



**TUGAS AKHIR (MS 141501)**

**EVALUASI PENETAPAN KEBIJAKAN BATASAN  
OPERASI PADA LINTASAN PENYEBERANGAN :  
STUDI KASUS LINTASAN MERAK - BAKAUHENI**

**ARIF MAKMUN AR RASYID**

**NRP. 4412 100 010**

**DOSEN PEMBIMBING**

**IRWAN TRI YUNianto, S.T., M.T.**

**SITI DWI LAZUARDI, S.T., M.Sc.**

**JURUSAN TRANSPORTASI LAUT**

**FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**SURABAYA**

**2016**



**TUGAS AKHIR (MS 141501)**

**EVALUASI PENETAPAN KEBIJAKAN BATASAN  
OPERASI PADA LINTASAN PENYEBERANGAN :  
STUDI KASUS LINTASAN MERAK - BAKAUHENI**

**ARIF MAKMUN AR RASYID**

**NRP. 4412 100 010**

**DOSEN PEMBIMBING**

**IRWAN TRI YUNianto, S.T., M.T.**

**SITI DWI LAZUARDI, S.T., M.Sc.**

**JURUSAN TRANSPORTASI LAUT**

**FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**SURABAYA**

**2016**



---

**FINAL PROJECT (MS 141501)**

**EVALUATING THE ESTABLISHING OF  
OPERATION RESTRICTION POLICY ON THE  
FERRY LINE SERVICE: A CASE STUDY OF  
MERAK–BAKAUHENI LINE SERVICE**

**ARIF MAKMUN AR RASYID**

**NRP. 4412 100 010**

**SUPERVISORS**

**IRWAN TRI YUNianto, S.T., M.T.**

**SITI DWI LAZUARDI, S.T., M.Sc.**

**DEPARTMENT OF MARINE TRANSPORTATION**

**FACULTY OF MARINE TECHNOLOGY**

**SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY**

**SURABAYA**

**2016**

## LEMBAR PENGESAHAN

### Evaluasi Penetapan Kebijakan Batasan Operasi Pada Lintasan Penyeberangan : Studi Kasus Lintasan Merak - Bakauheni

#### TUGAS AKHIR

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik  
pada

Program S1 Jurusan Transportasi Laut  
Fakultas Teknologi Kelautan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

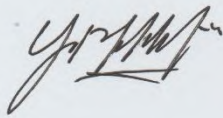
Oleh :

**ARIF MAKMUN AR RASYID**

**NRP. 4412 100 010**

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

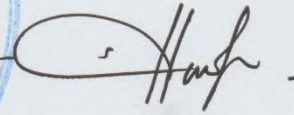
Dosen Pembimbing I



Irwan Tri Yuniyanto, S.T., M.T.  
NIP. 19870605 201504 002



Dosen Pembimbing II



Siti Dwi Lazuardi, S.T., M.Sc.  
NIP. -

Surabaya, Juli 2016

# LEMBAR REVISI

## Evaluasi Penetapan Kebijakan Batasan Operasi Pada Lintasan Penyeberangan : Studi Kasus Lintasan Merak - Bakauheni

### TUGAS AKHIR

Telah direvisi sesuai dengan hasil Ujian Tugas Akhir

Tanggal

Program S1 Jurusan Transportasi Laut

Fakultas Teknologi Kelautan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

**ARIF MAKMUN AR RASYID**

**NRP. 4412 100 010**

Disetujui oleh Tim Penguji Ujian Tugas Akhir,

1. Dr. Ing. Setyo Nugroho
2. Achmad Mustakim, S.T., M.T., M.BA
3. Hasan Iqbal Nur, S.T., M.T.

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

1. Irwan Tri Yuniyanto, S.T., M.T.
2. Siti Dwi Lazuardi, S.T., M.Sc.



SURABAYA, Juli 2016

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan ridho-Nya berupa karunia nikmat lahir dan batin kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (141501) dengan judul : **“Evaluasi Penetapan Kebijakan Batasan Operasi Pada Lintasan Penyeberangan : Studi Kasus Lintasan Merak-Bakauheni”**. Tugas ini dapat diselesaikan dengan baik berkat dukungan dan motivasi baik langsung maupun tidak langsung dari semua pihak, dengan ini penyusun hendak mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada.

1. Orang tua penyusun yaitu Abi Imam Syafi'i yang memberikan kepercayaan dan kasih sayangnya dengan cara yang unik serta do'a yang selalu dipanjatkan untuk anak – anaknya. Almarhumah Ibu Sri Hidayati, terima kasih telah menjadi ibu yang luar biasa diwaktu yang singkat, dan memberikan ingatan senyuman yang berharga, Arif bersyukur telah menjadi anak dari Abi dan Ibu.
2. Kakak – kakak penyusun, Mbak Elys Zuhria, Mas Irvan Fadli dan Mas Aziz Ainun yang telah memberikan dukungan moral dan materil dan kepercayaan kepada penulis untuk menentukan keputusan yang akan diambil dan menjadi motivasi yang terselubung hingga bisa menyelesaikan kuliah di ITS.
3. Bapak Ir. Tri Achmadi, Ph.D selaku Ketua Jurusan Transportasi Laut.
4. Bapak Dr. Ing. Setyo Nugroho selaku dosen wali yang tealh membimbing saya dari awal semester satu hingga menempuh semester akhir.
5. Bapak Irwan Tri Yuniyanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir yang telah membimbing serta banyak meluangkan waktu bagi penulis untuk membimbing dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Ibu Siti Dwi Lazuardi, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir yang telah membimbing serta meluangkan waktu bagi penulis untuk membimbing dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Achmad Mustakim yang memberikan kesan tersendiri dalam berjuang untuk tugas akhir ini, terimakasih Bapak, atas keobjektifan Bapak

sehingga Saya dapat bersemangat dan mendapat motivasi tersendiri bagi Saya.

8. Seluruh Bapak Ibu dosen Jurusan Transportasi Laut yang pernah mengajar dan membimbing selama masa perkuliahan dan memberikan ilmu serta pengalamannya kepada penulis.
9. Seluruh pegawai Tata Usaha Jurusan Transportasi Laut atas segala bantuan yang diberikan dalam pengurusan administrasi selama pengerjaan Tugas Akhir dan selama masa perkuliahan.
10. Saudari Ranita Putri selaku *motivator* dan penyemangat setia yang selalu memberikan dukungan dalam pengerjaan Tugas Akhir, Sakinah Ramadhani Sudarso selaku adik kecil yang mengajari berbahasa Inggris, Kyky Sumiarsih selaku ibu bendahara UKM PSHT ITS 2013 yang sering mengingatkan penulis akan tanggung jawab dan kesabaran dalam kuliah dan menjadi mujaer yang baik. Asvin Novita Sari teman setia penulis dari masa MAN 2 Tulungagung yang sangat “membosankan” setiap hari mengingatkan untuk mengerjakan Tugas Akhir dan menghindari pertemuan denganku.
11. Keluarga kecil UKM PSHT ITS (Agil, Riska, Oxi Andi) yang menemani masa – masa terakhir di ITS dan mengisi hari – hari penulis, yang membawakan makanan untuk berbuka puasa di Sekretariat PSHT, yang mengajak sahur. Keluarga Besar UKM PSHT KOMISARIAT ITS yang menjadi tempat untuk *refreshing* dalam kepenatan keseharian dan tempat sparing yang “warbiasa”.
12. Teman – teman Forecastle yang memotivasi untuk lulus bersama dan P52-TL10 (Faisal Rachman, Fara Putri, Yusef Farid, Sandy Risda, Hamim, Putra, Vivi, Fitri Faizzatul, Lufiantoro teman sekamar, Anggaida, Leli, Choeroh, dan yang lainnya).
13. Senior – senior jurusan transportasi laut yang telah memberikan percerdasan.
14. PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak, Bapak Andri Setiawan selaku pembimbing Saya selama Kerja Praktek di PT. ASDP Cabang Merak, Bapak Kun Sarwoko, Bapak Didi Juliansya, Bapak Erwin, dll.

15. Teman-teman dari Hukum Unesa, khususnya Riris alias Aul yang super dalam menemani dan mengerjakan tugas yang diberikan dari kampus unesa. Terimakasih atas gelar “zombie” yang telah diberikan. Terima kasih sudah tetap bersemangat menemani belajar di Unesa dan mengingatkan tugas – tugas di Unesa. Dan sering mengingatkan untuk puasa dan beribadah.

16. Terima Kasih untuk saudari Isfa P55 TL15.

17. Terimakasih Ibu Ismu, Ibunda Saras atas “rendang” yang dikirim jauh dari Padang ke Surabaya. Terimakasih Ibu Dwi, Ibundanya Agil atas “Rengginang” yang enak dan kopinya diakhir penulisan Tugas Akhir.

18. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan dalam laporan ini satu persatu.

Penyusun Menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, maka dari itu penyusun meminta maaf jika ada kata yang kurang tepat. Untuk itu saran dan kritik yang membangun dari pembaca sangat diharapkan.

Surabaya, 20 Juli 2016

Arif Makmun Ar Rasyid



# **Evaluasi Penetapan Kebijakan Batasan Operasi Pada Lintasan Penyeberangan : Studi Kasus Lintasan Merak – Bakauheni**

Nama : Arif Makmun Ar Rasyid  
NRP : 4412100010  
Jurusan : Transportasi Laut – Fakultas Teknologi Kelautan  
Dosen Pembimbing : 1. Irwan Tri Yuniyanto, S.T., M.T.  
2. Siti Dwi Lazuardi, S.T., M.Sc.

## **ABSTRAK**

Berkenaan dengan dikeluarkannya Peraturan Menteri Perhubungan Darat PM Nomor 88 Tahun 2014 tentang Pengaturan Ukuran Kapal Angkutan Penyeberangan di Lintas Merak-Bakauheni, kapal penyeberangan yang beroperasi pada lintasan Merak-Bakauheni berukuran paling sedikit 5,000 GT. Akibat pembatasan ukuran kapal tersebut 30 dari 60 kapal tidak dapat beroperasi pada lintasan tersebut pada tahun 2018. Sehingga perlu dilakukan penelitian ini untuk mengevaluasi kebijakan penetapan batasan operasi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui range batasan yang dapat diterapkan pada lintasan Merak - Bakauheni. Penentuan batasan operasi didasarkan pada perubahan faktor muat rata-rata pada variasi ukuran kapal dan meningkatkan kapasitas penyeberangan. Perhitungan evaluasi faktor muat dihitung berdasarkan proyeksi permintaan penyeberangan dari tahun ke tahun. Perhitungan kapasitas penyeberangan dilakukan dengan berbagai batasan pada 4 skenario penugasan kapal, skenario pemindahan kapal, skenario pemerataan jumlah GT, skenario pemerataan jumlah kapal, dan skenario penugasan kapal dengan optimasi. Skenario terbaik untuk penghitungan kapasitas adalah penugasan dengan optimasi dengan peningkatan 19.97% sebesar 361 juta SUP. Ukuran kapal yang paling sesuai untuk dioperasikan pada lintasan Merak – Bakauheni adalah antara 3,500 GT – 8,000 GT dengan faktor muat antara 50%-85%. Hasil evaluasi berdasarkan pengaturan faktor muat minimal adalah 65%, jumlah kapal yang beroperasi dan peningkatan kapasitas berdasarkan penugasan dengan optimasi, range batasan yang diizinkan adalah pada batasan ukuran kapal minimal 3,500 GT dan 5,000 GT. Pembatasan operasi yang paling baik untuk diterapkan adalah pada batasan operasi 4,500 GT karena menghasilkan kapasitas paling besar yaitu 366 juta SUP.

*Kata kunci = Batasan Operasi, faktor muat, kapasitas penyeberangan.*

# **Evaluating The Establishment Of Operation Restriction Policy On The Ferry Line Service : A Case Study Of Merak-Bakauheni Line Service**

Nama : Arif Makmun Ar Rasyid  
NRP : 4412100010  
Jurusan : Transportasi Laut – Fakultas Teknologi Kelautan  
Dosen Pembimbing : 1. Irwan Tri Yuniyanto, S.T., M.T.  
2. Siti Dwi Lazuardi, S.T., M.Sc.

## **ABSTRACT**

With regard to the issuance of Ministry of Land Transportation Number PM 88 2014 about Vessel Size Setting on Merak-Bakauheni line service, ferries operating on a Merak-Bakauheni Line Service measure at least 5,000 GT. As a result of restrictions on the size of the vessel 30 of the 60 ships can not operate at the track in 2018. So we need this study to evaluate the policy of operational limits. This study aims to determine the range of limits that can be applied to the track Merak - Bakauheni. Determination of operating limits based on load factor condition in the variation in vessel sizes. And increase the capacity of the Merak-Bakauheni Line Service. Calculation of load factor evaluation is calculated based on the demand forecasting based on years before. Crossing capacity calculation performed by a variety of restrictions on the assignment of four scenarios, ship replacement scenario. Scenario GT equalization, scenario ships equalization and ship assignment scenario by optimization method. The best scenario for calculating capacity is assigned to the optimization with increased 19.97% from 301 million to 361 million unit production. The ship's size most suitable to be operated on Merak - Bakauheni line service conduction 3,500 GT - 8000 GT with a load factor between 50% -85%. The results of the evaluation by setting a minimum load factor is 65%, the number of operating vessels and increased capacity based on assignment with optimization, range limit allowed is the minimum size restrictions vessel 3,500 GT and 5000 GT. The best operating restrictions to be applied is by operating limit of 4,500 GT that can produces the biggest capacity 366 million unit production.

*Key Words : Operation Limits, load factor, ferry line service capacity.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR REVISI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Hipotesis .....	2
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Penyeberangan .....	5
2.2 Kapasitas Penyeberangan.....	6
2.3 Biaya Penyeberangan.....	9
2.3.1 Biaya Modal ( <i>capital Cost</i> ).....	9
2.3.2 Biaya Operasional ( <i>Operating Cost</i> ).....	10
2.3.3 Biaya Pelayaran ( <i>Voyage CostI</i> ) .....	11
2.3.4 Biaya Bongkar Muat ( <i>Cargo Handling Cost</i> ).....	12
2.4 Optimasi.....	12

2.4.1 Linear Programming (LP) .....	13
2.4.2 Transportation Problem .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Diagram Alir.....	17
3.2 Deskripsi Diagram Alir .....	18
3.2.1 Data dan Informasi .....	18
3.2.2 Analisis .....	18
3.2.3 Penugasan Kapal .....	18
3.2.4 Perbandingan Biaya dan Pendapatan.....	19
3.2.5 Hasil dan Rekomendasi .....	19
3.3 Metode Perhitungan.....	20
<b>BAB IV GAMBARAN UMUM PENYEBERANGAN LINTASAN PELABUHAN MERAK DAN PELABUHAN BAKAUHENI .....</b>	<b>21</b>
4.1 Kondisi Umum PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak .	21
4.2 Fasilitas PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak .....	22
4.2.1 Fasilitas Pelabuhan Merak.....	22
4.2.2 Dermaga di Pelabuhan Merak .....	25
4.3 Fasilitas PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Bakauheni.....	29
4.3.1 Fasilitas Pelabuhan Bakauheni .....	29
4.3.2 Dermaga di Pelabuhan Bakauheni.....	29
4.4 Fasilitas Penyeberangan Lintasan Merak – Bakauheni .....	33
4.5 Pola Operasi Penyeberangan Lintasan Merak – Bakauheni .....	35
4.5.1 Waktu Pelayanan Dermaga .....	35
4.5.2 Penugasan Kapal .....	36
4.6 Kapasitas Penyeberangan Lintasan Merak – Bakauheni.....	37

4.7	Biaya Operasi.....	42
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		49
5.1	Dasar Evaluasi Batasan Ukuran Operasi Kapal.....	49
5.2	Faktor Muat Kapal.....	50
5.2.1	Faktor Muat Tahun 2015.....	50
5.2.2	Faktor Muat Tahun 2018.....	52
5.3	Kapasitas Penyeberangan.....	55
5.3.1	Skenario 1 Pemindahan Kapal.....	58
5.3.2	Skenario 2 Pemerataan Jumlah GT.....	60
5.3.3	Skenario 3 Pemerataan Jumlah Kapal.....	62
5.3.4	Skenario 4 Penugasan Dengan Optimasi.....	64
5.4	Biaya per Satuan Unit Produksi.....	66
5.5	Analisis Sensitivitas Batasan Operasi.....	69
BAB VI KESIMPULAN.....		73
6.1	Kesimpulan dan Rekomendasi.....	73
6.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....		75
LAMPIRAN.....		77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar III-1 Diagram Alir Penelitian .....	17
Gambar IV-1 Kantor ASDP Cabang Merak .....	22
Gambar Gambar IV-2 Zona Laut Pelabuhan Merak .....	24
Gambar V-1 Keterkaitan Kapasitas Kapal terhadap Ukuran Kapal.....	54
Gambar V-2 Grafik Kapasitas Penyeberangan tiap Skenario .....	66
Gambar V-3 Grafik Sensitivitas Perubahan Batasan Operasi.....	70
Gambar V-4 Grafik IndeksPerubahan Biaya / SUP/ Nm.....	71

## DAFTAR TABEL

Tabel IV-1 Spesifikasi Dermaga 1 Pelabuhan Merak .....	26
Tabel IV-2 Spesifikasi Dermaga 2 Pelabuhan Merak .....	26
Tabel IV-3 Spesifikasi Dermaga 3 Pelabuhan Merak .....	27
Tabel IV-4 Spesifikasi Dermaga 4 Pelabuhan Merak .....	28
Tabel IV-5 Spesifikasi Dermaga 5 Pelabuhan Merak .....	28
Tabel IV-6 Spesifikasi Dermaga 1 Pelabuhan Bakauheni .....	30
Tabel IV-7 Spesifikasi Dermaga 2 Pelabuhan Bakauheni .....	30
Tabel IV-8 Spesifikasi Dermaga 3 Pelabuhan Bakauheni .....	31
Tabel IV-9 Spesifikasi Dermaga 4 Pelabuhan Bakauheni .....	31
Tabel IV-10 Spesifikasi Dermaga 5 Pelabuhan Bakauheni.....	32
Tabel IV-11 Spesifikasi Dermaga Plengsengan Pelabuhan Bakauheni .....	33
Tabel IV-12 Data Kapal Operasi di Lintasan Merak – Bakauheni.....	34
Tabel IV-13 Penugasan Kapal pada Pasangan Dermaga.....	37
Tabel IV-14 Perhitungan Operasi Pasangan Dermaga 1 .....	38
Tabel IV-15 Perhitungan Operasi Pasangan Dermaga 2 .....	38
Tabel IV-16 Perhitungan Operasi Pasangan Dermaga 3 .....	39
Tabel IV-17 Perhitungan Operasi Pasangan Dermaga 4 .....	39
Tabel IV-18 Perhitungan Operasi Pasangan Dermaga 4 .....	40
Tabel IV-19 Kapasitas Penyeberangan Lintasan Merak – Bakauheni .....	41
Tabel IV-20 Kapasitas Penyeberangan Tiap Dermaga.....	42
Tabel IV-21 Daftar harga kebutuhan penyeberangan.....	43
Tabel IV-22 Data kebutuhan perhitungan Biaya Penyeberangan. ....	43
Tabel IV-23 Biaya Penyeberangan Kapal di Merak - Bakauheni .....	45

Tabel V-1 Produksi Penyeberangan 2015.....	50
Tabel V-2 Hasil Proyeksi Permintaan Penyeberangan .....	53
Tabel V-3 Faktor Muat Kapal .....	54
Tabel V-4 Daftar kapal lebih dari 5,000 GT .....	55
Tabel V-5 Kapasitas Penyeberangan Kondisi Eksisting 2018.....	57
Tabel V-6 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga.....	57
Tabel V-7 Penugasan Kapal Skenario 1 .....	58
Tabel V-8 Kapasitas Penyeberangan Skenario 1 Pemindahan Kapal .....	59
Tabel V-9 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga Skenario 1 .....	60
Tabel V-10 Penugasan Kapal Skenario 2.....	61
Tabel V-11 Kapasitas Penyeberangan Skenario 2 Penyamaan Jumlah GT .....	61
Tabel V-12 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga Skenario 2 .....	62
Tabel V-13 Penugasan Kapal Skenario 3.....	63
Tabel V-14 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga Skenario 3 .....	63
Tabel V-15 Penugasan Kapal Skenario 4.....	64
Tabel V-16 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga Skenario 4 .....	65
Tabel V-17 <i>Fix Cost</i> dan <i>Variable Cost</i> Per Kapal.....	67
Tabel V-18 Biaya Penyeberangan tiap Kondisi .....	69



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyeberangan Merak – Bakauheni adalah lintasan pelayaran yang menghubungkan Pulau Jawa dengan Pulau Sumatera yang dipisahkan oleh Selat Sunda. Setiap harinya, puluhan kapal ferry berlayar untuk melayani penumpang dan kendaraan dari Pelabuhan Merak menuju Pelabuhan Bakauheni. Berdasarkan data produksi dari Divisi Pelabuhan, jumlah pengguna jasa penyeberangan semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada Tahun 2014, Pemerintah mengeluarkan PM 88 tahun 2014 tentang Pengaturan Ukuran Kapal Angkutan Penyeberangan di Pelabuhan Merak-Bakauheni yang menyebutkan bahwa kapal angkutan penyeberangan yang beroperasi pada lintasan Merak – Bakauheni berukuran paling sedikit 5.000 GT

Pembatasan tersebut menyebabkan 30 dari 60 Kapal Motor Penumpang (KMP) yang melayani penyeberangan di lintasan Merak-Bakauheni tidak bisa beroperasi. Dikeluarkannya pembatasan tersebut didasari alasan yang termuat dalam Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2010 Tentang Angkutan di Perairan seperti tidak seimbangnya antara *supply* dan *demand* penyeberangan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengevaluasi kesesuaian pembatasan tersebut terhadap keseimbangan *supply* dan *demand* penyeberangan dengan mempertimbangkan profit dari pengoperasian kapal yang dibataskan, serta mengkaji bagaimana variasi dari pembatasan tersebut serta hubungannya dengan permintaan penyeberangan. Selanjutnya akan diperhitungkan, bila terdapat kesesuaian pembatasan tersebut, sampai kapankah kapasitas tersebut dapat bertahan dengan peramalan permintaan, serta apabila terjadi ketidaksesuaian, berapakah `pembatasan yang tepat untuk diterapkan untuk memenuhi permintaan penyeberangan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana kondisi kapasitas penyeberangan saat ini di Lintasan Merak – Bakauheni?

