut
- K = Tingkat waktu operasional kapal per tahun (rasio antara jumlah hari operasi dan jumlah hari dalam setahun) umumnya diambil 0,9
- LF = Faktor muat kapal rencana 0,65
- M = Kapasitas angkut kapal

Untuk menghitung jumlah kebutuhan frekuensi keberangkatan kapal sungai pada sebuah trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman dapat diperoleh dengan menggunakan rumus 5.3 berikut ini :

$$FK = \frac{5.450,40}{365 \times 0,9 \times 0,65 \times 12}$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{5.450,40}{2.562,3}$$

$$\text{Frekuensi} = 2 \text{ Trip/hari}$$

Jadi, dari hasil perhitungan frekuensi kapal yang dibutuhkan pada sebuah trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman yaitu 2 trip/hari.

5.1.7 Analisa Kebutuhan Jumlah Kapal

Waktu operasi kapal di Dermaga Servis Jatiluhur selama jam kerja dapat dilihat pada tabel 5.10 berikut ini :

Tabel 5. 10 Waktu Operasional Kapal Trayek
Dermaga Servis – Tanggul Usman

Trayek	Waktu Operasional
Dermaga Servis – Tanggul Usman	480 Menit

Diketahui bahwa kapal yang beroperasi di Dermaga Servis Jatiluhur yaitu delapan jam waktu operasional dimana waktu kapal yang beroperasi pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman yaitu selama 480 menit dimana kemampuan kapal memiliki kemampuan trip yang berbeda.

Jumlah trip yang mampu dilakukan oleh kapal bergantung dengan *sailing time* (waktu layar). Kemampuan trip kapal dapat dengan rumus 5.4 sebagai berikut :

$$KT = \frac{\text{port time}}{2 \times \text{trip time}} \quad (5.4)$$

Keterangan :

KT = Jumlah frekuensi keberangkatan (trip) yang mampu dilakukan oleh kapal salam satuan trip/kapal

PT = *Port time* adalah jumlah jam operasional pelabuhan dalam satuan jam

TT = *Trip time* atau waktu yang dibutuhkan oleh kapal untuk melakukan 1 (satu) kali perjalanan (satuan trip) dalam satuan jam/(trip/kapal). *Sailing time* ditambah dengan *lay over time*.

Dalam menganalisa jumlah kapal yang dibutuhkan untuk mencukupi kebutuhan pengguna jasa, maka perlu dianalisa jumlah kapal yang ideal tersebut sesuai dengan permintaan pengguna jasa.

1. *Sailing Time* (Waktu Layar)

Adapun waktu tempuh yang akan digunakan dalam analisa ini adalah pada tabel 5.11 sebagai berikut :

Tabel 5. 11 *Sailing Time* Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

Lintasan	Jarak Lintasan	<i>Sailing Time</i>
Dermaga Servis – Tanggul Usman	15 km	20 Menit

2. *Layover Time*

Berdasarkan hasil survei dilakukan di Dermaga Servis – Tanggul Usman di dapatkan *Layover Time* rata-rata dapat dilihat pada tabel 5.12 berikut ini :

Tabel 5. 12 *Layover Time* Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

No	Nama Kapal	Kapasitas	<i>Layover Time</i>														
			25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8
1	KM. BAKAL-01	12	30		20		20		30	20			20			30	30
2	KM. A R C	12	30		30				20		25				20	20	
3	KM. KR-01	12		25		30	30		25		30			25		25	
4	KM. R M P-01	12		30	20	25				30		20	20		20	35	
5	KM. R M P-02	12		30		20					20						
6	KM. PUTRA CIKAL	12	25					30		20	25			30			20
7	KM. REVAN	12	30		20	20		25		20		25		20	30		25
8	KM KURNIA JAYA	12		25	20	25		20				20	30	20	20		30
9	KM. ARIMBI-01	12		20			20			30		20	25			20	20
JUMLAH			115	130	110	120	70	75	75	120	100	85	95	95	90	130	125
Rata-Rata			102														

Setelah mengetahui *Sailing Time (ST)* dan *Layover Time (LOT)* maka dapat diketahui *RTT (Round Trip Time)* atau waktu kapal melakukan perjalanan pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman sebanyak dua trip sehingga waktu perjalanan pada pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman serta *Layover Time* dikalikan dua, karena melakukan kedatangan dan keberangkatan, maka dapat digunakan rumus perhitungan jumlah kapal yang diperlukan untuk menentukan *RTT (Round Trip Time)* dilihat pada tabel 5.13 berikut ini :

Tabel 5. 13 *Round Trip Time* Dermaga Servis – Tanggul Usman

Lintasan	<i>Sailing Time</i>	<i>Lay Over Time</i>	$RTT = 2 \times (ST+LOT)$
Dermaga Servis – Tanggul Usman	20 Menit	102 Menit	244 Menit

Setelah didapatkan frekuensi kapal maka kemampuan trip (KT) kapal dapat diketahui dengan menggunakan rumus 5.5 :

$$KT = \frac{\text{waktu operasi kapal di Pelabuhan}}{\text{Waktu RTT}} \quad (5.5)$$

1. Kemampuan Trip Kapal Rencana

$$KT = \frac{\text{waktu operasi kapal di Pelabuhan}}{\text{Waktu RTT}}$$

$$KT = \frac{480 \text{ menit}}{244 \text{ menit}}$$

$$KT = 1,96 \text{ RTT/Kapal} = \text{dibulatkan menjadi trip 2 Kapal/hari}$$

2. Jumlah Kapal yang Dibutuhkan

$$\text{Jumlah kapal yang optimal} = \frac{\text{Jumlah Frekuensi Yang Dibutuhkan}}{\text{Kemampuan Trip}}$$

$$\text{Jumlah kapal yang dibutuhkan} = \frac{2}{2}$$

$$\text{Jumlah kapal yang dibutuhkan} = 1 \text{ Kapal/hari}$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan RTT (*Round Trip Time*) selama 244 menit, frekuensi kapal menurut frekuensi keberangkatan penumpang pada tahun 2021 sebanyak dua trip per hari dengan kemampuan trip 1 kali per kapal.

Untuk jumlah yang dibutuhkan satu kapal agar terjadi keseimbangan antara jumlah kapal dan pengguna jasa demi tercapainya *load factor* rencana yaitu 65%, maka diperlukannya keteraturan penggunaan kapal dan pembuatan jadwal yang lebih efektif.

5.1.8 Analisa *Load Factor* Keberangkatan Kapal Untuk Tahun Yang Akan Datang

Berikut Prediksi *Load Factor* pada Tahun 2021 sampai dengan 2025 dengan frekuensi keberangkatan dua trip/hari :

1. *Load Factor* Penumpang Tahun 2021

$$LF = \frac{N}{FK \times 365 \times K \times M}$$

$$= \frac{5.450,40}{2 \times 365 \times 0,9 \times 12}$$

$$LF = \frac{5.450,40}{7884}$$

$$LF = 69\%$$

2. *Load Factor* Penumpang Tahun 2022

$$LF = \frac{N}{FK \times 365 \times K \times M}$$

$$= \frac{5.265,60}{2 \times 365 \times 0,9 \times 12}$$

$$LF = \frac{5.265,60}{7884}$$

$$LF = 66\%$$

3. *Load Factor* Penumpang Tahun 2023

$$LF = \frac{N}{FK \times 365 \times K \times M}$$

$$= \frac{5.573,60}{2 \times 365 \times 0,9 \times 12}$$

$$LF = \frac{5.573,60}{7884}$$

$$LF = 70\%$$

4. *Load Factor* Penumpang Tahun 2024

$$LF = \frac{N}{FK \times 365 \times K \times M}$$

$$= \frac{5.635,20}{2 \times 365 \times 0,9 \times 12}$$

$$LF = \frac{5.635,20}{7884}$$

$$LF = 71\%$$

5. *Load Factor* Penumpang Tahun 2025

$$LF = \frac{N}{FK \times 365 \times K \times M}$$

$$= \frac{5.696,80}{2 \times 365 \times 0,9 \times 12}$$

$$LF = \frac{5.696,80}{7884}$$

$$LF = 72\%$$

Berdasarkan kemampuan trip rencana sebanyak dua trip/hari pada frekuensi keberangkatan kapal tahun 2021, maka didapatkan prediksi *load factor* tahun 2021 sampai dengan 2025 dapat dilihat pada tabel 5.14 berikut ini :