2. Bagaimana kesesuaian batasan operasi 5,000 GT terhadap kriteria peningkatan kapasitas?
3. Berapa ukuran kapal yang sesuai untuk ditugaskan pada lintasan Merak – Bakauheni?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian adalah,

1. Mengidentifikasi kondisi kapasitas penyeberangan saat ini di Lintasan Merak – Bakauheni.
2. Mengevaluasi kesesuaian batasan operasi 5,000 GT terhadap kriteria peningkatan kapasitas.
3. Mengetahui ukuran kapal yang sesuai untuk ditugaskan pada lintasan Merak – Bakauheni.

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan agar penelitian yang dilakukan tetap fokus dan tidak menyimpang dari tujuan yang diinginkan, maka penelitian ini diarahkan pada:

1. Objek penelitian adalah perusahaan ASDP di cabang Merak dan Bakauheni dan lingkup penyeberangan Merak-Bakauheni.
2. Penelitian dilakukan dengan kapal yang sudah memiliki izin operasi dilintasan tersebut pada Februari 2016.
3. Perubahan pola operasi hanya pada pengurangan jumlah kapal akibat pembatasan ukuran kapal dan tidak ada perubahan terhadap *sea time* dan *port time*.

### **1.5 Hipotesis**

Penerapan Permenhub RI No. 88 tahun 2014 menyebabkan perubahan kapasitas penyeberangan di lintasan Merak – Bakauheni. Batasan operasi 5,000 GT masih belum sesuai dengan ketentuan yang berlaku, sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap batasan tersebut. Jawaban sementara dari permasalahan yang diambil adalah terdapat ketidaksesuaian pengaturan batasan 5,000 GT terhadap ketentuan yang berlaku berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2010

tentang Angkutan Di Perairan. Serta Penugasan kapal pasca pembatasan masih belum meningkatkan kapasitas saat ini sehingga perlu dilakukan penugasan kapal dengan beberapa kondisi dan kriteria. Serta terjadi peningkatan biaya per unit karena pengurangan jumlah kapal yang beroperasi.

## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Penyeberangan**

Transportasi merupakan aktivitas pemindahan barang maupun penumpang dari suatu tempat ke tempat lainnya, kebutuhan akan jasa transportasi merupakan hasil interaksi antara aktivitas sosial dan ekonomi tersebar di dalam ruang atau tata guna lahan. Penyebaran aktivitas dan pola interaksi yang demikian kompleks menimbulkan permasalahan transportasi yang sangat beragam dan dipengaruhi oleh banyak hal yang juga perlu dipertimbangkan. Transportasi untuk orang dan barang tidak terjadi hanya karena keinginan semata, namun juga mengandung maksud lain seperti mencari kegiatan dan bersenang – senang. Dengan demikian kebutuhan akan transportasi laut sangatlah tinggi dan mengikuti dari kebutuhan ekonomi yang disebut *Derived demand*. *Derived demand* merupakan permintaan turunan yang timbul akibat adanya permintaan lainnya. Transportasi saat ini terbagi menjadi 4 moda transportasi yaitu moda transportasi laut, transportasi udara, transportasi darat dan Rel. Penelitian yang akan dilakukan terfokus pada kapal yang termasuk pada moda transportasi laut. Namun dalam hal ini, kapal diartikan sebagai jembatan bergerak dalam kegiatan penyeberangan antar pulau.

Berdasarkan Undang – undang nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran, Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya dengan batasan – batasan tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintah dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh naik/turun penumpang dan atau muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi (Undang - Undang RI Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran, 2008). Sedangkan pengertian angkutan penyeberangan merupakan angkutan yang berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan jaringan jalan atau jaringan jalur kereta api yang dipisahkan oleh perairan untuk mengangkut penumpang dan kendaraan serta muatan. Usaha angkutan penyeberangan adalah suatu usaha dibidang angkutan yang diselenggarakan untuk umum. Penyeberangan yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah penyeberangan antara Pulau Jawa

dan Sumatera yang dipisahkan oleh Selat Sunda melalui Pelabuhan Merak dan Pelabuhan Bakauheni.

## 2.2 Kapasitas Penyeberangan

Permintaan merupakan jumlah suatu barang atau jasa yang diminta oleh konsumen pada suatu tingkat harga yang berlaku, pada waktu dan tempat tertentu. Faktor – faktor yang mempengaruhi permintaan antara lain adalah harga barang atau jasa, jumlah pendapatan, selera konsumen dan jumlah barang yang tersedia. Namun pada kasus ini, permintaan adalah konstan dimana tidak dipengaruhi oleh hal – hal tersebut karena terbatasnya pilihan yang ada dan merupakan kebutuhan yang benar – benar menjadi satu – satunya pilihan bagi pengguna jasa.

Penawaran merupakan jumlah barang atau jasa yang ditawarkan produsen kepada konsumen dengan harga, waktu, dan tempat tertentu. Namun penawaran disini tidaklah terikat seperti dalam teori penawaran. Hal ini terjadi karena penawaran yang tersedia merupakan pasar tunggal dengan harga yang telah ditentukan oleh pemangku kepentingan.

Kapasitas penyeberangan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kapasitas kapal, jumlah kapal yang beroperasi dan frekuensi per tahun. Dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$Kapasitas\ total = Kapasitas\ Kapal \times Frekuensi \times\ jumlah\ kapal$$

Persamaan II-1 Rumus kapasitas Penyeberangan

$$Frekuensi = \frac{24\ Jam}{(Port\ Time + Sea\ Time)} \times\ hari\ operasi\ kapal$$

Persamaan II-2 Rumus Frekuensi / tahun

Dalam menghitung kapasitas penyeberangan, setiap kendaraan memiliki luasan yang berbeda – beda pada setiap jenis kendaraan. Jenis – jenis kendaraan telah diatur dalam KM no. 58 tahun 2003 tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan *jo* PM no. 18 tahun 2012 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 58 Tahun 2003 tentang Mekanisme Penetapan dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan. Pada pasal 1 menentukan golongan kendaraan menjadi IX

golongan berdasarkan luas tiap satuan unit produksi. Pembagian golongan tersebut adalah sebagai berikut.

- Golongan I : Sepeda;
- Golongan II : Sepeda motor dibawah 500 cc dan gerobak dorong;
- Golongan III : Sepeda motor besar ( $\geq 500$  cc) dan kendaraan roda 3 (tiga);
- Golongan IV : Kendaraan bermotor berupa mobil Jeep, Sedan, Minicab, Minibus, Mikrolet, Pick up, Station Wagon dengan ukuran panjang sampai dengan 5 (lima) meter dan sejenisnya;
- Golongan V : Kendaraan bermotor berupa Mobil bus, Mobil barang (truk) / tangki dengan ukuran panjang sampai dengan 7 (tujuh) meter dan sejenisnya;
- Golongan VI : Kendaraan bermotor berupa Mobil bus, Mobil barang (truk)jtangki dengan ukuran panjang lebih dari 7 (tujuh) meter sampai dengan 10 (sepuluh) meter dan sejenisnya, dan kereta penarik tanpa gandengan;
- Golongan VII : Kendaraan bermotor berupa Mobil barang (truk tronton)/ tangki, kereta penarik beriku t gandengan serta kendaraan alat berat dengan ukuran panjang lebih dari 10 (sepuluh) meter sampai dengan 12 (dua belas) meter dan sejenisnya;
- Golongan VIII : Kendaraan bermotor berupa Mobil barang (truk tronton)/tangki,kendaraan alat berat dan kereta penarik beriku t gandengan dengan ukuran panjang lebih dari 12 (dua belas) meter sampai dengan 16 (enam belas) meter dan sejenisnya;
- Golongan IX : Kendaraan bermotor beru pa Mobil barang (truk tronton) j tangki, kendaraan alat berat dan kereta penarik beriku t

gandengan dengan ukuran panjang lebih dari 16 (enam belas) meter dan sejenisnya.

Dari masing – masing golongan tersebut telah ditentukan luasan per satuan unit produksi (SUP). Satuan unit produksi diperoleh berdasarkan satuan luas ( $m^2$ ) yang diperlukan 1 orang penumpang kelas ekonomi. Setiap 1 satuan unit produksi sama dengan  $0.73 m^2$ . Besaran SUP masing – masing kendaraan adalah sebagai berikut :

- a. Kendaraan Golongan I : 1,6 SUP
- b. Kendaraan Golongan II : 2,8 SUP
- c. Kendaraan Golongan III : 5,6 SUP
- d. Kendaraan Golongan IV :
  - 1. Kendaraan penumpang beserta penumpangnya : 21,63 SUP
  - 2. Kendaraan barang beserta muatannya : 17,98 SUP
- e. Kendaraan Golongan V :
  - 1. Kendaraan penumpang beserta penumpangnya : 37,39 SUP
  - 2. Kendaraan barang beserta muatannya : 31,55
- f. Kendaraan Golongan VI :
  - 1. Kendaraan penumpang beserta penumpangnya : 63,28 SUP
  - 2. Kendaraan barang beserta muatannya : 52,33 SUP
- g. Kendaraan Golongan VII : 66,03 SUP
- h. Kendaraan Golongan VIII : 98,75 SUP
- i. Kendaraan Golongan IX : 148,13 SUP

Berdasarkan besaran SUP diatas, setiap kapal akan dihitung kapasitas kapal yang kemudian dikonversi menjadi Satuan Unit Produksi. Untuk kapasitas penumpang dan kendaraan tetap dibedakan perhitungannya, hal tersebut karena dalam kapasitas penumpang dan kendaraan tidak bisa saling ditukar meskipun

memiliki kapasitas yang sama. Perhitungan tiap satuan unit produksi digunakan untuk mempermudah perhitungan penggolongan kendaraan yang memiliki luasan masing – masing.

### 2.3 Biaya Penyeberangan

Teori biaya transportasi laut digunakan untuk menghitung besarnya biaya-biaya yang timbul akibat pengoperasian kapal desalinasi air laut. Pengoperasian kapal serta bangunan apung laut lainnya membutuhkan biaya yang biasa disebut dengan biaya berlayar kapal. Perhitungan biaya – biaya yang ditimbulkan kapal adalah dihitung mulai dari proses pengadaan kapal sampai beroperasi kapal yang terbagi dalam 4 komponen biaya utama (Nugroho, 2015) yaitu,

1. Biaya Modal (*Capital Cost*)
2. Biaya Operasional; (*Operating Cost*)
3. Biaya Pelayaran (*Voyage Cost*)
4. Biaya Bongkar Muat (*Cargo Handling Cost*)

#### 2.3.1 Biaya Modal (*capital Cost*)

Biaya modal merupakan biaya awal dalam pengadaan kapal, dalam biaya modal kapal terdiri beberapa biaya yang mencakup:

$$Capital\ Cost = \frac{Harga\ Kapal}{Umur\ ekonomis}$$

Persamaan II-3. Rumus Biaya Depresiasi

Nilai biaya modal yang digunakan untuk menentukan total pengeluaran per tahun diperoleh dari penjumlahan biaya depresiasi dengan bunga yang harus dibayarkan karena peminjaman yang dibebankan nilai per tahun sesuai dengan umur ekonomis kapal. Nilai penyusutan kapal dihitung berdasarkan masa penyusutannya yaitu 25 tahun untuk kapal baru dan 20 tahun untuk kapal bekas. (KM 58 Tahun 2003 tentang Mekanisme Penetapan Tarif Angkutan Penyeberangan)



### 2.3.2 Biaya Operasional (*Operating Cost*)

Biaya operasional merupakan biaya tetap (*fixed cost*) yang dikeluarkan untuk aspek operasional sehari-hari untuk membuat kapal selalu dalam keadaan siap berlayar. Komponen biaya operasional ini meliputi biaya ABK, biaya perbekalan, biaya minyak pelumas, biaya asuransi, biaya perawatan, serta biaya administrasi kapal. Persamaan untuk menghitung estimasi biaya operasional adalah sebagai berikut,

$$OC = M + LO + I + AM$$

Persamaan II-4 Rumus Biaya Operasional

Keterangan,

- OC = Biaya operasional
- M = Biaya ABK (Anak Buah Kapal)
- LO = Biaya minyak pelumas
- I = Biaya asuransi
- AM = Biaya administrasi

Biaya asuransi kapal dihitung sebesar premi yang berlaku. Premi asuransi kapal setiap tahun adalah 1,5% dari harga kapal.

Sedangkan biaya ABK terdiri dari Gaji ABK dan Tunjangan. Gaji ABK dihitung dengan Gaji rata – rata / orang / bulan dikalikan dengan jumlah ABK selama 12 bulan. Dan besarnya tunjangan terdiri dari tunjangan makan, tunjangan premi layar, tunjangan kesehatan, pakaian dinas (2 stel / orang / tahun), jamsostek (5% gaji ABK) dan tunjangan hari raya sebesar 1 bulan gaji.

Biaya minyak Pelumas terdiri dari pelumas untuk mesin induk dan pelumas untuk mesin bantu. Biaya mesin bantu dihitung dengan mengalikan jumlah mesin yang beroperasi dikalikan daya mesin per unitnya dikali pemakaian pelumas per PK per jam dikalikan dengan jam layar kali trip selama satu tahun kali harga pelumas per liter (Jumlah mesin x daya mesin/unit x pemakaian pelumas/PK/jam x jumlah jam layar x trip per hari x hari operasi per tahun x harga pelumas). Pemakaian pelumas per PK/ jam ditentukan sebesar 0,0033 liter, dan hari operasi

maksimum adalah 11 bulan atau 330 hari. Biaya untuk mesin bantu juga memiliki rumus yang sama. Pemakaian pelumas juga telah ditentukan sebesar 0,0033 liter / PK / jam. Jam kerja mesin bantu dihitung 24 jam/hari/mesin, dan jumlah mesin bantu sebanyak 2 unit.

Biaya administrasi dan pengelolaan ditentukan adalah sebesar 7% dari pendapatan sebelumnya.

### 2.3.3 Biaya Pelayaran (*Voyage Cost*)

Biaya pelayaran adalah biaya yang dikeluarkan untuk kebutuhan selama pelayaran. Komponen *voyage cost* meliputi biaya bahan bakar dan biaya pelabuhan. Persamaan untuk menghitung estimasi biaya pelayaran adalah sebagai berikut.

$$VC = FO + PC + FW$$

Persamaan II-5 Rumus Biaya Pelayaran

Keterangan,

VC = Biaya pelayaran

FO = Biaya bahan bakar

PC = Biaya pelabuhan

FW = Biaya Air Tawar

Biaya bahan bakar dihitung dengan rumus Jumlah mesin x daya mesin/unit x pemakaian BBM/PK/Jam x jumlah jam layar/ trip x jumlah trip /hari x hari operasi pertahun x harga BBM / liter. Pemakaian BBM per PK/ jam adalah 0,13 liter, dengan jam kerja mesin berdasarkan lama pelayaran per trip.

Biaya air tawar dibagi atas penggunaannya, yaitu untuk crew kapal, untuk penumpang dan untuk cuci kapal. Penggunaan oleh ABK dihitung dengan jumlah ABK x jumlah pemakaian air/orang/hari x hari operasi x harga air tawar/ liter. Pemakaian air tawar per ABK per hari diasumsikan sebanyak 200 liter. Sedangkan untuk menghitung penggunaan air tawar penumpang adalah dengan kapasitas angkut penumpang x jumlah pemakaian air tawar / penumpang/ NM/ trip x jumlah trip / hari x hari operasi / tahun x harga air tawar. Pemakaian air tawar diasumsikan 0,5 liter / penumpang.

Biaya pelabuhan pada pelabuhan penyeberangan Merak – Bakauheni hanya biaya sandar. Biaya pelabuhan lain seperti biaya labuh, tunda, pandu dan tambat tidak ada karena pelayanan tersebut memang tidak ada. Untuk kegiatan pelabuhan dilakukan mandiri oleh masing – masing perusahaan (Setiawan, 2015)

#### 2.3.4 Biaya Bongkar Muat (*Cargo Handling Cost*)

Biaya bongkar muat merupakan biaya yang dikeluarkan selama proses bongkar muat dilakukan sampai selesai di pelabuhan. Komponen biaya ini berasal dari tarif bongkar muat dikalikan dengan banyaknya muatan yang akan dibongkar muat. Pada perhitungan biaya transportasi untuk penyeberangan Merak – Bakauheni tidak terdapat biaya Bongkar Muat karena pada pelaksanaan kegiatan bongkar muat tidak memerlukan biaya karena penumpang dan kendaraan yang menyeberang tidak memerlukan penggunaan tambahan alat bongkar muat (Setiawan, 2015).

$$CHC = HR * Q$$

Persamaan II-6 Rumus Biaya Pelayaran

Keterangan,

CHC = Biaya bongkar muat

HR = Tarif bongkar muat

Q = Jumlah muatan

## 2.4 Optimasi

Optimasi berasal dari kata optimalisasi. Namun, seiring perkembangan zaman, kata optimasi lebih sering digunakan daripada optimalisasi. Dalam permasalahan optimasi biasanya terdiri dari dua tujuan, yaitu memaksimalkan dan meminimumkan. Pengertian dari optimasi adalah suatu proses untuk memaksimalkan atau meminimasi fungsi objektif dengan mempertimbangkan batas-batasnya (Metoda Metaheuristik Konsep dan Implementasi, 2011). Dengan adanya optimasi, desain sistem akan menghasilkan maksimum kapasitas penyeberangan. Optimasi ini dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan di berbagai bidang. Optimasi terbagi menjadi dua bagian, yaitu optimasi yang tak terbatas yang hanya

dikalikan dengan fungsi objektif yang tak terbatas dan tidak memiliki pembatas, dan optimasi terbatas yang memiliki fungsi objektif yang terbatas atau persyaratan tertentu yang membuat masalah lebih rumit dan memerlukan algoritma yang berbeda untuk diselesaikan. Terdapat banyak teknik optimasi yang telah dikembangkan sampai saat ini, diantaranya adalah *linear programming*, *goal programming*, *integer programming*, *nonlinear programming*, dan *dynamic programming*. Penggunaan teknik optimasi tersebut tergantung dari permasalahan yang akan diselesaikan.