Tabel 5. 14 Prediksi *Load Factor* Tahun 2021-2025

Tahun	Penumpang	<i>Load Factor</i>
2021	5,450.40	69%
2022	5,265.60	66%
2023	5,573.60	70%
2024	5,635.20	71%
2025	5,696.80	72%

5.1.9 Analisa Jadwal Kapal

Sebelum menetapkan jadwal keberangkatan dan kedatangan kapal harus ditentukan terlebih dahulu *Headway* (rentang waktu keberangkatan kapal) digunakan rumus 5.6 :

$$Headway = \frac{\text{Waktu operasi kapal di dermaga}}{f} \quad (5.6)$$

$$\text{Headway} = \frac{480 \text{ menit}}{2}$$

$$\text{Headway} = 240 \text{ menit}$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan diatas diketahui :

1. *Layover Time* = 102 menit
2. *Headway* = 240 menit
3. Waktu operasi pelabuhan = 480 menit
4. Waktu Tempuh = 20 menit

Dengan waktu operasi keberangkatan kapal dimulai dari jam 08.00 W.I.B pada Pagi Hari :

1. Waktu keberangkatan awal = 08.00 W.I.B Pagi Hari
2. Waktu kedatangan = $2 \times \text{Running Time} + \text{lay over time}$
 $= (2 \times 20 \text{ menit}) + 102 \text{ menit}$
 $= 142 \text{ menit} = 2 \text{ jam } 22 \text{ menit}$
3. Dengan waktu keberangkatan = 08.00 W.I.B Pagi Hari

$$\begin{aligned} \text{Maka waktu kedatangan kapal} &= 08.00 + 2 \text{ jam } 22 \text{ menit} \\ &= \text{Pukul } 10.22 \text{ W.I.B} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis tersebut penyusunan jadwal dapat dilakukan dengan mempertimbangkan waktu operasi Dermaga dan kondisi sekarang dengan menggunakan rumus yang sama dan perhitungan yang sama maka penjadwalan dapat dibuat. Dengan penyusunan jadwal keberangkatan dan kedatangan pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman. Berikut ini merupakan jadwal yang direncanakan pada kapal motor di trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman tabel 5.15 :

Tabel 5. 15 Jadwal Keberangkatan dan Kedatangan Kapal di Waduk Ir. H. Djuanda Pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

No.	Nama Kapal	Hari								
		Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa
1	KM. BAKAL - 01	A								
2	KM. A R C		B							
3	KM. K R - 01			C						
4	KM. R M P - 01				D					
5	KM. R M P - 02					E				
6	KM. PUTRA CIKAL						F			
7	KM. REVAN							G		
8	KM KURNIA JAYA								H	
9	KM. ARIMBI - 01									I

Jumlah armada pada saat ini adalah sembilan kapal tetapi berdasarkan hasil analisis jumlah armada yang ideal yaitu satu kapal dan selanjutnya dapat bergiliran sesuai dengan jadwal yang telah dibuat serta dijadikan sebagai kapal *carter* dan menjadi cadangan apabila terjadi lonjakan penumpang. Berikut waktu penjadwalan kapal pada tabel 5.16 :

Tabel 5. 16 Waktu Keberangkatan dan Kedatangan Kapal di Waduk Ir. H. Djuanda Pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

Jam Berangkat		Waktu Operasi Kapal Motor (Hari)								
Dermaga Servis	Tanggul Usman	1	2	3	4	5	6	7	8	9
08.00	10.02	A	B	C	D	E	F	G	H	I
14.00	16.02									

5.2 Usulan Pemecahan Masalah

Setelah dilakukan analisis kondisi yang baru, maka upaya untuk mengatasi permasalahan yang ada pada saat ini yakni mengurangi operasi jumlah kapal pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman. Saat ini jumlah kapal yang beroperasi ada sembilan kapal pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman tetapi rata – rata yang beroperasi ada empat kapal/hari.

Setelah di analisa berdasarkan frekuensi, kebutuhan kapal, jarak trayek, *Trip Time*, *Headway*, *Layover Time* serta kemampuan operasi dermaga, jumlah kapal yang ideal beroperasi adalah satu kapal/hari dan satu trip/hari.

5.3 Perbandingan dan Manfaat Antara Sistem dengan Kondisi yang Direncanakan

5.3.1 Kondisi yang ada saat ini

Kondisi yang ada saat ini di Waduk Ir. H. Djuanda adalah :

1. Pada hasil analisis kondisi jumlah arus penumpang pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman belum mencapai load factor yang ideal yaitu rata – rata nya adalah 50%.
2. Sebanyak sembilan kapal yang beroperasi di trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman memiliki sembilan kapal yang beroperasi rata – rata yang beroperasi ada empat kapal per hari dengan satu kali trip dan tidak berjadwal.
3. Dermaga Servis Jatiluhur tidak memiliki ketetapan waktu batasan naik turun penumpang disebabkan penjadwalan kapal yang tidak ada dan masih harus menunggu penumpang untuk naik ke kapal setiba kapal sudah sandar di Dermaga.
4. Banyaknya hama eceng gondok yang menutupi perairan sehingga kapal yang beroperasi menjadi terganggu untuk melaksanakan pergerakan dan membuat penghasilan ekonomi di sekitar berkurang.
5. Keramba jaring apung yang menumpuk di tengah perairan mengakibatkan waktu untuk berlayar sedikit terhambat dan harus memutar.

5.3.2 Kondisi yang Direncanakan

1. Mengatur penjadwalan yang efektif dan sesuai dengan jumlah armada yang ideal untuk memenuhi kebutuhan yang ada pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman, sehingga tidak ada lagi kapal sandar lama di Dermaga dan ditentukan oleh pihak Satuan pelayanan Dermaga Servis Jatiluhur untuk penjadwalanya.

2. Menjadwalkan kegiatan kerja bakti atau pembersihan eceng gondok di perairan Waduk Ir. H. Djuanda dan bekerja sama dengan PT. PJT Ir. H. Djuanda terkait Instansi yang ada di Waduk Ir. H. Djuanda untuk mengoptimalkan perairan di Waduk Ir. H. Djuanda agar dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

5.3.3 Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas maka pemecahan masalah yang tepat yakni diatur penjadwalan, dimana dengan mempertimbangkan hasil frekuensi keberangkatan yang ideal sebanyak satu kapal/hari dibandingkan dengan empat kapal/hari dengan satu trip/hari dan hasil perhitungan jumlah kapal yang ideal yaitu sebanyak satu kapal dari sembilan kapal yang beroperasi.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang didapatkan dari penulisan Kertas Kerja Wajib ini, dapat diambil kesimpulan antara lain :

1. Pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman mengalami kelebihan armada, kapal yang beroperasi pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman yaitu berjumlah sembilan kapal dengan *load factor* rata rata sebesar 50% (tidak ideal).
2. Berdasarkan analisis jumlah kapal yang ideal di Waduk Ir. H. Djuanda pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman yaitu sebanyak satu kapal motor dengan *load factor* 69% pada peramalan di tahun 2021. Dari hasil analisis kapal dan pertumbuhan penumpang untuk mencapai *load factor* 65% atau lebih maka untuk lima tahun yang akan datang tidak perlu adanya penambahan kapal baru karena dilihat dari *load factor* yang masih relatif rendah.
3. Berdasarkan analisis *load factor* didapat *load factor* rata-rata sebesar 70% dari hasil peramalan selama lima tahun dari 2021 sampai dengan 2025. Perlu adanya penjadwalan pengoperasian kapal yang teratur agar kapal yang ada tetap beroperasi sesuai dengan fungsinya.