#### 2.4.1 Linear Programming (LP)

*Linear Programming* (LP) adalah salah satu cara untuk menyelesaikan persoalan pengalokasian sumber-sumber yang terbatas di antara beberapa aktivitas yang berbeda dengan cara terbaik yang mungkin dapat dilakukan sehingga diperoleh keuntungan yang maksimum atau biaya yang minimum (Optimasi Komposisi Kuantum Produksi dengan Menggunakan Metode Linear Programming (Studi Kasus: PT Petrokimia Gresik), 2004). Keputusan yang diambil dalam program tersebut diambil dengan memilih dari beberapa alternatif yang ada.

Suatu masalah LP merupakan suatu masalah optimasi yang berkaitan dengan meminimumkan atau memaksimalkan suatu fungsi linier yang dibatasi oleh konstrain-konstrain atau kendala-kendala yang berbentuk baik persamaan ataupun ketidaksamaan (Linear Programming and Network Flows, 1990). Hasil akhir dapat dikatakan optimal jika hasil tersebut dapat mencapai tujuan yang terbaik di antara seluruh alternatif *feasible*. Permasalahan LP dapat diformulasikan sebagai berikut.

$$\text{Minimize: } Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n \quad (1)$$

Dengan batasan:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \geq b_i$$

$$x_j \geq 0 \quad i = 1,2,3, \dots m$$

$$j = 1,2,3, \dots n$$

Keterangan:

- $c_1X_1 + c_2X_2 + \dots + c_nX_n$  adalah fungsi tujuan yang harus diminimumkan atau dimaksimalkan dan dinotasikan dengan  $Z$
- Koefisien  $c_1, c_2, \dots, c_j$  adalah koefisien *cost* yang diketahui
- $X_1, X_2, \dots, X_j$  adalah variabel keputusan yang harus dicari
- Pertidaksamaan  $\sum_{j=1}^n a_{ij}X_j \geq b_i$  adalah konstrain ke- $i$
- Pertidaksamaan  $a_{ij}$  untuk  
 $i = 1, 2, \dots, m$   
 $j = 1, 2, \dots, n$  adalah parameter pembatas
- Konstrain  $X_j \geq 0$  adalah konstrain non-negatif.

Selain model LP seperti yang diformulasikan di atas, terdapat pula bentuk lain dari model LP, yaitu:

- Fungsi tujuan bukan minimasi, melainkan maksimasi
- Beberapa konstrain fungsionalnya mempunyai bentuk ketidaksamaan dalam bentuk lebih kecil ( $\leq$ )
- Beberapa konstrain lainnya mempunyai beberapa bentuk persamaan
- Menghilangkan konstrain non-negatif untuk beberapa variabel keputusan

#### 2.4.2 Transportation Problem

Permasalahan transportasi dikenal sebagai permasalahan yang dapat diformulasikan dan diselesaikan dengan *linear programming* berdasarkan struktur jaringan dari titik dan panah yang dihubungkan (The Total Cost Bounds of The Transportation Problem with Varying Demand and Supply, 2003). Pada masalah transportasi mempertimbangkan  $m$  sebagai titik asal, dimana asal  $i$  mempunyai *supply* sebanyak  $s_i$  unit dengan item tertentu. Di samping itu, terdapat juga  $n$  sebagai titik tujuan, dimana tujuan  $j$  membutuhkan  $d_j$  unit dari item.

Dengan mengasumsikan bahwa  $s_i, d_j > 0$ , maka menghubungkan masing-masing titik  $(i, j)$ , dari asal  $i$  ke tujuan  $j$ , menimbulkan biaya per unit  $C_{ij}$  untuk transportasi sehingga permasalahan yang diselesaikan adalah untuk menentukan sebuah pola pengiriman yang feasible dari titik asal ke titik tujuan dengan total

biaya transportasi paling minimum, dengan  $x_{ij}$  merupakan jumlah unit yang dikirimkan dari asal  $i$  ke tujuan  $j$  (Linear Programming and Network Flows, 1990). Selanjutnya, dengan menggunakan asumsi bahwa permasalahan adalah seimbang, maka *total supply* sama dengan *total demand*.

$$\sum_{i=1}^m S_i = \sum_{j=1}^n d_j$$

Jika *total supply* melebihi *total demand*, maka model tujuan dapat dibuat dengan demand  $d_{n+1} = \sum_i s_i - \sum_j d_j$  dan  $c_{i, n+1} = 0$  untuk  $i = 1, \dots, m$ . Dengan mengasumsikan bahwa *total supply* sama dengan *total demand*, maka model LP untuk masalah transportasi adalah sebagai berikut.

*Minimize*

$$c_{11}x_{11} + \dots + c_{1n}x_{1n} + c_{21}x_{21} + \dots + c_{2n}x_{2n} + \dots + c_{m1}x_{m1} + \dots + c_{mn}x_{mn} \quad (2)$$

*Subject to*

$$x_{11} + \dots + x_{1n} = s_1$$

$$x_{21} + \dots + x_{2n} = s_2$$

$$x_{m1} + \dots + x_{mn} = s_m$$

$$x_{11} + x_{21} + \dots + x_{m1} = d_1$$

$$x_{1n} + x_{2n} + \dots + x_{mn} = d_n$$

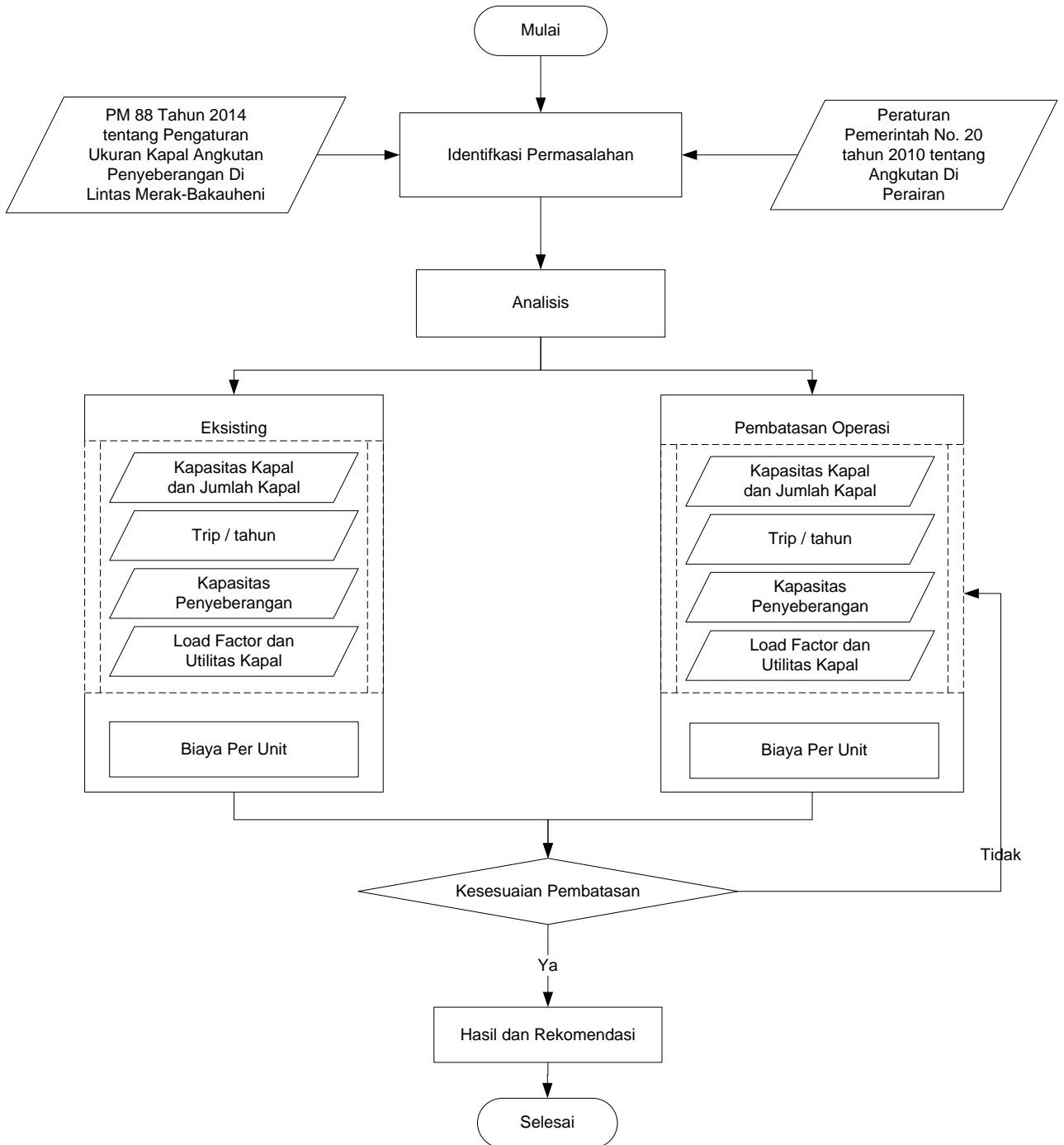
$$x_{11}, \dots, x_{1n}, \dots, x_{21}, \dots, x_{2n}, \dots, x_{m1}, \dots, x_{mn}, \dots \geq 0$$

Berdasarkan asumsi bahwa *total supply* sama dengan *total demand*, maka masalah transportasi selalu mempunyai solusi yang *feasible* (Linear Programming and Network Flows, 1990).

# BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Diagram Alir



Gambar III-1 Diagram Alir Penelitian

## 3.2 Deskripsi Diagram Alir

### 3.2.1 Data dan Informasi

Data dan Informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Peraturan menteri Perhubungan Nomor 88 Tahun 2014 tentang Pengaturan Ukuran Kapal Angkutan Perairan di Lintas Merak Bakauheni. Pada peraturan tersebut disebutkan batasan kapal yang beroperasi pada lintasan Merak – Bakauheni. Selain itu juga diperlukan Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan di Perairan yang menjadi dasar dalam penentuan pengurangan dan penambahan kapal disuatu lintasan tertentu di Indonesia, serta peraturan yang menaungi Permenhub tersebut.

### 3.2.2 Analisis

Pada proses ini, analisis yang dilakukan adalah identifikasi kondisi *eksisting* yang meliputi kapasitas penyeberangan dan produksi tahun sebelumnya. Pada identifikasi kondisi *eksisting* kapasitas penyeberangan dibutuhkan data jumlah kapal beserta kapasitas masing – masing kapal baik penumpang maupun kendaraan campuran. Dan selanjutnya akan dihitung berapa frekuensi kapal selama setahun untuk dikalikan dengan kapasitas kapalnya. Dari kondisi tersebut dapat diketahui berapa kapasitas penyeberangan pada lintasan tersebut.

Selanjutnya akan dianalisis apakah batasan yang diterapkan sudah sesuai terhadap kriteria yang ditentukan pada Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2010 tentang Angkutan Di Perairan. Kriteria yang telah ditentukan adalah faktor muat rata – rata selama satu tahun, jumlah kapal yang beroperasi dan kapasitas penyeberangan untuk ditingkatkan.

### 3.2.3 Penugasan Kapal

Pada tahap ini, setelah diperoleh pembatasan operasi yang sesuai terhadap kriteria pembatasan, maka dilakukan penugasan kapal berdasarkan kondisi yang ada. Berdasarkan penugasan kapal yang sebelumnya, maka ditentukan 4 alternatif perhitungan sebagai berikut.



1. Skenario 1 Pemindahan Jumlah kapal.

Pada skenario 1, penugasan kapal masih memperhatikan kondisi eksisting dan dilakukan pemindahan kapal dari dermaga yang memiliki jumlah kapal menumpuk ke dermaga yang memiliki jumlah kapal yang lebih sedikit.

2. Skenario 2 Pemerataan Jumlah GT

Skenario 2 adalah penugasan kapal dengan menyamaratakan jumlah GT kapal yang ditugaskan pada tiap dermaga tanpa memperhatikan penugasan kondisi eksisting.

3. Skenario 3 Pemerataan Jumlah Kapal

Skenario 3 Pemerataan jumlah kapal dilakukan dengan perombakan penugasan kapal tanpa memperhatikan penugasan saat ini.

4. Skenario 4 Penugasan berdasarkan Optimasi

Skenario 4 ini adalah penugasan kapal berdasarkan optimasi untuk memaksimalkan kapasitas penyeberangan dengan memperhatikan kriteria teknis dari dermaga.

#### 3.2.4 Perbandingan Biaya dan Pendapatan

Pada proses ini, akan dihitung biaya yang timbul dari pembatasan ukuran tertentu pada kapal yang beroperasi di lintasan Merak – Bakauheni. Sedangkan untuk pendapatan akan dihitung dari pendapatan kapal yang masih beroperasi pada lintasan tersebut.

#### 3.2.5 Hasil dan Rekomendasi

Perhitungan pada proses analisis akan menghasilkan keputusan apakah pembatasan yang ditetapkan sesuai untuk lintasan tersebut, dan apabila pembatasan yang telah ditetapkan tidak sesuai, akan direkomendasikan berapakah pembatasan

ukuran yang sesuai pada lintasan tersebut untuk memenuhi permintaan penyeberangan yang tidak merugikan perusahaan yang mengoperasikan kapal pada lintasan tersebut.

### 3.3 Metode Perhitungan

Metode perhitungan yang digunakan adalah perhitungan faktor muat, perhitungan kapasitas penyeberangan, perhitungan biaya per satuan unit produksi. Untuk perhitungan faktor muat digunakan persamaan berikut.

$$\text{Load Factor} = \frac{\text{Produksi}}{\text{Kapasitas Angkut}}$$

Persamaan untuk menghitung kapasitas penyeberangan adalah sebagai berikut.

$$\text{Kapasitas total} = \text{Kapasitas Kapal} \times \text{Frekuensi} \times \text{jumlah kapal}$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{24 \text{ Jam}}{(\text{Waktu Pelabuhan} + \text{Waktu Pelayaran})} \times 330 \text{ Hari}$$

Persamaan untuk menghitung biaya per satuan unit produksi adalah sebagai berikut.

$$\text{Biaya per SUP} = \frac{\text{Total Biaya Operasi Per Tahun}}{(60\% \text{ Total Produksi Per Tahun})}$$

## **BAB IV**

### **GAMBARAN UMUM**

#### **4.1 Kondisi Umum PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak**

Pelabuhan penyeberangan Merak merupakan pelabuhan penghubung antara pulau Jawa dan Pulau Sumatera yang memotong selat Sunda. Perusahaan yang mengelola jasa penyeberangan diujung barat Pulau Jawa tersebut adalah perusahaan penyeberangan PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) yang memiliki cabang di Merak. ASDP Merupakan singkatan dari Angkutan Sungai, Danau dan Angkutan Penyeberangan yang bergerak dalam pelayanan jasa penyeberangan. Penyeberangan lintas Merak – Bakauheni ini telah ada sejak dahulu sebelum kemerdekaan Indonesia. Namun kapal yang beroperasi masih sangat sederhana dan primitif yang pada saat itu dikenal dengan nama Kapal Tambang (Emaladi, 2015). Perusahaan BUMN tersebut telah mengalami beberapa fase perkembangan hingga menjadi seperti saat ini yaitu PT ASDP Indonesia Ferry (Persero). Berikut beberapa fase sejarah berlangsungnya PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero). (Tentang Corporate, 2015).

Sebuah perusahaan dibangun dan dijalankan dengan memiliki tujuan tertentu untuk tetap menjamin keberlangsungan kegiatan kedepannya. Begitu pun juga dengan perusahaan yang menyediakan jasa pelayanan di PT ASDP, Perusahaan BUMN tersebut juga memiliki visi dan misi perusahaan yang dijadikan sebagai suatu prinsip kerja untuk bisa tetap bertahan menjadi perusahaan yang baik. Adapun visi dari PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) adalah sebagai berikut,

**“MENJADI OPERATOR JASA PENYEBERANGAN DAN  
PELAYARAN YANG TANGGUH DAN MAMPU MEMBERIKAN NILAI  
TAMBAH BAGI STAKEHOLDER”**

Selain Visi dan Misi, sebuah moto kerja yang menjadi jargon unggulan dari PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) juga tertulis diseluruh kapal dibawah pengelolaan ASDP. *“WE BRIDGE THE NATION”* atau “Bangga Menyatukan Nusantara”. Moto ini diharapkan insan ASDP Indonesia Ferry senantiasa bekerja

keras dan cerdas, menjaga komitmen dan kebanggaan untuk melayani kepentingan pengguna jasa sekaligus kepentingan Negara. (Tentang Corporate, 2015).

PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) terletak di sebelah barat Pulau Jawa yaitu di provinsi Banten, Kota Cilegon, Kecamatan Pulo Merak. Pelabuhan penyeberangan tersebut merupakan pintu gerbang lalu lintas Jawa – Sumatera. Perusahaan yang dikelola dikantor oleh PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) tersebut berkantor pusat di Jl. A.Yani Kav. 52 – A Jakarta Pusat. Sedangkan untuk kantor cabangnya berada di Jl. Raya Pelabuhan Merak, Merak Banten 42438.



Gambar IV-1 Kantor ASDP Cabang Merak

## 4.2 Fasilitas PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak

ASDP Merupakan suatu badan usaha yang dimiliki oleh Negara, sehingga seluruh asetnya merupakan Milik Negara. Namun ASDP merupakan badan hukum yang diberikan hak dalam bidang pengelolaan aset Negara tersebut. Aset – aset yang dikelola oleh semua ASDP Cabang Merak terdiri dari dua core, yaitu core pelabuhan dan core penyeberangan.

### 4.2.1 Fasilitas Pelabuhan Merak

Luas area Pelabuhan Merak saat ini adalah 150.615 m<sup>2</sup>. Pelabuhan ini memiliki beberapa fasilitas antara lain 12 *toll gate* dengan empat unit untuk kendaraan roda dua, empat unit untuk kendaraan kecil dan bus, dan empat unit untuk kendaraan bermuatan seperti truk dan tronton. Calon penumpang kapal yang

hendak menyeberang difasilitasi dengan 11 loket penumpang yang terbagi dan tersebar di beberapa area pelabuhan. 6 loket reguler berada di dekat area parkir kendaraan pengantar, 1 loket khusus untuk penumpang dari stasiun kereta, 2 loket cadangan dan 2 loket tambahan. Fasilitas lain yang dikhususkan untuk penumpang adalah *access bridge*. *Access bgridge* merupakan suatu fasilitas diperuntukkan pejalan kaki yang hendak naik atau turun kapal yang menyeberang. *Access bridge* ini menghubungkan semua loket penumpang dengan semua dermaga dan stasiun di pelabuhan Merak. Jembatan ini setinggi sekitar 5 – 7 meter dari permukaan jalan sehingga kegiatan bongkar / muat kendaraan tidak terganggu dengan kegiatan penumpang pejalan kaki.

Fasilitas parkir Pelabuhan Merak memiliki total luas lebih dari 30.000 M<sup>2</sup>. Fasilitas parkir di Pelabuhan Merak tersebar di beberapa lokasi area depan *toll gate*, area belakang *toll gate*, area eks KAI, dan area di masing – masing dermaga 1 sampai dengan area dermaga 5. Total kendaraan yang mampu ditampung mencapai 2196 unit kendaraan campuran ukuran kecil dan truk. Sedangkan kendaraan kecil tanpa truk dapat mencapai 3562 unit kendaraan. Dan kendaraan sepeda motor 8624 unit.