6.2 Saran

Dari kesimpulan di atas, penulis memberikan saran pada permasalahan di lapangan yaitu :

1. Untuk mencapai *load factor* yang direncanakan sebesar 65% maka pada tahun yang akan datang rencana penambahan kapal perlu memperhatikan terlebih dahulu tingkat pertumbuhan penumpang kedepannya menurut analisis dalam permasalahan ini bahwa tidak perlu adanya penambahan kapal untuk tahun yang akan datang.

2. Perlu diadakan evaluasi secara berkala terhadap kebutuhan angkutan pada suatu trayek khususnya trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman sehingga penambahan dan pengurangan jumlah kapal motor yang beroperasi pada trayek tersebut tidak menimbulkan permasalahan baru yang berakibat menurunnya pendapatan operator kapal motor di Waduk Ir. H. Djuanda.
3. Perlu ditingkatkan kembali pengetahuan dari masyarakat sekitar dan terutama untuk nahkoda kapal motor dengan cara sosialisasi dari Instansi terkait.
4. Untuk Instansi terkait UPTD PPPLASDP Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Barat dengan kewenangannya untuk mengadakan kegiatan angkutan perairan di Waduk Ir. H. Djuanda dengan prasarana yang layak, Perlu adanya perbaikan atau perawatan untuk fasilitas yang mengalami kerusakan agar prasarana yang telah ada dapat terus terawat dan dapat bertahan lebih lama sehingga kegiatan angkutan perairan dapat dilakukan secara optimal.
5. Keramba jaring apung tidak tertata dan terlalu banyak jumlahnya menjadi hambatan dan meningkatkan hama eceng gondok yang tidak dapat di prediksi luasnya dan ukurannya menjadi hambatan kegiatan angkutan perairan.
6. Untuk PT. PJT Ir. H. Djuanda selaku pemilik Waduk segera melakukan tindakan untuk menangani hama eceng gondok yang telah sangat mengganggu kegiatan perairan di Waduk dan menyulitkan alur pelayaran bagi kapal motor saat berlayar.
7. Perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat sekitar tentang eceng gondok dikarenakan hama eceng gondok yang begitu banyak menutupi perairan Waduk Ir. H. Djuanda untuk kedepannya dapat terealisasi dan dapat dimanfaatkan untuk kehidupan dilingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- _____,2008. *Undang – Undang Nomor 17 tentang Pelayaran*, Presiden : Jakarta
- _____,2010. *Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan di Perairan*, Menteri Perhubungan : Jakarta
- _____,2019. *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan*, Menteri Perhubungan : Jakarta
- _____, 2004. *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 73 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Sungai dan Danau*, Menteri Perhubungan : Jakarta
- Abubakar, Iskandar Dkk. 2010. *Transportasi Penyeberangan*. Direktur Jendral Perhubungan Darat. Jakarta
- Asep Suryana Natawiria & Riduwan. 2010. *Statistika Bisnis*. Alfabeta : Bandung
- Ilham, Chairul Dan Komalasari, Yeti, 2017, *Transportasi Multimoda*, Alfabeta : Bandung
- Nasution, H.M.N, 2008. *Manajemen Transpotasi*. Ghalia Indonesia : Jakarta
- Sasono, Herman Budi. 2012. *Manajemen Pelabuhan dan Realisasi Ekspor Impor*, Cv. Andi Offset : Yogyakarta
- Triadmojo, Bambang. 2010. *Perencanaan Pelabuhan*. Beta Offset : Yogyakarta
- Peta Waduk Ir. H. Djuanda. <https://1.bp.blogspot.com/-FOBNEB7as7o/WL4YKFUQOwI/AAAAAAAAAUA/BBLCymeBDkgR6dE97FuWZa5EH-haNWwCLcB/s1600/spot%2Bjatiluhur112.jpg>

Lampiran 1 : Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Survei Trayek Dermaga Servis Jatiluhur



Gambar 2. Survei Trayek Dermaga Servis Jatiluhur



Gambar 3. Survei Keberangkatan dan Kedatangan Penumpang



Gambar 4. Survei Arus Penumpang