Penunjang kegiatan bisnis lainnya adalah seperti kamera *CCTV* yang memantau kegiatan dilakukan di area pelabuhan Merak. Kamera *CCTV* dipasang di berbagai tempat memantau 55 titik di zona Pelabuhan Merak.

Wilayah Pelabuhan Merak dibagi menjadi tiga Zona utama dan Zona perairan.

- Zona A : Daerah Umum Terbuka

Daerah ini meliputi area gerbang masuk pelabuhan penyeberangan (area parkir pengantar dan penjemput penumpang)

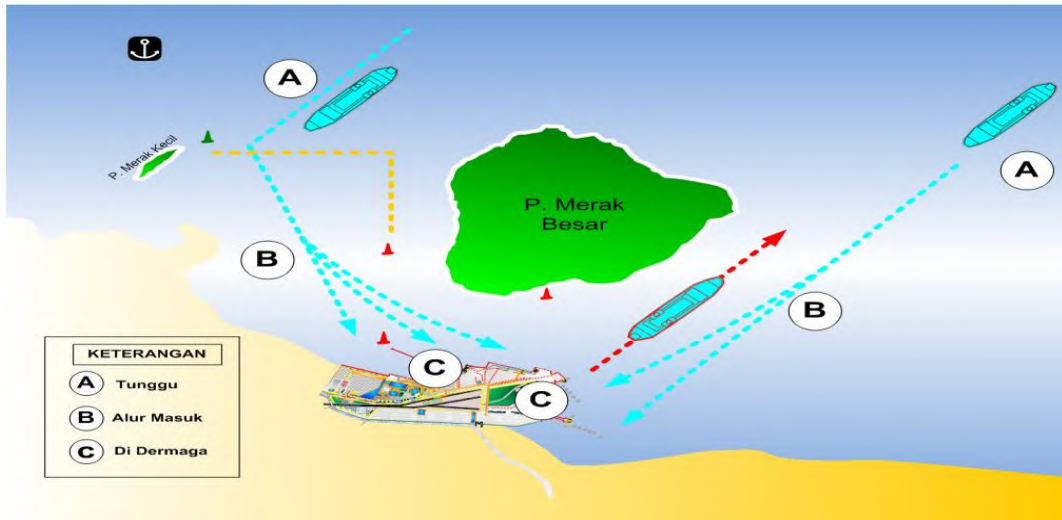
- Zona B : Daerah Umum Terbatas

Daerah ini meliputi area perkantoran, loket penumpang, jembatan timbang dan *toll gate* kendaraan.

- Zona C : Daerah Terbatas

Daerah ini meliputi area menuju ke kapal yang terdiri dari *Gang way*, *Moveable Bridge*, dan *Side Ramp*

Zona laut terdiri dari area tunggu, area alur masuk dan dermaga, berikut penjelasannya.



Gambar Gambar IV-2 Zona Laut Pelabuhan Merak

Area tunggu kapal merupakan area dimana kapal yang akan bertambat di dermaga menunggu jadwal tambat. Selain jadwal tambat, terkadang kapal juga harus menunggu kegiatan kapal lainnya yang masih menempati dermaga yang direncanakan.. Penjadwalan dari kapal yang beroperasi ditentukan oleh bagian OPP (Otoritas Pelabuhan Penyeberangan). Setelah berada di area tunggu, kapal memasuki area alur masuk dermaga. Diperhitungkan untuk setiap kapal dengan ukuran berapa pun akan menempuh waktu kurang lebih 12 menit dari alur masuk hingga menuju dermaga. Selanjutnya ketika di dermaga, kapal diizinkan derada di dermaga selama 36 menit untuk kegiatan penurunan penumpang, waktu pelayanan/pemuatan penumpang, dan proses keberangkatan.

Fasilitas lainnya di Pelabuhan Merak adalah jembatan timbang. Jembatan timbang merupakan jembatan awal sebelum kendaraan besar masuk melalui *toll gate* kendaraan. Setiap kendaraan angkutan barang harus melewati jembatan. Jembatan timbang diperuntukkan mengetahui berat suatu kendaraan sebelum menaiki kapal. Tujuan penimbangan bukan hanya untuk mengatur stabilitas dan *stowage plan* dalam kapal, melainkan juga untuk menjaga kapasitas maksimal dari

fasilitas pelabuhan yaitu *moveable bridge*. *Moveable bridge* merupakan jembatan penghubung antara daratan dermaga dan kapal. Jembatan ini hanya untuk kendaraan – kendaraan besar yang bermuatan dan bus. Sedangkan untuk kendaraan lain seperti mobil pribadi dan mobil – mobil bervolume kecil dan kendaraan roda dua dapat menggunakan *side ramp* sebagai akses menuju ke kapal. Sedangkan untuk pejalan kaki dapat menggunakan *Gang way*. *Gang way* juga terhubung dengan *Access Bridge* yang menghubungkan langsung kepada pejalan kaki.

#### 4.2.2 Dermaga di Pelabuhan Merak

Pelabuhan Merak memiliki 5 dermaga yang dibagi sebagai dermaga reguler dan dermaga non-reguler. Dermaga 1, 2, dan 3 ditetapkan sebagai dermaga reguler sedangkan dermaga 4 dan 5 ditetapkan sebagai dermaga non-reguler. Kapal yang operasi sebanyak 6 (enam) unit pada setiap pasang dermaga dengan target 24 trip per hari masing – masing dermaga. Maka target trip untuk satu sisi pelabuhan dalam 1x24 jam adalah 72 trip pada dermaga reguler. Dermaga 4 dan 5 sebagai dermaga non-reguler memiliki jumlah kapal operasi yang bervariasi sesuai dengan situasi dan kondisi tertentu dilapangan. Sehingga tidak memiliki target operasi yang tetap dan cenderung fluktuatif. Kapal – kapal yang tidak memenuhi persyaratan operasional untuk dapat beroperasi di dermaga 1, 2, dan 3 dan kapal bantuan, diberikan jadwal reguler di dermaga 4 dan 5. Namun pada dermaga 4 dan 5, kapal yang beroperasi maksimal adalah 5 kapal untuk masing – masing pasang dermaga.

##### 4.2.2.1 Dermaga 1

Dermaga 1 Pelabuhan merak dibangun tahun 1981 dengan panjang 120 meter, lebar 80 meter dan kedalaman kolam sandar adalah 5,5 meter. Dermaga 1 Pelabuhan Merak merupakan dermaga tipe *Quay Wall* dengan kapasitas 6000 GRT. Berikut spesifikasi Dermaga 1,

Tabel IV-1 Spesifikasi Dermaga 1 Pelabuhan Merak

NO.	URAIAN	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
1.	Panjang Dermaga	120 M	
2.	Lebar Kolam	80 M	
3.	Kedalaman	5,5 M	
4.	Dolphin	10	
5.	Frontal Frame	10	
6.	Cell Fender	31	
7.	Kapasitas Dermaga	6000 GRT	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak, 2015

Dermaga 1 Pelabuhan Merak mempunyai sebuah *Moveable Bridge* dengan panjang 17,8 m; lebar 7,8 m; dan kapasitas sebesar 50 ton. *Moveable Bridge* bekerja dengan sistem hidrolik dan konstruksi baja. *Side Ramp* dermaga 1 memiliki panjang 16 m; lebar 2,8 m; tinggi 3,7 m; kapasitas 20 ton. Dermaga 1 terpasang 2 unit *Gang Way* dengan panjang 14 m; lebar 1,50 m; dan kapasitas 1 ton. Area parkir Dermaga 1 seluas 8.045 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.2.2 Dermaga 2

Dermaga 2 Pelabuhan Merak dibangun 4 tahun setelah dermaga 1 yaitu pada tahun 1985. Dermaga 2 merupakan dermaga tipe *dolphin* dengan 6 tiang pancang yang berkapasitas 6000 GRT. Berikut tabel spesifikasi dermaga 2,

Tabel IV-2 Spesifikasi Dermaga 2 Pelabuhan Merak

NO.	URAIAN	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
1.	Panjang Dermaga	80 M	
2.	Lebar Dermaga	20 M	
3.	Kedalaman	6,5 M	
4.	Dolphin	6	
5.	Frontal Frame	7	
6.	Cell Fender	16	
7.	Morring Dolphin	2	
8.	Kapasitas Dermaga	6000 GRT	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak, 2015

*Moveable Bridge* dermaga 2 berkapasitas 50 ton dengan panjang 17,8 m; lebar 7,8 m. Dermaga 2 Pelabuhan Merak mempunyai *Side Ramp* dengan panjang



17m; lebar 3,5 m; dan kapasitas 20 ton yang menggunakan sistem hidrolik. Dan 2 unit *Gang Way* dengan kapasitas 1 ton. Area parkir Dermaga 2 seluas 4.630 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.2.3 Dermaga 3

Dermaga 3 Pelabuhan merak dibangun pada tahun 2000 dengan panjang 150 m. Lebar 20 m, dan kedalaman 6,5 m serta kapasitas Dermaga 3 adalah 15.000 GRT .

Tabel IV-3 Spesifikasi Dermaga 3 Pelabuhan Merak

NO.	URAIAN	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
1.	Panjang Dermaga	168 M	
2.	Lebar Dermaga	20 M	
3.	Kedalaman	6,5 M	
4.	Dolphin	10	
5.	Frontal Frame	11	
6.	Cell Fender	40	
7.	Kapasitas Dermaga	15.000 GRT	
8.	Movable Bridge (P)	17,82 M	
9.	Movable Bridge (L)	7,9 M	
10.	Side Ramp	92,60 M	
11.	Gang Way	96,20 M	
12.	Kapasitas ( <i>Tonase</i> )	45 Ton	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak, 2015

Dermaga 3 Pelabuhan Merak mempunyai sebuah *moveable bridge* dengan panjang 17,8 m dan lebar 7,8 m serta kapasitas 60 ton. *Side ramp* pada Dermaga 3 memiliki panjang 16 m, lebar 2,8 m dan kapasitas maksimal adalah 20 ton. *Gang Way* yang terpasang pada Dermaga 3 adalah 2 unit dengan kapasitas 1 ton. Dermaga 3 ini memiliki fasilitas parkir seluas 8.045 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.2.4 Dermaga 4

Dermaga 4 Pelabuhan merak memiliki panjang 90 m dan lebar 20 m dengan kedalaman kolam sandar 6,5 m. Dermaga 4 adalah dermaga Milik swasta yaitu MILIK KSO, PT. Infiniti Indosakti yang dibangun pada tahun 1998. Kapasitas Dermaga 4 sama dengan dermaga 3 yaitu 15.000 GRT.

Tabel IV-4 Spesifikasi Dermaga 4 Pelabuhan Merak

NO.	URAIAN	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
1.	Panjang Dermaga	90 M	
2.	Lebar Dermaga	20 M	
3.	Kedalaman	6,5 M	
4.	Dolphin	5	
5.	Frontal Frame	-	Dampra Ban
6.	Morning Dolphin	2	
7.	Kapasitas Dermaga	15.000 GRT	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak, 2015

Dermaga 4 Pelabuhan Merak memiliki *Moveable Bridge* dengan panjang 17,8; lebar 7;8 m; dan kapasitas 50 ton. Area parkir Dermaga 4 adalah 4.405 m<sup>2</sup>.

#### 4.2.2.5 Dermaga 5

Dermaga 5 Pelabuhan Merak dibangun pada tahun 2009 dengan panjang 125 m, lebar 20 m dan kedalaman kolam sandar 10 m. Dermaga 5 ini mempunyai sebuah *Moveable bridge* dengan panjang 17,82 m; lebar 10,50 m; dengan kapasitas 60 ton. *Side Ramp* pada dermaga ini memiliki konstruksi baja dengan panjang 16 m, lebar 2,8 m dan kapasitas 20 ton. Kapasitas Dermaga 5 untuk menampung kapal yang bersandar adalah 15.000 GRT. Berikut spesifikasi Dermaga 5,

Tabel IV-5 Spesifikasi Dermaga 5 Pelabuhan Merak

NO.	URAIAN	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
1.	Panjang Dermaga	150 M	
2.	Lebar Dermaga	20 M	
3.	Kedalaman	6,5 M	
4.	Dolphin	5	
5.	Frontal Frame	7	
6.	Cell Fender	14	
7.	Morning Dolphin	4	
8.	Kapasitas Dermaga	15.000 GRT	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak, 2015

### **4.3 Fasilitas PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Bakauheni**

Pelabuhan penyeberangan Bakauheni yang merupakan tempat transit penduduk dari Pulau Jawa ke Sumatera dan sebaliknya. Dengan demikian Pelabuhan Bakauheni merupakan salah satu pintu gerbang Pulau Sumatera bagian selatan. Jarak antara Pelabuhan Bakauheni dengan Pelabuhan Merak kurang lebih 27 km dengan waktu tempuh kapal sekitar 90 – 120 menit dengan kecepatan 6 – 7 knot. Pelabuhan Bakauheni merupakan Pelabuhan Penyeberangan di Selat Sunda yang berada pada titik koordinat 5° 55' 51" LS - 105° 59'43" BT dengan luas 150.615 m<sup>2</sup>. Pelabuhan Bakauheni mulai beroperasi sejak bulan Mei pada tahun 1981 dan saat ini Pelabuhan Bakauheni terdiri dari Enam Dermaga yaitu: Dermaga 1, Dermaga 2, Dermaga 3, Dermaga 4, Dermaga 5 yang terbuat dari konstruksi Beton dan Dermaga Plengsengan.

#### **4.3.1 Fasilitas Pelabuhan Bakauheni**

Fasilitas yang dimiliki oleh Pelabuhan Bakauheni hampir sama dengan Pelabuhan Merak karena memang pelabuhan ini merupakan sepasang pelabuhan yang melayani kegiatan penyeberangan antar pulau. Pelabuhan di kedua sisi harus memiliki standar yang sama agar tidak terjadi ketimpangan dalam kegiatan pelayanan. Fasilitas gedung dari Pelabuhan Bakauheni seluas 1.380 m<sup>2</sup> dalam 1 lantai dengan 5 loket untuk penumpang pejalan kaki serta ruang tunggu dengan luas kurang lebih 3.130 m<sup>2</sup>. Sedangkan fasilitas untuk calon penumpang kendaraan adalah 4 unit koridor ABCDE dengan 4 unit POS I dan POS II. Fasilitas lain yaitu gedung kantor 2 lantai seluas 709 m<sup>2</sup> dan gedung bundar STC 1 lantai di area pelabuhan serta ruang workshop.

#### **4.3.2 Dermaga di Pelabuhan Bakauheni**

Pelabuhan Bakauheni memiliki enam dermaga dengan 5 dermaga beton dan 1 dermaga Plengsengan. Saat ini dermaga yang difungsikan adalah 5 dermaga tidak termasuk dermaga Plengsengan. Dermaga Plengsengan dioperasikan ketika terjadi keadaan tertentu yang mendesak.

#### 4.3.2.1 Dermaga 1

Dermaga 1 Pelabuhan Bakauheni dibangun tahun 1981 dengan panjang 172,8 m, lebar 50 m dan kedalaman kolam sandar mencapai 10 – 12 m. Kapasitas dermaga 1 untuk menampung kapal yang akan bersandar adalah 6000 GRT. Berikut Spesifikasi Dermaga 1 Pelabuhan Bakauheni

Tabel IV-6 Spesifikasi Dermaga 1 Pelabuhan Bakauheni

No.	URAIAN	SPESIFIKASI	KETERANGAN
1	Panjang Dermaga	172.8 M	
2	Lebar Dermaga	50 M	
3	Kedalaman	10 M	
4	Dolphin	12 UNIT	
5	Kapasitas Dermaga	6000 GRT	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Bakauheni, 2015

Dermaga 1 Pelabuhan Bakauheni memiliki sebuah *Moveable Bridge* dengan panjang 16 m; lebar 11,6 m dan kapasitas 50 ton. Sedangkan untuk *Side Ramp* memiliki panjang 16 m; lebar 2,8 m dan kapasitas 20 ton dengan sistem penggerak hidrolis. *Gang Way* pada Dermaga 1 terpasang 2 unit dengan kapasitas masing – masing 1 ton sepanjang 14 m dan lebar 2 m.

#### 4.3.2.2 Dermaga 2

Dermaga 2 Pelabuhan Bakauheni dibangun pada tahun 1988 memiliki 12 fender dimana 2 fendr berada di samping kanan dan kiri *Moveable Bridge*. Dermaga 2 memiliki kapasitas 6000 GRT dengan panjang 134,66 m; lebar 20 m; dan kedalaman mencapai 8 m. Berikut spesifikasi dermaga 2:

Tabel IV-7 Spesifikasi Dermaga 2 Pelabuhan Bakauheni

No.	URAIAN	SPESIFIKASI	KETERANGAN
1	Panjang Dermaga	134.66 M	
2	Lebar Dermaga	20 M	
3	Kedalaman	8 M	
4	Dolphin	12 UNIT	
5	Kapasitas Dermaga	6000 GRT	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Bakauheni, 2015

*Moveable Bridge* dermaga 2 memiliki kapasitas 50 ton dengan panjang 16 m dan lebar 9 m. *Side ramp* di dermaga 2 dibangun dengan konstruksi baja sepanjang 17 m dan lebar 3,5 m serta kapasitas 20 ton.

#### 4.3.2.3 Dermaga 3

Dermaga 3 Pelabuhan Bakauheni dibangun tahun 2001 dengan panjang 166,8 m; lebar 25 m dan kedalaman kolam sandar mencapai 10 – 12 m. Kapasitas dermaga 3 untuk menampung kapal yang akan bersandar adalah 12000 GRT. Berikut Spesifikasi Dermaga 3 Pelabuhan Bakauheni

Tabel IV-8 Spesifikasi Dermaga 3 Pelabuhan Bakauheni

No.	URAIAN	SPESIFIKASI	KETERANGAN
1	Panjang Dermaga	166.8 M	
2	Lebar Dermaga	25 M	
3	Kedalaman	10 M	
4	Dolphin	12 UNIT	
5	Kapasitas Dermaga	12000 GRT	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Bakauheni, 2015

Dermaga 3 Pelabuhan Bakauheni memiliki sebuah *Moveable Bridge* dengan panjang 16 m; lebar 11 m dan kapasitas 50 ton. Sedangkan untuk *Side Ramp* memiliki panjang 21 m; lebar 2,8 m dan kapasitas 20 ton dengan sistem penggerak hidrolik. *Gang Way* pada Dermaga 1 terpasang 2 unit dengan kapasitas masing – masing 1 ton sepanjang 10 m dan lebar 3 m.

#### 4.3.2.4 Dermaga 4

Dermaga 4 Pelabuhan Bakauheni dibangun dengan panjang 57,69 m; lebar 20 m dan kedalaman kolam sandar mencapai 10 – 12 m. Berikut Spesifikasi Dermaga 4 Pelabuhan Bakauheni

Tabel IV-9 Spesifikasi Dermaga 4 Pelabuhan Bakauheni

No.	URAIAN	SPESIFIKASI	KETERANGAN
1	Panjang Dermaga	57.69 M	
2	Lebar Dermaga	20 M	
3	Kedalaman	10 M	
4	Dolphin	3 UNIT	
5	Kapasitas Dermaga	6000 GRT	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Bakauheni, 2015

Dermaga 4 Pelabuhan Bakauheni memiliki sebuah *Moveable Bridge* dengan panjang 16 m; lebar 11 m dan kapasitas 60 ton.

#### 4.3.2.5 Dermaga 5

Dermaga 5 Pelabuhan Bakauheni dibangun dengan panjang 125 m; lebar 20 m dan kedalaman kolam sandar mencapai 10 – 12 m. Kapasitas dermaga 5 untuk menampung kapal yang akan bersandar adalah 12000 GRT. Berikut Spesifikasi Dermaga 5 Pelabuhan Bakauheni

Tabel IV-10 Spesifikasi Dermaga 5 Pelabuhan Bakauheni

No.	URAIAN	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
1	Panjang Dermaga	125 M	
2	Lebar Dermaga	20 M	
3	Kedalaman	10 M	
4	Dolphin	5 UNIT	
5	Kapasitas Dermaga	12000 GRT	
6	Movable Bridge (P)	17.8 M	
7	Movable Bridge (L)	7.8 M	
8	Areal Parkir	13464 M2	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Bakauheni, 2015

Dermaga 5 Pelabuhan Bakauheni memiliki sebuah *Moveable Bridge* dengan panjang 17,8 m; lebar 7,8 m dan kapasitas 80 ton. *Side Ramp* dermaga 5 dibuat dengan konstruksi baja sepanjang 16 m dan lebar 2,8 m. *Side ramp* tersebut mampu menampung berat maksimal 20 ton. Dermaga 5 memiliki 2 *Gang Way* yang terbuat dari baja dengankapasitas 1 ton. panjang *Gang Way* tersebut adalah 14 m dan lebar 1.5 m.

#### 4.3.2.6 Dermaga Plengsengan

Dermaga Plengsengan Pelabuhan Bakauheni dibangun dengan panjang 91,91 m; lebar 16 m dan kedalaman kolam sandar mencapai 4,5 m. Kapasitas Dermaga Plengsengan untuk menampung kapal yang akan bersandar adalah 3500 GRT. Berikut Spesifikasi Dermaga Plengsengan Pelabuhan Bakauheni.

Tabel IV-11 Spesifikasi Dermaga Plengsengan Pelabuhan Bakauheni

No.	URAIAN	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
1	Panjang Dermaga	91.91 M	
2	Lebar Dermaga	16 M	
3	Kedalaman	4.5 M	
4	Dolphin	5 UNIT	
5	Kapasitas Dermaga	3500 GRT	
6	Movable Bridge (P)	17.8 M	
7	Movable Bridge (L)	7.8 M	
8	Areal Parkir	8350 M2	

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Bakauheni, 2015

Dermaga Plengsengan Pelabuhan Bakauheni memiliki sebuah *Moveable Bridge* dengan panjang 16 m; lebar 9 m dan kapasitas 30 ton. Dermaga Plengsengan saat ini tidak memiliki *Side Ramp* dan *Gang Way* untuk melayani kegiatan penyeberangan.

#### 4.4 Fasilitas Penyeberangan Lintasan Merak – Bakauheni

Penyeberangan Lintasan Merak – Bakauheni merupakan lintasan yang menghubungkan Pulau Jawa dan Pulau Sumatera. Lintasan tersebut membelah Selat Sunda yang dengan lebar sekitar 15 Nm atau setara dengan 27 km. Fasilitas satu – satunya yang digunakan ialah kapal penyeberangan. Di lintasan Penyeberangan Merak – Bakauheni, kapal yang beroperasi mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Mulai dari 2011 sebanyak 33 Kapal Motor Penumpang (KMP) meningkat menjadi 41 KMP di tahun 2012, dan menjadi 46 KMP di tahun 2013. Ditahun 2014 kapal yang beroperasi sejumlah 56 KMP. Data yang digunakan adalah data kapal yang tercatat dan memiliki izin berlayar di lintasan tersebut pada bulan Februari 2016 yaitu sebanyak 60 KMP.

60 Kapal yang beroperasi tersebut dimiliki oleh berbagai perusahaan BUMN dan Swasta. Pada tahun 2014, Pemerintah memberikan 3 tambahan KMP untuk lintasan tersebut sehingga kapal yang dikelola oleh PT ASDP sejumlah 9 kapal. 51 kapal yang lain dimiliki dan dikelola oleh swasta. Berikut data kapal yang memiliki izin beroperasi pada lintasan Merak – Bakauheni pada bulan Februari 2016;

Tabel IV-12 Data Kapal Operasi di Lintasan Merak – Bakauheni

	NAMA KAPAL (KMP)	SARAT (M)	ISI KOTOR (GT)	KAPASITAS PENUMPANG (Orang)	KAPASITAS KENDARAAN	
					(Unit)	(SUP)
1	JATRA I	5.22	3932	463	84	2,764
2	JATRA II	5.22	3902	498	75	2,402
3	JATRA III	5.5	3123	525	100	3,197
4	PORTLINK I	5,02	12619	1,000	132	3,868
5	PORTLINK III	13.3	15351	900	250	6,751
6	PORTLINK V	4.6	4208	543	74	2,318
7	LEGUNDI	4.1	5556	812	140	7,262
8	SEBUKU	4.10	5556	812	140	6,623
9	BATU MANDI	4.10	5553	812	140	4,084
10	MENGGALA	3.75	4330	773	110	3,272
11	MUFIDAH	4.62	5584	530	110	2,580
12	DUTA BANTEN	5.15	8011	502	129	3,758
13	JAGANTARA	11.55	9956	325	183	4,997
14	RAJA RAKATA	6.90	8886	585	150	4,237
15	VIRGO 18	12.03	9989	800	150	4,439
16	NUSA DHARMA	4.65	3282	344	100	3,453
17	NUSA JAYA	4.5	4564	334	150	5,075
18	NUSA MULIA	10.8	5837	246	110	3,371
19	NUSA SETIA	5	6095	250	100	2,993
20	NUSA AGUNG	5.7	5730	212	110	3,144
21	NUSA BAHAGIA	8.60	3555	300	80	2,585
22	WINDU KARSA PRATAMA	5.5	3123	318	75	2,330
23	ADINDA WINDU KARSA	2.8	9269	1,100	130	7,618
24	WINDU KARSA DWITYA	5.70	2553	200	85	2,242
25	BAHUGA PRATAMA	4.01	3531	520	65	2,203
26	MUTIARA PERSADA I	13.05	9080	652	150	4,201
27	MUTIARA PERSADA II	11	3965	370	120	3,443
28	HM BARUNA	5	4432	733	153	4,507
29	RAJABASA	5.2	4611	550	95	3,041
30	TITIAN MURNI	5.11	3614	669	90	2,887
31	PRIMA NUSANTARA	5.1	2773	844	45	1,389
32	PANORAMA NST	6.15	8915	1,028	150	4,821
33	SAFIRA NUSANTARA	16.80	6345	1,000	94	2,671
34	FARINA NUSANTARA	5.5	5002	464	105	4,311
35	MARRISA NUSANTARA	4.8	3898	750	60	1,978
36	TITIAN NUSANTARA	6	5532	607	140	4,511
37	ROYAL NUSANTARA	5	6034	598	163	4,576
38	MITRA NUSANTARA	6.15	5813	893	140	3,883
39	BSP 1	4.62	5057	580	115	3,175
40	BSP 3	5	12498	556	210	7,052
41	BSP 2	5.2	5227	580	120	2,717
42	VICTORIUS 5	3.6	4280	493	40	1,081
43	TRIBUANA	4.51	6186	395	175	4,508
44	SMS KARTANEGARA	6.4	4449	355	60	1,716
45	SMS MULAWARMAN	10.30	3388	560	81	1,833
46	SMS SAGITA	5.2	8968	645	140	5,557
47	MUSTHIKA KENCANA	9.20	4183	588	60	2,040
48	DHARMA KENCANA IX	4.1	2624	532	35	1,268
49	DHARMA RUCITRA I	6	11479	673	90	2,489
50	KIRANA - II	5.2	6370	582	120	3,373
51	CAITLYN	4.70	2846	600	75	1,948
52	MUNIC 1	4.70	2640	327	55	1,740
53	ELYSIA	4.66	4821	456	85	2,584



	NAMA KAPAL (KMP)	SARAT (M)	ISI KOTOR (GT)	KAPASITAS PENUMPANG (Orang)	KAPASITAS KENDARAAN	
					(Unit)	(SUP)
54	SHALEM	5.20	3963	525	55	1,926
55	SALVATORE	4.95	9131	460	120	3,230
56	SAKURA EXPRESS	4.00	3610	450	50	1,596
57	SUKI 2	10.80	4330	450	130	3,676
58	ROSMALA	4.92	4377	350	90	2,707
59	TRIMAS LAILA	5.5	3006	625	85	2,310
60	APUTRA JAYA 888	4.40	5110	400	80	3,013

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak, 2015

#### 4.5 Pola Operasi Penyeberangan Lintasan Merak – Bakauheni

Pola operasi yang telah ditetapkan untuk lintasan Merak – Bakauheni setiap tahunnya berbeda – beda. Namun pada tahun 2015 ditetapkan sebagai berikut :

##### 4.5.1 Waktu Pelayanan Dermaga

Waktu pelayanan setiap kapal ditentukan maksimal adalah 180 menit atau 3 jam dengan rincian sebagai berikut :

- 60 menit *Port Time* / waktu sandar kapal dengan pembagian,
  - 12 menit olah gerak sandar
  - 36 menit bongkar dan muat
  - 12 menit pengurusan SPB dan keluar dermaga
- 120 menit *Sailing Time* / waktu berlayar

Rincian tersebut digunakan pada dermaga 1 dan 2, sedangkan pada dermaga 3, 4 dan 5 digunakan rincian waktu sebagai berikut :

- 72 menit *Port Time*
  - 12 menit olah gerak sandar
  - 48 menit bongkar dan muat
  - 12 menit pengurusan SPB dan keluar dermaga
- 108 menit *Sailing Time*

Waktu pelayanan pada dermaga 1 dan 2 berbeda dengan waktu pelayanan pada dermaga 3, 4 dan 5 karena perbedaan kapasitas dermaga serta *Gross Tonnage*

kapal yang besar sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk memuat muatan pada *load factor* minimal 60%.

#### 4.5.2 Penugasan Kapal

Dari kapal yang siap beroperasi sebanyak 60 kapal akan dibagi dalam 5 dermaga dengan ketentuan sebagai berikut ;

- Dermaga 1, 2 dan 3 ditetapkan sebagai dermaga reguler dan telah ditetapkan jumlah minimal kapal yang siap operasi dan memiliki target trip perhari adalah 24 trip pada masing – masing dermaga.
- Dermaga 4 dan 5 ditetapkan sebagai dermaga non – reguler dan memiliki jumlah kapal yang bervariasi sesuai dengan situasi dan kondisi sehingga tidak memiliki target trip yang tetap dan cenderung fluktuatif. Dermaga 4 dan 5 ditetapkan sebagai dermaga non – reguler karena dermaga 4 dan 5 masih dikelola oleh pengembang yaitu pihak swasta dan belum diserahkan kepada pemerintah.
- Kapal yang tidak memenuhi persyaratan teknis untuk beroperasi di dermaga 1, 2 dan 3 dan kapal bantuan akan diberikan jadwal reguler di dermaga 4 dan 5.

Salah satu persyaratan teknis dermaga adalah kapasitas dermaga dan kedalaman kolam sandar. Kedua persyaratan tersebut harus dipenuhi oleh kapal yang ingin beroperasi pada lintasan Merak – Bakauheni. Kedalaman kolam sandar ada dermaga 1, 2, 3, 4 dan 5 adalah 6.5 meter, dan kapasitas dermaga juga telah tercantum pada spesifikasi dermaga di Pelabuhan Merak dan Pelabuhan Bakauheni. Namun pada operasi di lapangan, terdapat beberapa kapal yang memiliki *Gross Tonnage* melebihi dari kapasitas dermaga yang ada, sehingga dilakukan asumsi bahwa kapasitas dermaga dalam perhitungan yang akan dilakukan adalah 110% kapasitas dermaga yang ada.

Berdasarkan pada ketentuan – ketentuan tersebut, 60 kapal pada lintasan Merak – Bakauheni telah dibagi sebagai berikut ;

Tabel IV-13 Penugasan Kapal pada Pasangan Dermaga

No.	DERMAGA 1	No.	DERMAGA 2	No.	DERMAGA 3	No.	DERMAGA 4	No.	DERMAGA 5
1	JATRA I	1	LEGUNDI	1	JATRA III	1	SEBUKU	1	NUSA SETIA
2	JATRA II	2	BATU MANDI	2	PORTLINK I	2	BAHUGA PRATAMA	2	ADINDA WINDU KARSA
3	PORTLINK V	3	MENGGALA	3	PORTLINK III	3	SMS SAGITA	3	MARRISA NUSANTARA
4	MUFIDAH	4	NUSA DHARMA	4	DUTA BANTEN	4	ROSMALA	4	TITIAN NUSANTARA
5	NUSA JAYA	5	MUTIARA PERSADA II	5	JAGANTARA	5	RAPUTRA JAYA 888	5	BSP 1
6	NUSA BAHAGIA	6	TITIAN MURNI	6	RAJA RAKATA	-	-	6	BSP 3
7	WINDU KARSA PRATAMA	7	PRIMA NUSANTARA	7	VIRGO 18	-	-	7	BSP 2
8	WINDU KARSA DWITYA	8	FARINA NUSANTARA	8	NUSA MULIA	-	-	8	VICTORIUS 5
9	HM BARUNA	9	MITRA NUSANTARA	9	NUSA AGUNG	-	-	-	-
10	RAJABASA	10	SMS KARTANEGARA	10	MUTIARA PERSADA I	-	-	-	-
11	MUSTHIKA KENCANA	11	SMS MULAWARMAN	11	PANORAMA NST	-	-	-	-
12	ELYSIA	12	DHARMA KENCANA IX	12	SAFIRA NUSANTARA	-	-	-	-
13	SHALEM	13	CAITLYN	13	ROYAL NUSANTARA	-	-	-	-
14	SUKI 2	14	MUNIC I	14	TRIBUANA	-	-	-	-
-	-	15	SAKURA EXPRESS	15	DHARMA RUCITRA I	-	-	-	-
-	-	16	TRIMAS LAILA	16	KIRANA - II	-	-	-	-
-	-	-	-	17	SALVATORE	-	-	-	-
	14		16		17		5		8

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak

Penugasan kapal tersebut merupakan penugasan saat ini yang berlaku pada lintasan Merak – Bakauheni. Kapal yang ditandai dengan warna hijau merupakan kapal yang memiliki *Gross Tonnage* kurang dari 5,000 GT.

#### 4.6 Kapasitas Penyeberangan Lintasan Merak – Bakauheni

Kapasitas penyeberangan dibedakan menjadi kapasitas penumpang dan kapasitas kendaraan. Kapasitas kendaraan akan dikonversi menjadi SUP namun tetap dipisahkan dengan kapasitas penumpang meski telah menjadi satu satuan yang sama. Hal ini karena penempatan muatan penumpang dan kendaraan yang berada dalam kapal tidak dapat ditukar. Sehingga perhitungan kapasitas dan *load factor* tetap terpisah antara penumpang dan kendaraan.

Perhitungan kapasitas dapat menggunakan persamaan yang ada. Berdasarkan penugasan kapal yang telah ada, dapat diketahui jumlah kapal pada masing – masing dermaga. Jumlah kapal yang ditugaskan pada dermaga dapat memengaruhi hari operasi kapal yang harus terbagi rata. Berikut perhitungan operasi *eksisting* pada tiap dermaga. Setiap dermaga mampu melayani 8760 kunjungan selama 1 tahun. Hari operasi kapal maksimal adalah 330 hari selama 1 tahun dengan 30 hari untuk doking kapal.

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pasangan dermaga 1 pelabuhan Merak dan Pelabuhan Bakauheni ditugaskan 14 kapal siap operasi. Jumlah trip yang

jalankan oleh kapal yang ditugaskan di dermaga 1 adalah 1,250 trip selama 1 tahun dengan 156 hari operasi tiap kapal.

Tabel IV-14 Perhitungan Operasi Pasangan Dermaga 1

PELABUHAN	MERAK	BAKAUHENI	SATUAN	TOTAL
DERMAGA	1	1		
TRIP/HARI	24	24	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	8,760	8,760	TRIP/TAHUN	17,520
TRIP/KAPAL/TAHUN	625	625	TRIP/KAPAL/TAHUN	1,250
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
HARI DALAM SETAHUN	365	365	HARI	
COMISSION DAY / KAPAL	330	330	HARI	
HARI OPERASI KAPAL/TAHUN	156	156	HARI	
KAPAL SIAP OPERASI	14	14	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPERASI/HARI	6	6	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	8	8	KAPAL	
TRIP AKTIF YANG DIINGINKAN	52	52	TRIP	
TRIP PASIF	69	69	TRIP	
PERIODE PERGANTIAN AKTIF	13	13	HARI	
AKTIF	13	13	HARI	
PASIF	17	17	HARI	
TOTAL PERGANTIAN/TAHUN	28	28	KALI	
PERIODE PERGANTIAN STANDBY/KAPAL	37	37	KALI	

Sumber : Hasil Perhitungan Operasi Eksisting

Dari tabel dibawah dapat diketahui untuk pasangan dermaga 2 ditugaskan 16 kapal dengan 6 kapal operasi setiap harinya. Jumlah trip aktif kapal adalah 46 trip atau 11 hari aktif dan kapal 76 trip pasif atau 19 hari pasif. Selama 330 hari kapal siap operasi, total kapal aktif adalah 137 hari dan bertugas 1,094 trip tiap kapal selama 1 tahun.

Tabel IV-15 Perhitungan Operasi Pasangan Dermaga 2

PELABUHAN	MERAK	BAKAUHENI	SATUAN	TOTAL
DERMAGA	2	2		
TRIP/HARI	24	24	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	8,760	8,760	TRIP/TAHUN	17,520
TRIP/KAPAL/TAHUN	547	547	TRIP/KAPAL/TAHUN	1,094
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
HARI DALAM SETAHUN	365	365	HARI	
COMISSION DAY / KAPAL	330	330	HARI	
HARI OPERASI KAPAL/TAHUN	137	137	HARI	
KAPAL SIAP OPERASI	16	16	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPERASI/HARI	6	6	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	10	10	KAPAL	
TRIP AKTIF YANG DIINGINKAN	46	46	TRIP	
TRIP PASIF	76	76	TRIP	
PERIODE PERGANTIAN AKTIF	11	11	HARI	
AKTIF	11	11	HARI	
PASIF	19	19	HARI	
TOTAL PERGANTIAN/TAHUN	32	32	KALI	
PERIODE PERGANTIAN STANDBY/KAPAL	53	53	KALI	

Sumber : Hasil Perhitungan Operasi Eksisting

Tabel IV-16 Perhitungan Operasi Pasangan Dermaga 3

	PELABUHAN		SATUAN	TOTAL
	DERMAGA	MERAK BAKAUHENI		
	3	3		
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	429	429	TRIP/KAPAL/TAHUN	858
TRIP/KAPAL/BULAN	107	107	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
HARI DALAM SETAHUN	365	365	HARI	
COMISSION DAY / KAPAL	330	330	HARI	
HARI OPERASI KAPAL/TAHUN	107	107	HARI	
KAPAL SIAP OPERASI	17	17	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPERASI/HARI	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	12	12	KAPAL	
TRIP AKTIF YANG DIINGINKAN	36	36	TRIP	
TRIP PASIF	86	86	TRIP	
PERIODE PERGANTIAN AKTIF	9	9	HARI	
AKTIF	9	9	HARI	
PASIF	21	21	HARI	
TOTAL PERGANTIAN/TAHUN	41	41	KALI	
PERIODE PERGANTIAN STANDBY/KAPAL	98	98	KALI	

Sumber : Hasil Perhitungan Operasi Eksisting

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pasangan dermaga 3 pelabuhan Merak dan Pelabuhan Bakauheni ditugaskan 17 kapal siap operasi. Jumlah trip yang jalankan oleh kapal yang ditugaskan di dermaga 3 adalah 858 trip selama 1 tahun dengan 107 hari operasi tiap kapal. Hari aktif kapal selama 1 periode pergantian adalah 9 hari aktif dengan 36 trip dan 86 trip pasif atau 21 hari.

Tabel IV-17 Perhitungan Operasi Pasangan Dermaga 4

	PELABUHAN		SATUAN	TOTAL
	DERMAGA	MERAK BAKAUHENI		
	4	4		
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
HARI DALAM SETAHUN	365	365	HARI	
COMISSION DAY / KAPAL	330	330	HARI	
HARI OPERASI KAPAL/TAHUN	330	330	HARI	
KAPAL SIAP OPERASI	5	5	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPERASI/HARI	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	-	-	KAPAL	
TRIP AKTIF YANG DIINGINKAN	110	110	TRIP	
TRIP PASIF	-	-	TRIP	
PERIODE PERGANTIAN AKTIF	28	28	HARI	
AKTIF	28	28	HARI	
PASIF	-	-	HARI	
TOTAL PERGANTIAN/TAHUN	13	13	KALI	
PERIODE PERGANTIAN STANDBY/KAPAL	-	-	KALI	

Sumber : Hasil Perhitungan Operasi Eksisting

Pada tabel operasi pasangan dermaga 4, kapal yang ditugaskan adalah 5 kapal. Jumlah ini kurang dari jumlah minimum yaitu 6 kapal. Pada pasangan dermaga 4 didapatkan setiap kapal dapat melayani penyeberangan selama 330 hari penuh dengan trip maksimum adalah 2,640 trip.

Dari tabel dibawah dapat diketahui bahwa jumlah kapal yang ditugaskan pada pasangan dermaga 5 adalah 8 kapal. Trip yang dilayani kapal selama 1 tahun adalah 1,824 trip dengan ketentuan 19 hari aktif dan 11 hari pasif.

Tabel IV-18 Perhitungan Operasi Pasangan Dermaga 4

PELABUHAN DERMAGA	MERAK	BAKAUHENI	SATUAN	TOTAL
	5	5		
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	912	912	TRIP/KAPAL/TAHUN	1,824
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
HARI DALAM SETAHUN	365	365	HARI	
COMMISSION DAY / KAPAL	330	330	HARI	
HARI OPERASI KAPAL/TAHUN	228	228	HARI	
KAPAL SIAP OPERASI	8	8	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPERASI/HARI	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	3	3	KAPAL	
TRIP AKTIF YANG DIINGINKAN	76	76	TRIP	
TRIP PASIF	46	46	TRIP	
PERIODE PERGANTIAN AKTIF	19	19	HARI	
AKTIF	19	19	HARI	
PASIF	11	11	HARI	
TOTAL PERGANTIAN/TAHUN	19	19	KALI	
PERIODE PERGANTIAN STANDBY/KAPAL	11	11	KALI	

Sumber : Hasil Perhitungan Operasi Eksisting

Pola operasi tersebut berdasarkan hasil perhitungan pada setiap dermaga yang merupakan fungsi dari jumlah kapal yang berbeda – beda. Semakin banyak jumlah kapal yang beroperasi pada pasangan dermaga, maka jumlah trip kerja yang dilakukan kapal serta semakin kecil pula hari operasi kapal karena adanya pemerataan operasi kerja kapal. Berdasarkan perhitungan trip operasi kapal tersebut, dapat ditentukan berapa kapasitas penyeberangan pada lintasan Merak – Bakauheni. Kapasitas penyeberangan lintasan Merak – Bakauheni telah dihitung dalam tabel dibawah dan pada tiap kapal telah ditempatkan pada dermaga penugasannya.

Tabel IV-19 Kapasitas Penyeberangan Lintasan Merak – Bakauheni

NAMA KAPAL (KMP)	TRIP / TAHUN	KAPASITAS PENYEBERANGAN (/TAHUN)			
		PENUMPANG (ORANG)	KENDARAAN		
			(UNIT)	(SUP)	
1	JATRA I	1250	578,750	105,000	3,455,000
2	JATRA II	1250	622,500	93,750	3,002,500
3	JATRA III	858	450,450	85,800	2,743,026
4	PORTLINK I	858	858,000	113,256	3,318,744
5	PORTLINK III	858	772,200	214,500	5,792,358
6	PORTLINK V	1250	678,750	92,500	2,897,500
7	LEGUNDI	1094	888,328	153,160	7,944,628
8	SEBUKU	2640	2,143,680	369,600	17,484,720
9	BATU MANDI	1094	888,328	153,160	4,467,896
10	MENGGALA	1094	845,662	120,340	3,579,568
11	MUFIDAH	1250	662,500	137,500	3,225,000
12	DUTA BANTEN	858	430,716	110,682	3,224,364
13	JAGANTARA	858	278,850	157,014	4,287,426
14	RAJA RAKATA	858	501,930	128,700	3,635,346
15	VIRGO 18	858	686,400	128,700	3,808,662
16	NUSA DHARMA	1094	376,336	109,400	3,777,582
17	NUSA JAYA	1250	417,500	187,500	6,343,750
18	NUSA MULIA	858	211,068	94,380	2,892,318
19	NUSA SETIA	1824	456,000	182,400	5,459,232
20	NUSA AGUNG	858	181,896	94,380	2,697,552
21	NUSA BAHAGIA	1250	375,000	100,000	3,231,250
22	WINDU KARSA PRATAMA	1250	397,500	93,750	2,912,500
23	ADINDA WINDU KARSA	1824	2,006,400	237,120	13,895,232
24	WINDU KARSA DWITYA	1250	250,000	106,250	2,802,500
25	BAHUGA PRATAMA	2640	1,372,800	171,600	5,815,920
26	MUTIARA PERSADA I	858	559,416	128,700	3,604,458
27	MUTIARA PERSADA II	1094	404,780	131,280	3,766,642
28	HM BARUNA	1250	916,250	191,250	5,633,750
29	RAJABASA	1250	687,500	118,750	3,801,250
30	TITIAN MURNI	1094	731,886	98,460	3,158,378
31	PRIMA NUSANTARA	1094	923,336	49,230	1,519,566
32	PANORAMA NST	858	882,024	128,700	4,136,418
33	SAFIRA NUSANTARA	858	858,000	80,652	2,291,718
34	FARINA NUSANTARA	1094	507,616	114,870	4,716,234
35	MARRISA NUSANTARA	1824	1,368,000	109,440	3,607,872
36	TITIAN NUSANTARA	1824	1,107,168	255,360	8,228,064
37	ROYAL NUSANTARA	858	513,084	139,854	3,926,208
38	MITRA NUSANTARA	1094	976,942	153,160	4,248,002
39	BSP 1	1824	1,057,920	209,760	5,791,200
40	BSP 3	1824	1,014,144	383,040	12,862,848
41	BSP 2	1824	1,057,920	218,880	4,955,808
42	VICTORIUS 5	1824	899,232	72,960	1,971,744
43	TRIBUANA	858	338,910	150,150	3,867,864
44	SMS KARTANEGARA	1094	388,370	65,640	1,877,304
45	SMS MULAWARMAN	1094	612,640	88,614	2,005,302
46	SMS SAGITA	2640	1,702,800	369,600	14,670,480
47	MUSTHIKA KENCANA	1250	735,000	75,000	2,550,000
48	DHARMA KENCANA IX	1094	582,008	38,290	1,387,192
49	DHARMA RUCITRA I	858	577,434	77,220	2,135,562
50	KIRANA - II	858	499,356	102,960	2,894,034
51	CAITLYN	1094	656,400	82,050	2,131,112
52	MUNIC 1	1094	357,738	60,170	1,903,560

NAMA KAPAL (KMP)	TRIP / TAHUN	KAPASITAS PENYEBERANGAN (/TAHUN)			
		PENUMPANG (ORANG)	KENDARAAN		
			(UNIT)	(SUP)	
53	ELYSIA	1250	570,000	106,250	3,230,000
54	SHALEM	1250	656,250	68,750	2,407,500
55	SALVATORE	858	394,680	102,960	2,771,340
56	SAKURA EXPRESS	1094	492,300	54,700	1,746,024
57	SUKI 2	1250	562,500	162,500	4,595,000
58	ROSMALA	2640	924,000	237,600	7,146,480
59	TRIMAS LAILA	1094	683,750	92,990	2,527,140
60	RAPUTRA JAYA 888	2640	1,056,000	211,200	7,954,320

Sumber : Hasil Perhitungan Kapasitas Penyeberangan Eksisting

Kapasitas penyeberangan tiap kapal tersebut dipengaruhi atas penugasan kapal pada dermaga. Sehingga kapasitas penyeberangan tiap dermaga juga berbeda – beda serta trip yang dilayani juga berbeda. Kapasitas tiap kapal pada tabel diatas telah dihitung dengan mengalikan kapasitas kapal tiap trip dengan jumlah trip yang dilayani oleh masing – masing kapal dengan penugasan dermaga yang telah ditentukan. Berikut kapasitas penyeberangan yang dikelompokkan pada tiap dermaga.

Tabel IV-20 Kapasitas Penyeberangan Tiap Dermaga

	PENUMPANG (ORANG)	KENDARAAN	
		(UNIT)	(SUP)
DERMAGA 1	8,110,000	1,638,750	50,087,500
DERMAGA 2	10,316,420	1,565,514	50,756,130
DERMAGA 3	8,994,414	2,038,608	58,027,398
DERMAGA 4	7,199,280	1,359,600	53,071,920
DERMAGA 5	8,966,784	1,668,960	56,772,000
TOTAL	43,586,898	8,271,432	268,714,948

Sumber : Hasil Perhitungan Kapasitas Penyeberangan Eksisting

Dari tabel diatas dapat diketahui kapasitas penyeberangan untuk penumpang paling besar adalah pada dermaga 2 dengan 10,316,420 penumpang, dan kapasitas angkut kendaraan paling banyak berada pasangan dermaga 3 dengan 2,038,608 unit kendaraan campuran.

#### 4.7 Biaya Operasi

Biaya operasi suatu kapal penyeberangan hampir sama dengan biaya transportasi laut pada umumnya. Namun terdapat biaya pada biaya transportasi laut yang tidak ada dalam biaya penyeberangan seperti *Cargo Handling Cost* dan



beberapa biaya pelayanan jasa kepelabuhanan lainnya. Tidak adanya biaya penanganan bongkar dan muat dikarenakan memang tidak diperlukannya pelayanan jasa dalam kegiatan tersebut. Kegiatan bongkar muat pada pelabuhan penyeberangan dilakukan sendiri bagi peMilik kendaraan bagi pengendara kendaraan dan penumpang dapat langsung berjalan keluar. Bebasnya biaya bongkar muat tersebut juga karena adanya fasilitas pelabuhan yang cukup baik. Biaya transportasi lain yang tidak terdapat dalam kegiatan penyeberangan adalah jasa tambat, jasa labuh, jasa pandu dan jasa tunda.

Dasar harga yang digunakan dalam perhitungan biaya penyeberangan adalah sebagai berikut.

Tabel IV-21 Daftar harga kebutuhan penyeberangan

URAIAN	HARGA (Rp)	Sumber
HARGA SOLAR/LITER	Rp 5,150.00 / Liter	<a href="http://www.esdm.go.id/siaran-pers/55-siaran-pers/8291-penetapan-harga-bbm-berlaku-1-april-2016.html">http://www.esdm.go.id/siaran-pers/55-siaran-pers/8291-penetapan-harga-bbm-berlaku-1-april-2016.html</a>
MFO	Rp 4,743.00 / Liter	<a href="http://mac-solarindustri.blogspot.co.id/">http://mac-solarindustri.blogspot.co.id/</a>
HARGA PELUMAS/LITER	Rp27,000.00 / Liter	<a href="http://pelumas.pertamina.com/Files/price_list.asp">http://pelumas.pertamina.com/Files/price_list.asp</a>
HARGA GEMUK/KG	Rp27,413.00 / Liter	<a href="http://pelumas.pertamina.com/Files/price_list.asp">http://pelumas.pertamina.com/Files/price_list.asp</a>
HARGA AIR TAWAR/LITER	Rp 185.00 / Liter	Harga Air Galon / Liter

Dalam perhitungan biaya, diperlukan data kapal lain yaitu kecepatan rata2, jumlah ABK, tahun pembuatan kapal, serta daya mesin induk dan mesin – mesin lainnya. Data – data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut.

Tabel IV-22 Data kebutuhan perhitungan Biaya Penyeberangan.

	NAMA KAPAL (KMP)	TAHUN PEMBUATAN	V (m/s)	MESIN INDUK		ABK (Orang)	
				JUMLAH (unit)	TENAGA (PK)		
1	JATRA I	1980	12	2	1600	1600	29
2	JATRA II	1980	12	2	1600	1600	30
3	JATRA III	1985	17.5	4	1800	1800	32
4	PORTLINK I	1979	19	2	7675	7675	35
5	PORTLINK III	1986	24	2	12000	12000	37
6	PORTLINK V	2011	12.8	2	1741	1741	24
7	LEGUNDI	2014	15	2	2574	2574	30
8	SEBUKU	2012	15	2	3620	3620	30
9	BATU MANDI	2015	15	2	3500	3500	30
10	MENGGALA	1987	13	2	1500	1500	24
11	MUFIDAH	1973	12	4	2000	2000	25
12	DUTA BANTEN	1979	19	2	7000	7000	40
13	JAGANTARA	1994	18.50	2	6269	6269	31

	NAMA KAPAL (KMP)	TAHUN PEMBUATAN	V (m/s)	MESIN INDUK		ABK (Orang)	
				JUMLAH (unit)	TENAGA (PK)		
14	RAJA RAKATA	1988	18.20	2	5740	5740	32
15	VIRGO 18	1990	21.90	2	9100	9100	29
16	NUSA DHARMA	1973	9	2	1835	1835	26
17	NUSA JAYA	1989	8	2	1800	1800	32
18	NUSA MULIA	1979	10	2	3400	3400	38
19	NUSA SETIA	1986	10	2	4500	4500	29
20	NUSA AGUNG	1986	12	2	4500	4500	29
21	NUSA BAHAGIA	1979	12	2	2700	2700	30
22	WINDU KARSA PRATAMA	1985	17	4	1800	1800	26
23	ADINDA WINDU KARSA	2015	8	2	2500	2500	40
24	WINDU KARSA DWITYA	1997	18	2	4000	4000	30
25	BAHUGA PRATAMA	1993	12	4	1600	1600	28
26	MUTIARA PERSADA I	1996	15	2	7800	7800	46
27	MUTIARA PERSADA II	2009	15	2	4946	4946	26
28	HM BARUNA	1983	13	2	1600	1600	28
29	RAJABASA	1985	13	2	1571	1571	35
30	TITIAN MURNI	1982	13.5	2	2310	2310	36
31	PRIMA NUSANTARA	1990	10	2	3400	3400	34
32	PANORAMA NST	1995	14	2	6500	6500	36
33	SAFIRA NUSANTARA	1995	12	2	7000	7000	40
34	FARINA NUSANTARA	1994	11	4	1600	1600	27
35	MARRISA NUSANTARA	1994	7.9	2	1500	1500	26
36	TITIAN NUSANTARA	1971	19	2	1500	1500	27
37	ROYAL NUSANTARA	1992	12	4	1260	1260	38
38	MITRA NUSANTARA	1994	15	4	2000	2000	37
39	BSP 1	1973	12	4	2000	2000	40
40	BSP 3	1973	13	2	1500	1500	30
41	BSP 2	1983	8	2	5884	5884	29
42	VICTORIUS 5	1990	10	4	550	550	34
43	TRIBUANA	1984	15.5	2	4500	4500	32
44	SMS KARTANEGARA	1975	12	4	868	868	30
45	SMS MULAWARMAN	1988	18.2	2	2300	2300	26
46	SMS SAGITA	1988	12	2	6750	6750	29
47	MUSTHIKA KENCANA	1992	16	2	4200	4200	31
48	DHARMA KENCANA IX	1988	14	2	1400	1400	26
49	DHARMA RUCITRA I	1990	20	2	9100	9100	38
50	KIRANA - II	1989	12	4	4000	4000	48
51	CAITLYN	1989	13	2	1600	1600	27
52	MUNIC 1	1987	18	2	420	420	25
53	ELYSIA	1986	18	2	4000	4000	32
54	SHALEM	1989	17	2	4000	4000	26
55	SALVATORE	1996	15	2	5200	5200	29
56	SAKURA EXPRESS	1993	13	2	500	500	25
57	SUKI 2	1993	17	2	4500	4500	23
58	ROSMALA	1990	12	1	800	1100	30
59	TRIMAS LAILA	1994	13	2	1432	1432	23
60	RAPUTRA JAYA 888	2013	11	2	2500	2500	26

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak

Perhitungan biaya penyeberangan dihitung dengan formulasi yang telah tersedia dalam KM no. 58 tahun 2003 *jo* PM 18 Tahun 2012 tentang Mekanisme Penetapan dan Fomulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan. Namun dalam perhitungannya dikelompokkan berdasarkan dengan biaya – biaya dalam transportasi laut. Biaya – biaya transportasi laut yang terdiri dari *Capital Cost*, *Cost*, *Voyage Cost* dan *Cargo Handling Cost*.

Biaya – biaya penyeberangan berbeda dengan biaya transportasi laut pada umumnya. Perbedaan tersebut terletak pada biaya pelabuhan dimana biaya pelabuhan hanya jasa sandar, tidak ada biaya pandu, tunda, tambat, atau biaya – biaya lainnya. Untuk kegiatan tambat, akan ditangani oleh perusahaan masing – masing. Perbedaan lainnya adalah pada biaya penanganan bongkar muat. Pada kegiatan penyeberangan, bongkar muat kapal dilakukan dengan secara mandiri oleh penumpang, tidak ada biaya bongkar dan muat. Namun untuk kegiatan muat kapal, setiap perusahaan memiliki agen – agen yang berada di dermaga untuk mengarahkan dan menuntun menuju kapal masing – masing.

Tabel IV-23 Biaya Penyeberangan Kapal di Merak - Bakauheni

NAMA KAPAL (KMP)	FIX COST	VARIABLE COST	TOTAL COST
JATRA I	Rp 4,264,346,429	Rp 8,434,505,399.39	Rp 12,698,851,828.08
JATRA II	Rp 4,139,770,239	Rp 8,479,294,461.89	Rp 12,619,064,700.86
JATRA III	Rp 5,154,114,564	Rp 6,403,278,198.35	Rp 11,557,392,762.52
PORTLINK I	Rp 4,504,616,947	Rp 25,854,525,455.79	Rp 30,359,142,402.62
PORTLINK III	Rp 4,275,901,103	Rp 39,419,591,122.08	Rp 43,695,492,225.56
PORTLINK V	Rp 8,045,445,050	Rp 9,186,017,739.86	Rp 17,231,462,790.31
LEGUNDI	Rp669,651,306	Rp 11,800,254,580.83	Rp 12,469,905,886.50
SEBUKU	Rp775,641,720	Rp 38,457,411,253.22	Rp 39,233,052,972.73
BATU MANDI	Rp 1,415,818,184	Rp 15,461,668,454.36	Rp 16,877,486,637.98
MENGGALA	Rp 5,355,438,295	Rp 7,354,629,905.55	Rp 12,710,068,200.31
MUFIDAH	Rp 2,300,966,591	Rp 10,514,932,296.12	Rp 12,815,898,887.00
DUTA BANTEN	Rp 4,459,590,254	Rp 22,950,093,248.19	Rp 27,409,683,502.13
JAGANTARA	Rp 8,510,397,289	Rp 20,669,040,736.88	Rp 29,179,438,026.07
RAJA RAKATA	Rp 6,390,005,961	Rp 19,165,974,848.92	Rp 25,555,980,809.48
VIRGO 18	Rp 7,893,835,398	Rp 29,858,542,338.23	Rp 37,752,377,736.25
NUSA DHARMA	Rp 5,076,208,059	Rp 8,097,598,763.68	Rp 13,173,806,823.07
NUSA JAYA	Rp 4,365,896,310	Rp 9,266,050,097.76	Rp 13,631,946,407.46
NUSA MULIA	Rp 4,195,456,865	Rp 11,371,795,168.49	Rp 15,567,252,033.82
NUSA SETIA	Rp 3,437,331,085	Rp 31,426,069,364.62	Rp 34,863,400,449.48
NUSA AGUNG	Rp 4,601,223,051	Rp 14,718,524,810.00	Rp 19,319,747,861.16
NUSA BAHAGIA	Rp 2,175,495,794	Rp 13,155,659,834.13	Rp 15,331,155,627.66

NAMA KAPAL (KMP)	FIX COST	VARIABLE COST	TOTAL COST
WINDU KARSA PRATAMA	Rp 4,394,969,221	Rp 9,041,488,379.01	Rp 13,436,457,599.51
ADINDA WINDU KARSA	Rp466,307,689	Rp 20,452,855,566.12	Rp 20,919,163,254.65
WINDU KARSA DWITYA	Rp 5,378,699,582	Rp 18,778,340,998.49	Rp 24,157,040,580.95
BAHUGA PRATAMA	Rp 2,701,869,942	Rp 17,851,924,053.52	Rp 20,553,793,995.77
MUTIARA PERSADA I	Rp 6,820,584,894	Rp 25,669,978,910.77	Rp 32,490,563,805.20
MUTIARA PERSADA II	Rp 6,330,386,920	Rp 20,502,742,723.28	Rp 26,833,129,643.45
HM BARUNA	Rp 3,196,455,404	Rp 8,834,114,774.39	Rp 12,030,570,178.84
RAJABASA	Rp 2,912,704,668	Rp 8,523,242,871.26	Rp 11,435,947,538.98
TITIAN MURNI	Rp 3,040,524,330	Rp 10,408,931,799.32	Rp 13,449,456,129.43
PRIMA NUSANTARA	Rp 4,135,418,344	Rp 14,814,215,591.86	Rp 18,949,633,936.26
PANORAMA NST	Rp 7,750,934,176	Rp 21,921,878,363.31	Rp 29,672,812,539.16
SAFIRA NUSANTARA	Rp 5,866,639,510	Rp 23,240,668,890.69	Rp 29,107,308,400.62
FARINA NUSANTARA	Rp 2,184,657,006	Rp 7,490,219,176.30	Rp 9,674,876,182.13
MARRISA NUSANTARA	Rp 5,890,604,259	Rp 12,153,637,246.87	Rp 18,044,241,505.52
TITIAN NUSANTARA	Rp 1,459,065,960	Rp 12,190,753,138.87	Rp 13,649,819,099.27
ROYAL NUSANTARA	Rp 6,423,384,406	Rp 5,057,559,961.52	Rp 11,480,944,367.40
MITRA NUSANTARA	Rp 5,541,867,532	Rp 9,673,957,791.81	Rp 15,215,825,324.29
BSP 1	Rp 2,408,480,623	Rp 15,432,545,186.50	Rp 17,841,025,809.52
BSP 3	Rp 2,099,225,609	Rp 13,380,664,846.87	Rp 15,479,890,455.48
BSP 2	Rp 2,319,746,469	Rp 41,002,911,779.25	Rp 43,322,658,247.90
VICTORIUS 5	Rp 6,086,032,471	Rp 5,534,227,513.59	Rp 11,620,259,984.95
TRIBUANA	Rp 3,241,289,968	Rp 14,925,069,005.00	Rp 18,166,358,972.76
SMS KARTANEGARA	Rp 3,515,389,369	Rp 4,427,555,152.28	Rp 7,942,944,520.96
SMS MULAWARMAN	Rp 3,273,850,050	Rp 10,186,162,315.57	Rp 13,460,012,365.09
SMS SAGITA	Rp 3,151,421,173	Rp 68,761,062,429.23	Rp 71,912,483,602.47
MUSTHIKA KENCANA	Rp 5,560,313,937	Rp 20,379,746,634.35	Rp 25,940,060,570.91
DHARMA KENCANA IX	Rp 5,091,943,638	Rp 6,514,158,520.54	Rp 11,606,102,158.51
DHARMA RUCITRA I	Rp 6,549,551,225	Rp 29,901,319,000.73	Rp 36,450,870,225.74
KIRANA - II	Rp 4,784,770,253	Rp 13,598,881,445.11	Rp 18,383,651,698.25
CAITLYN	Rp 3,253,445,277	Rp 7,408,180,253.05	Rp 10,661,625,530.31
MUNIC 1	Rp 3,221,754,291	Rp 2,409,856,738.01	Rp 5,631,611,029.11
ELYSIA	Rp 4,973,942,351	Rp 19,392,506,623.49	Rp 24,366,448,974.31
SHALEM	Rp 5,494,950,830	Rp 19,348,016,389.11	Rp 24,842,967,219.24
SALVATORE	Rp 8,719,143,943	Rp 17,393,720,198.22	Rp 26,112,864,141.51
SAKURA EXPRESS	Rp 6,308,056,677	Rp 2,967,904,555.52	Rp 9,275,961,232.14
SUKI 2	Rp 6,257,767,918	Rp 21,545,072,275.64	Rp 27,802,840,193.54
ROSMALA	Rp 8,835,310,372	Rp 11,344,068,845.35	Rp 20,179,379,217.22
TRIMAS LAILA	Rp 5,754,713,391	Rp 6,774,164,765.04	Rp 12,528,878,156.28
RAPUTRA JAYA 888	Rp 1,558,255,430	Rp 26,515,863,616.75	Rp 28,074,119,046.93

Sumber : Hasil Perhitungan Biaya Penyeberangan

Total biaya yang didapatkan dari perhitungan tersebut selanjutnya akan dibagi dengan produksi lintasan Merak – Bakauheni pada tahun 2015 dan jarak

lintasan tersebut yaitu 15 NM untuk mendapatkan nilai dari biaya/ SUP / NM. Biaya / SUP / NM tersebut menjadi dasar perhitungan tarif pokok yang dikenakan pada tiap penumpang baik barang maupun kendaraan.

Didapatkan biaya total dari keseluruhan kapal adalah Rp 1,256,757,206,006 ,-. Untuk mendapatkan biaya per unit adalah dengan membagi biaya total dengan produksi rata – rata dengan Load Factor 50%. Didapatkan biaya tiap satuan unit produksi tiap Nm adalah Rp 552.52 ,-.

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Dasar Evaluasi Batasan Ukuran Operasi Kapal**

Pengaturan batasan operasi pada lintasan Merak – Bakauheni ini ditujukan untuk meningkatkan kapasitas penyeberangan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 20 tahun 2010 tentang Angkutan di Perairan, terdapat beberapa ketentuan untuk melakukan penambahan kapasitas penyeberangan. Pasal 66 ayat (6) dijelaskan bahwa harus terdapat keseimbangan antara permintaan jasa angkutan dengan sarana angkutan yang tersedia. Sehingga dalam rangka penambahan kapasitas penyeberangan haruslah memenuhi kebutuhan penyeberangan. Pengaturan ketentuan terkait pembatasan yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Faktor muat rata – rata kapal pada lintas penyeberangan mencapai paling sedikit 65% dalam jangka 2 tahun.
2. Jumlah kapal yang beroperasi kurang dari jumlah kapal yang diizinkan melayani lintasan yang bersangkutan.
3. Kapasitas prasarana dan fasilitas pelabuhan laut yang digunakan untuk melayani angkutan penyeberangan atau terminal penyeberangan yang tersedia.
4. Penambahan kapasitas angkut dilakukan dengan meningkatkan jumlah frekuensi pelayanan, namun apabila frekuensi telah optimal maka dapat dilakukan penambahan jumlah kapal atau penggantian kapal dengan ukuran yang lebih besar.

Dasar – dasar diatas merupakan dasar evaluasi yang digunakan berdasarkan UU no 20 tahun 2010 tentang Angkutan di Perairan. Untuk menentukan batasan operasi pada lintasan Merak – Bakauheni adalah dengan membandingkan ukuran kapal saat ini apakah memenuhi kriteria faktor muat tersebut. selain itu juga memperhatikan kapasitas penyeberangan dari lintasan tersebut apakah mengalami peningkatan atau sebaliknya.

## 5.2 Faktor Muat Kapal

Bentuk evaluasi terhadap kebijakan pembatasan operasi selain dari segi kapasitas penyeberangan adalah dari segi faktor muat kapal dan utilitas kapal. Faktor muat kapal penyeberangan telah diatur dalam pasal 67 ayat (1) huruf a bahwa penambahan kapasitas angkut harus memperhatikan faktor muat rata – rata paling sedikit adalah 60% per tahun dengan tidak ada penambahan waktu sandar dan waktu layar dari masing – masing kapal (Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan Di Perairan Jo PP No. 22 Tahun 2011).

### 5.2.1 Faktor Muat Tahun 2015

Perhitungan Faktor muat kapal penyeberangan dihitung dengan membandingkan antara produksi atau kapasitas terpakai dengan kapasitas terpasang. Berdasarkan peraturan yang berlaku pada pelabuhan Merak dan Bakauheni, setiap penumpang dan kendaraan atau calon penyeberang bebas memilih dermaga dan kapal mana yang akan ditumpangi. Konsumen memiliki hak untuk memilih penyedia jasa yang untuk melayani penyeberangan. Produksi penumpang dan kendaraan pada tahun 2015 adalah sebagai berikut.

Tabel V-1 Produksi Penyeberangan 2015

NAMA KAPAL (KMP)	RATA2 PRODUKSI / TRIP			LOAD FACTOR EKSISTING 2015		
	PENUMPANG (ORANG)	KENDARAAN		PENUMPANG	KENDARAAN	
		(UNIT)	(SUP)			
1	JATRA I	259	59	1,957	55.94%	70.80%
2	JATRA II	291	54	1,724	58.43%	71.77%
3	JATRA III	193	60	1,909	36.76%	59.69%
4	PORTLINK I	454	73	2,135	45.40%	55.20%
5	PORTLINK III	368	82	2,206	40.89%	32.68%
6	PORTLINK V	255	53	1,671	46.96%	72.09%
7	LEGUNDI	393	99	3,096	48.40%	70.59%
8	SEBUKU	327	94	2,930	40.27%	66.83%
9	BATU MANDI	212	87	2,419	26.11%	62.41%
10	MENGGALA	347	75	2,220	44.89%	67.85%
11	MUFIDAH	444	67	1,573	83.77%	60.97%
12	DUTA BANTEN	481	70	2,034	95.82%	54.14%
13	JAGANTARA	258	89	2,419	79.38%	48.41%
14	RAJA RAKATA	325	86	2,436	55.56%	57.49%
15	VIRGO 18	342	61	1,814	42.75%	40.87%
16	NUSA DHARMA	204	66	2,291	59.30%	66.35%
17	NUSA JAYA	282	91	3,085	84.43%	60.79%
18	NUSA MULIA	191	67	2,071	77.64%	61.34%
19	NUSA SETIA	218	66	1,987	87.20%	66.39%
20	NUSA AGUNG	175	69	1,962	82.55%	62.40%

NAMA KAPAL (KMP)	RATA2 PRODUKSI / TRIP			LOAD FACTOR EKSISTING 2015		
	PENUMPANG (ORANG)	KENDARAAN		PENUMPANG	KENDARAAN	
		(UNIT)	(SUP)			
21	NUSA BAHAGIA	241	52	1,693	80.33%	65.49%
22	WINDU KARSA PRATAMA	291	55	1,713	91.51%	73.52%
23	ADINDA WINDU KARSA	558	101	5,473	50.73%	77.85%
24	WINDU KARSA DWITYA	180	65	1,725	90.00%	76.94%
25	BAHUGA PRATAMA	237	48	1,616	45.58%	73.35%
26	MUTIARA PERSADA I	369	81	2,280	56.60%	54.27%
27	MUTIARA PERSADA II	306	85	2,439	82.70%	70.82%
28	HM BARUNA	459	82	2,424	62.62%	53.79%
29	RAJABASA	405	71	2,283	73.64%	75.07%
30	TITIAN MURNI	296	63	2,025	44.25%	70.09%
31	PRIMA NUSANTARA	282	32	982	33.41%	70.70%
32	PANORAMA NST	419	71	2,295	40.76%	47.58%
33	SAFIRA NUSANTARA	465	67	1,892	46.50%	70.83%
34	FARINA NUSANTARA	276	67	2,755	59.48%	63.98%
35	MARRISA NUSANTARA	170	42	1,397	22.67%	70.56%
36	TITIAN NUSANTARA	304	82	2,662	50.08%	58.91%
37	ROYAL NUSANTARA	336	91	2,550	56.19%	55.73%
38	MITRA NUSANTARA	443	70	1,929	49.61%	49.68%
39	BSP 1	372	70	1,945	64.14%	61.24%
40	BSP 3	306	86	2,884	55.04%	40.88%
41	BSP 2	263	70	1,583	45.34%	57.99%
42	VICTORIUS 5	161	29	795	32.66%	73.41%
43	TRIBUANA	231	75	1,924	58.48%	42.68%
44	SMS KARTANEGARA	224	42	1,191	63.10%	69.41%
45	SMS MULAWARMAN	370	58	1,322	66.07%	72.08%
46	SMS SAGITA	255	77	3,042	39.53%	54.74%
47	MUSTHIKA KENCANA	472	42	1,429	80.27%	70.05%
48	DHARMA KENCANA IX	193	24	852	36.28%	67.19%
49	DHARMA RUCITRA I	453	66	1,825	67.31%	73.32%
50	KIRANA - II	343	70	1,974	58.93%	58.47%
51	CAITLYN	438	54	1,400	73.00%	71.87%
52	MUNIC 1	172	40	1,259	52.60%	72.31%
53	ELYSIA	361	59	1,799	79.17%	69.62%
54	SHALEM	223	37	1,284	42.48%	66.67%
55	SALVATORE	310	68	1,833	67.39%	56.71%
56	SAKURA EXPRESS	114	35	1,129	25.33%	70.65%
57	SUKI 2	396	67	1,900	88.00%	51.69%
58	ROSMALA	89	58	1,733	25.43%	63.97%
59	TRIMAS LAILA	334	59	1,603	53.44%	69.39%
60	RAPUTRA JAYA 888	252	71	2,551	63.00%	88.82%

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak, 2015

*Load Factor* kapal penyeberangan lintasan Merak – Bakauheni pada saat sebelum dan sesudah pembatasan dianggap sama. Hal ini karena produksi rata – rata per trip merupakan rata – rata kedatangan penumpang dan kendaraan setiap jam. Tidak adanya perubahan dalam faktor muat juga karena tidak adanya perubahan waktu operasi yang dalam hal ini adalah waktu bongkar dan muat kapal. Sehingga dalam perhitungan faktor muat masing – masing kapal tidak berubah



namun rata – rata faktor muatnya berubah seiring tidak dioperasikannya kapal – kapal kecil yang faktor muatnya besar. Faktor muat rata – rata pada lintasan Merak – Bakauheni berdasarkan data produksi tersebut adalah 54.77% untuk muatan penumpang dan 63.52% untuk muatan kendaraan. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, rata –rata kendaraan yang dimuat dikonversi menjadi satuan unit produksi agar perhitungannya sesuai untuk semua jenis kendaraan yang diangkut. Faktor muat yang didapatkan tersebut juga merupakan rata – rata muatan kendaraan yang telah diangkut pada tahun 2015. Untuk itu, dalam penelitian ini diperlukan data proyeksi produksi pada tahun 2018 yaitu saat batasan operasi tersebut diberlakukan.

### 5.2.2 Faktor Muat Tahun 2018

Pengaturan ukuran kapal berukuran minimal 5,000 GT akan diberlakukan pada tahun 2018, sehingga perlu diketahui berapa faktor muat rata – rata pada tahun tersebut dengan ukuran kapal yang tetap beroperasi pada lintasan tersebut. Untuk mengetahui faktor muat pada tahun 2018 nanti diperlukan data produksi pada tahun 2018 tersebut. Untuk mendapatkan data produksi pada tahun 2018 dilakukan proyeksi permintaan penyeberangan dengan berdasarkan pada data produksi tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2010 hingga tahun 2013.

Metode yang digunakan untuk melakukan proyeksi permintaan penyeberangan adalah dengan metode *Multiple - Regression* yang digunakan untuk mengetahui pengaruh beberapa variabel bebas terhadap variabel terikat. Dengan menggunakan beberapa data perubahan PDRB, laju pertumbuhan penduduk, dan jumlah populasi dari Banten dan Lampung, maka dilakukan proyeksi permintaan penyeberangan dari Merak menuju Bakauheni dan sebaliknya.

Hasil proyeksi permintaan penyeberangan berdasarkan data tahun 2010 hingga 2015 terdapat pada Tabel V-2 Hasil Proyeksi Permintaan Penyeberangan diatas. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa proyeksi permintaan mengalami peningkatan. Untuk mengetahui rata - rata permintaan penyeberangan per jam adalah total proyeksi produksi selama satu tahun dibagi dengan trip pelayanan kapal selama 1 tahun. Didapatkan pada tahun 2018, kedatangan penumpang per jam adalah 304 penumpang dan 65 kendaraan campuran. Jumlah kendaraan campuran

tersebut dikonversi menjadi satuan unit produksi agar dapat diketahui produksi total selama 1 jam.

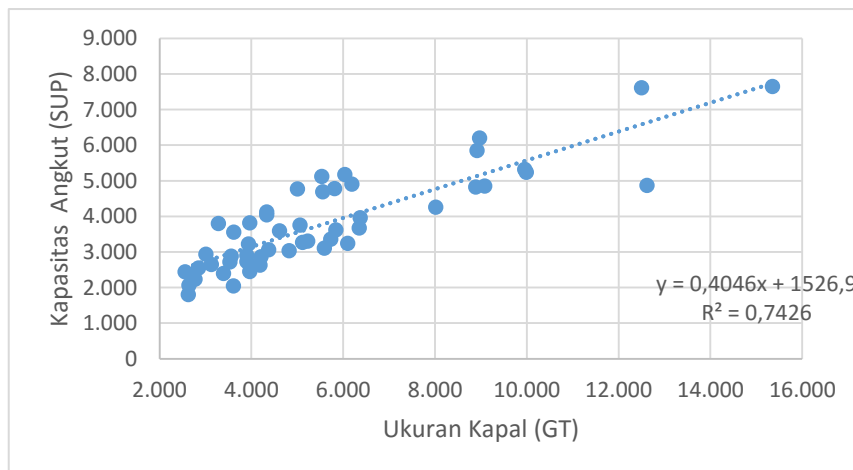
Tabel V-2 Hasil Proyeksi Permintaan Penyeberangan

Tahun	PROYEKSI PRODUKSI LINTASAN		RATA2 PRODUKSI / JAM	
	PNP	KND	PNP	KND
2010	16,384,345	3,431,622	302	63
2011	17,591,330	3,686,568	307	64
2012	17,952,400	3,937,430	299	66
2013	18,597,804	3,965,397	292	62
2014	18,684,637	3,971,196	296	63
2015	18,878,980	3,986,408	296	63
2016	18,983,790	4,039,606	295	63
2017	19,260,611	4,099,560	299	64
2018	19,537,433	4,159,513	304	65
2019	19,814,254	4,219,466	308	66
2020	20,091,075	4,279,419	312	66
2021	20,367,896	4,339,373	316	67

Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak, 2015

Faktor muat didapatkan dengan membandingkan antara produksi kapal dengan kapasitas angkut kapal. Kapasitas angkut kapal dihitung untuk masing - masing range ukuran kapal. Kapasitas angkut dicari dengan menggunakan regresi linear dari hubungan antara ukuran kapal dengan kapasitas angkut kapal saat ini. Range ukuran kapal ditentukan pada setiap kelipatan 500 GT yang dimulai dari ukuran 2,500 GT. Ukuran 2,500 GT merupakan ukuran paling kecil dari kapal yang beroperasi saat ini. Range ukuran kelipatan 500 GT juga digunakan untuk menentukan batasan ukuran minimal kapal yang beroperasi.

Untuk mengetahui hubungan antara suatu variabel bebas terhadap variabel terikat dapat diketahui dengan melakukan regresi. Berikut hasil regresi keterkaitan antara ukuran kapal dengan kapasitas angkut kapal dalam satuan SUP.



Sumber : Hasil Perhitungan

Gambar V-1 Keterkaitan Kapasitas Kapal terhadap Ukuran Kapal

Grafik diatas menunjukkan hubungan antara ukuran kapal dan kapasitas kapal dengan rumus  $Y = 0.4046x + 1526.9$  dengan korelasi  $R^2 = 0.7426$ . Nilai Y merupakan Kapasitas angkut kapal yang didapat dari fungsi x yaitu ukuran kapal. Nilai dari  $R^2$  merupakan angka yang menunjukkan korelasi atau keterkaitan antara dua variabel tersebut. Nilai  $R^2$  yang mendekati 1 menunjukkan nilai keterkaitan yang semakin bagus dengan begitu formulasi yang dihasilkan semakin akurat.

Berdasarkan permintaan yang telah diproyeksikan dan kapasitas angkut kapal yang telah di konversikan, maka didapatkan faktor muat rata - rata tahun 2018 pada tabel berikut.

Tabel V-3 Faktor Muat Kapal

Ukuran Kapal	Kapasitas	Faktor Muat
2,500 GT	2,538 SUP	96.20%
3,000 GT	2,741 SUP	89.10%
3,500 GT	2,943 SUP	82.97%
4,000 GT	3,145 SUP	77.64%
4,500 GT	3,348 SUP	72.94%
5,000 GT	3,550 SUP	68.79%
5,500 GT	3,752 SUP	65.08%
6,000 GT	3,955 SUP	61.75%
6,500 GT	4,157 SUP	58.74%
7,000 GT	4,359 SUP	56.02%
7,500 GT	4,561 SUP	53.53%
8,000 GT	4,764 SUP	51.26%
8,500 GT	4,966 SUP	49.17%
9,000 GT	5,168 SUP	47.25%
9,500 GT	5,371 SUP	45.47%
10,000 GT	5,573 SUP	43.82%
10,500 GT	5,775 SUP	42.28%
11,000 GT	5,978 SUP	40.85%
11,500 GT	6,180 SUP	39.51%
12,000 GT	6,382 SUP	38.26%
12,500 GT	6,584 SUP	37.09%
13,000 GT	6,787 SUP	35.98%
13,500 GT	6,989 SUP	34.94%
14,000 GT	7,191 SUP	33.96%
14,500 GT	7,394 SUP	33.03%
15,000 GT	7,596 SUP	32.15%

Sumber : Hasil Perhitungan

Variasi ukuran kapal paling kecil adalah 2,500 GT karena ukuran kapal paling kecil saat ini adalah 2,500 GT yaitu KMP Windu Karsa Dwitya dan ukuran kapal paling besar adalah 15,000 GT yaitu KMP Portlink III. Dari tabel diatas dapat

diketahui rata - rata faktor muat kapal dengan permintaan penyeberangan 304 penumpang dan 65 kendaraan pada tahun 2018.

Hasil evaluasi berdasarkan faktor muat menunjukkan bahwa batasan yang diterapkan masih memenuhi kriteria faktor muat yang ditentukan yaitu minimal 65%. Ukuran paling besar kapal yang dapat beroperasi seharusnya adalah 5,500 GT, namun saat ini kapal yang beroperasi melebihi ukuran tersebut. Untuk itu dilakukan evaluasi lebih lanjut mengenai dampak terhadap kapasitas penyeberangan.

### **5.3 Kapasitas Penyeberangan**

Pola operasi pada lintasan Merak - Bakauheni adalah 60 menit di pelabuhan dan 120 menit di pelayaran untuk dermaga 1 dan 2, dan 72 menit di pelabuhan dan 102 menit di pelayaran untuk dermaga 3, 4, dan 5. Dengan pola operasi tersebut, pihak pelabuhan atau pemerintah menargetkan untuk mengoperasikan pelabuhan 24 jam sehari. Dengan begitu akan menargetkan 24 kali trip selama 1 hari untuk masing - masing pasangan dermaga 1 dan 2, serta 20 trip untuk masing - masing pasangan dermaga 3, 4 dan 5. Jumlah kapal yang beroperasi pada dermaga 1 dan 2 adalah 6 kapal agar target trip dapat tercapai, dan jumlah kapal yang beroperasi untuk dermaga 3, 4 dan 5 adalah 5 kapal pada masing - masing dermaga.

Pengaturan batasan operasi pada lintasan Merak - Bakauheni yang diberlakukan pada 2018 nanti mengharuskan kapal yang beroperasi pada lintasan tersebut berukuran paling sedikit adalah 5,000 GT. Dengan pemberlakuan - pengaturan tersebut maka kapal yang dapat beroperasi hanya 30 kapal. Berikut daftar kapal yang masih dapat beroperasi.

Tabel V-4 Daftar kapal lebih dari 5,000 GT

No.	DERMAGA 1		DERMAGA 2		DERMAGA 3		DERMAGA 4		DERMAGA 1
1	MUFIDAH	1	LEGUNDI	1	PORTLINK I	1	SEBUKU	1	NUSA SETIA
-	-	2	BATU MANDI	2	PORTLINK III	2	SMS SAGITA	2	ADINDA WINDU KARSA
-	-	3	FARINA NUSANTARA	3	DUTA BANTEN	3	RAPUTRA JAYA 888	3	TITIAN NUSANTARA
-	-	4	MITRA NUSANTARA	4	JAGANTARA	-	-	4	BSP 1
-	-	-	-	5	RAJA RAKATA	-	-	5	BSP 3
-	-	-	-	6	VIRGO 18	-	-	6	BSP 2
-	-	-	-	7	NUSA MULIA	-	-	-	-
-	-	-	-	8	NUSA AGUNG	-	-	-	-
-	-	-	-	9	MUTIARA PERSADA I	-	-	-	-
-	-	-	-	10	PANORAMA NST	-	-	-	-
-	-	-	-	11	SAFIRA NUSANTARA	-	-	-	-
-	-	-	-	12	ROYAL NUSANTARA	-	-	-	-
-	-	-	-	13	TRIBUANA	-	-	-	-
-	-	-	-	14	DHARMA RUCITRA I	-	-	-	-
-	-	-	-	15	KIRANA - II	-	-	-	-
-	-	-	-	16	SALVATORE	-	-	-	-
	1		4		16		3		6

*Sumber : PT ASDP Indonesia Ferry (Persero) Cabang Merak*

Berdasarkan jumlah kapal yang tersisa dari masing - masing dermaga pada tabel diatas, dapat pada masing - masing dermaga mengalami ketidak seimbangan jumlah kapal. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi dari penerapan batasan tersebut apakah pada batasan 5,000 GT justru akan mengalami penurunan kapasitas penyeberangan. Dengan tersisa 30 kapal pada tabel diatas juga mengakibatkan beban penugasan kapal yang menumpuk pada dermaga 3. Jumlah kapal yang tersisa pada dermaga 1 hanya 1 kapal, hal ini karena kapal yang ditugaskan untuk beroperasi pada dermaga 1 berukuran relatif lebih kecil daripada yang kapal yang ditugaskan pada dermaga lain. Beban penugasan kapal paling besar adalah pada dermaga 3 dimana kapal yang ditugaskan untuk beroperasi pada dermaga tersebut memiliki ukuran yang relatif lebih besar. Perbedaan ukuran kapal yang ditugaskan pada dermaga tersebut dipengaruhi oleh kapasitas masing - masing dermaga. Kapasitas dermaga 1 lebih kecil dari pada kapasitas dermaga 3, sehingga kapal yang ditugaskan pada dermaga 1 juga lebih kecil dari pada dermaga 3. Berikut hasil perhitungan kapasitas penyeberangan pada tahun 2018.

Tabel V-5 Kapasitas Penyeberangan Kondisi 2018

No	NAMA KAPAL (KMP)	TRIP / TAHUN	KAPASITAS PENYEBERANGAN (PER TAHUN)		
			PENUMPANG (ORANG)	KENDARAAN	
				(UNIT)	(SUP)
1	PORTLINK I	912	912,000	120,384	3,527,616
2	PORTLINK III	912	820,800	228,000	6,156,912
3	LEGUNDI	2,640	2,143,680	369,600	11,579,040
4	SEBUKU	2,640	2,143,680	369,600	11,573,760
5	BATU MANDI	2,640	2,143,680	369,600	10,232,640
6	MUFIDAH	2,640	1,399,200	290,400	6,811,200
7	DUTA BANTEN	912	457,824	117,648	3,426,384
8	JAGANTARA	912	296,400	166,896	4,557,264
9	RAJA RAKATA	912	533,520	136,800	3,864,144
10	VIRGO 18	912	729,600	136,800	4,048,368
11	NUSA MULIA	912	224,352	100,320	3,078,912
12	NUSA SETIA	2,432	608,000	243,200	7,278,976
13	NUSA AGUNG	912	193,344	100,320	2,867,328
14	ADINDA WINDU KARSA	2,432	2,675,200	316,160	17,096,960
15	MUTIARA PERSADA I	912	594,624	136,800	3,831,312
16	PANORAMA NST	912	937,536	136,800	4,398,576
17	SAFIRA NUSANTARA	912	912,000	85,728	2,435,952
18	FARINA NUSANTARA	2,640	1,224,960	277,200	11,367,840
19	TITIAN NUSANTARA	2,432	1,476,224	340,480	10,990,208
20	ROYAL NUSANTARA	912	545,376	148,656	4,173,312
21	MITRA NUSANTARA	2,640	2,357,520	369,600	10,251,120
22	BSP 1	2,432	1,410,560	279,680	7,724,032
23	BSP 3	2,432	1,352,192	510,720	17,155,328
24	BSP 2	2,432	1,410,560	291,840	6,639,360
25	TRIBUANA	912	360,240	159,600	4,111,296
26	SMS SAGITA	2,640	1,702,800	369,600	14,670,480
27	DHARMA RUCITRA I	912	613,776	82,080	2,269,968
28	KIRANA - II	912	530,784	109,440	3,078,912
29	SALVATORE	912	419,520	109,440	2,947,584
30	RAPUTRA JAYA 888	2,640	1,056,000	211,200	7,582,080

Sumber : Hasil pengolahan data

Pada Tabel V-5 Kapasitas Penyeberangan Kondisi 2018 dapat diketahui hasil dari kapasitas penyeberangan selama 1 tahun dengan mengalikan antara trip yang dilayani selama 1 tahun dengan kapasitas angkut dari kapal. Trip pelayanan selama 1 tahun didapatkan dengan membagi trip maksimal per dermaga dengan jumlah kapal yang ditugaskan pada dermaga tersebut. Apabila trip pelayanan di bebaskan pada kapal melebihi kemampuan pelayanan kapal selama 1 tahun, maka kapal hanya melayani trip sesuai kemampuan kapal yaitu 2,640 trip selama 1 tahun.

Tabel V-6 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga

	Jumlah Kapal Yang Ditugaskan	Kapasitas Angkut		
		Penumpang (Orang)	Kendaraan	
			(Unit)	(SUP)
Dermaga 1	1	1,399,200	290,400	6,811,200
Dermaga 2	4	7,869,840	1,386,000	43,430,640
Dermaga 3	16	9,081,696	2,075,712	58,773,840
Dermaga 4	3	4,902,480	950,400	33,826,320
Dermaga 5	6	8,932,736	1,982,080	66,884,864

Sumber : Hasil pengolahan data

Tabel V-6 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga menunjukkan kapasitas penyeberangan masing - masing pasangan dermaga. Kapasitas paling kecil berada pada dermaga 1 karena kapal yang beroperasi hanyalah 1 kapal. Sedangkan kapasitas terbesar adalah pada dermaga 5 karena jumlah kapal dan trip yang dilayani merupakan jumlah yang paling sesuai dengan kebutuhan, sehingga seluruh kapal beroperasi penuh selama 330 hari.

Kapasitas total pada kondisi 2018 adalah 241,912,816 SUP dari yang semula adalah 301,639,824 SUP. Kondisi tahun 2018 menunjukkan penurunan kapasitas 19.8% dari kondisi 2015. Penurunan kapasitas pada kondisi 2018 dapat dirubah dengan mengubah penugasan kapal dengan beberapa skenario. Dalam penelitian ini, terdapat 4 skenario yang akan digunakan yaitu, skenario 1 pemindahan kapal, skenario 2 pemerataan GT, skenario 3 pemerataan jumlah kapal, skenario 4 yaitu penugasan dengan menggunakan optimasi.

### 5.3.1 Skenario 1 Pemindahan Kapal

Skenario 1 Pemindahan kapal adalah penugasan kapal dari dermaga yang memiliki jumlah kapal paling banyak untuk dipindahkan ke dermaga yang memiliki jumlah kapal lebih sedikit dermaga. Penugasan pada skenario 1 ini tetap terdapat pertimbangan teknis dalam penugasan kapal. Pertimbangan teknis yang utama adalah pasangan kapasitas dermaga untuk sandar kapal. Pada batasan operasi 5,000 GT, hasil penugasan kapal pada skenario 1 adalah sebagai berikut.

Tabel V-7 Penugasan Kapal Skenario 1

No.	DERMAGA 1	No.	DERMAGA 2	No.	DERMAGA 3	No.	DERMAGA 4	No.	DERMAGA 5
1	MUFIDAH	1	LEGUNDI	1	PORTLINK I	1	SEBUKU	1	NUSA SETIA
2	NUSA MULIA	2	BATU MANDI	2	PORTLINK III	2	MUTIARA PERSADA I	2	ADINDA WINDU KARSA
3	NUSA AGUNG	3	FARINA NUSANTARA	3	DUTA BANTEN	3	PANORAMA NST	3	TITIAN NUSANTARA
4	SAFIRA NUSANTARA	4	MITRA NUSANTARA	4	JAGANTARA	4	SMS SAGITA	4	BSP 1
5	ROYAL NUSANTARA	-	-	5	RAJA RAKATA	5	KIRANA - II	5	BSP 3
6	TRIBUANA	-	-	6	VIRGO 18	6	RAPUTRA JAYA 888	6	BSP 2
-	-	-	-	7	DHARMA RUCITRA I	-	-	-	-
-	-	-	-	8	SALVATORE	-	-	-	-
	6		4		8		6		6

*Sumber : Hasil Penugasan Kapal*

Batasan lain pada skenario 1 adalah dengan penugasan kapal tidak melakukan penukaran kapal yang ditugaskan. Kapal yang telah ditugaskan pada dermaga tidak dapat ditukar dengan kapal lain, namun bisa dipindahkan.

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pemindahan kapal tidak dapat dilakukan secara maksimal dari dermaga 3 yang mulanya memiliki 16 kapal yang ditugaskan kini memiliki 8 kapal dan paling banyak. Kapal yang tersisa pada dermaga 3 tidak dapat dipindahkan ke dermaga lain karena memiliki ukuran lebih besar dari pada kapasitas dermaga. Dermaga 1 dan dermaga 2 memiliki kapasitas yang sama yaitu 6500 GT. Kapasitas penyeberangan pada skenario 1 pemindahan kapal adalah sebagai berikut.

Tabel V-8 Kapasitas Penyeberangan Skenario 1 Pemindahan Kapal

No	NAMA KAPAL	TRIP	KAPASITAS PENYEBERANGAN ( /TAHUN)		
			PENUMPANG	KENDARAAN	KENDARAAN
1	PORTLINK I	1,824	1,824,000	240,768	7,055,232
2	PORTLINK III	1,824	1,641,600	456,000	12,313,824
3	LEGUNDI	2,640	2,143,680	369,600	11,579,040
4	SEBUKU	2,432	1,974,784	340,480	10,661,888
5	BATU MANDI	2,640	2,143,680	369,600	10,232,640
6	MUFIDAH	2,640	1,399,200	290,400	6,811,200
7	DUTA BANTEN	1,824	915,648	235,296	6,852,768
8	JAGANTARA	1,824	592,800	333,792	9,114,528
9	RAJA RAKATA	1,824	1,067,040	273,600	7,728,288
10	VIRGO 18	1,824	1,459,200	273,600	8,096,736
11	NUSA MULIA	2,640	649,440	290,400	8,912,640
12	NUSA SETIA	2,432	608,000	243,200	7,278,976
13	NUSA AGUNG	2,640	559,680	290,400	8,300,160
14	ADINDA WINDU KARSA	2,432	2,675,200	316,160	17,096,960
15	MUTIARA PERSADA I	2,432	1,585,664	364,800	10,216,832
16	PANORAMA NST	2,432	2,500,096	364,800	11,729,536
17	SAFIRA NUSANTARA	2,640	2,640,000	248,160	7,051,440
18	FARINA NUSANTARA	2,640	1,224,960	277,200	11,367,840
19	TITIAN NUSANTARA	2,432	1,476,224	340,480	10,990,208
20	ROYAL NUSANTARA	2,640	1,578,720	430,320	12,080,640
21	MITRA NUSANTARA	2,640	2,357,520	369,600	10,251,120
22	BSP 1	2,432	1,410,560	279,680	7,724,032
23	BSP 3	2,432	1,352,192	510,720	17,155,328
24	BSP 2	2,432	1,410,560	291,840	6,639,360
25	TRIBUANA	2,640	1,042,800	462,000	11,901,120
26	SMS SAGITA	2,432	1,568,640	340,480	13,514,624
27	DHARMA RUCITRA I	1,824	1,227,552	164,160	4,539,936
28	KIRANA - II	2,432	1,415,424	291,840	8,210,432
29	SALVATORE	1,824	839,040	218,880	5,895,168
30	RAPUTRA JAYA 888	2,432	972,800	194,560	6,984,704

Sumber : Hasil Penugasan Kapal

Hasil perhitungan kapasitas dari skenario 1 pemindahan kapal dapat dilihat pada tabel diatas. Sebagian kapal mencapai trip maksimal selama 1 tahun, hal ini



menunjukkan bahwa kapal tersebut beroperasi penuh selama 330 hari. Untuk kapasitas dari masing - masing dermaga adalah sebagai berikut.

Tabel V-9 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga Skenario 1

DERMAGA	JUMLAH KAPAL	TRIP/ KAPAL	TRIP YANG DILAYANI	BOR	KAPASITAS		
					PENUMPANG (Orang)	KENDARAAN	
						(Unit)	(SUP)
1	6	2,640	15,840	54.25%	7,869,840	2,011,680	55,057,200
2	4	2,640	10,560	36.16%	7,869,840	1,386,000	43,430,640
3	8	1,824	14,592	66.63%	9,566,880	2,196,096	61,596,480
4	6	2,432	14,592	66.63%	10,017,408	1,896,960	61,318,016
5	6	2,432	14,592	66.63%	8,932,736	1,982,080	66,884,864
TOTAL	30		70,176		44,256,704	9,472,816	288,287,200

Sumber : Hasil Perhitungan

Pada Tabel V-9 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga diatas dapat diketahui jumlah kapal yang ditugaskan pada masing – masing dermaga. Jumlah kapal yang ditugaskan pada masing – masing dermaga mempengaruhi jumlah trip yang dilayani setiap kapal sehingga turut berpengaruh terhadap kapasitas yang dilayani. Kapasitas terbesar berada pada pasangan dermaga 5 yaitu 66,884,864 SUP dengan BOR 66.63%, dan kapasitas paling kecil pada pasangan dermaga 2 yaitu 43,430,640 SUP dengan BOR 36.16%. Kapasitas total yang dihasilkan dari skenario 1 adalah 288,287,200 SUP dengan trip yang dicapai adalah 70,176 trip selama 1 tahun. Secara keseluruhan, kapasitas penyeberangan naik 10.25% menjadi 332,543,904 SUP. Kapasitas ini naik dari kondisi pada tahun 2015 saat evaluasi dilakukan.

### 5.3.2 Skenario 2 Pemerataan Jumlah GT

Skenario 2 Pemerataan Jumlah GT adalah penugasan kapal yang masih diizinkan beroperasi pada lintasan Merak – Bakauheni dengan menyamaratakan jumlah GT kapal pada setiap dermaga. Berdasarkan kriteria teknis dari kapasitas dermaga yang berbeda – beda akan membuat GT total dari kapal yang ditugaskan juga berbeda – beda. Kapasitas dermaga satu adalah 6,500 GT, sehingga kapal yang dapat bersandar pada dermaga tersebut hanyalah kapal yang berukuran kurang dari 6,500 GT, dan kapasitas dermaga 3 adalah 15,000 GT. Untuk menyamakan jumlah GT kapal yang ditugaskan pada setiap dermaga adalah dengan menambahkan kapal yang beroperasi. Berikut adalah hasil dari penugasan kapal skenario 2.

Tabel V-10 Penugasan Kapal Skenario 2

DERMAGA 1	DERMAGA 2	DERMAGA 3	DERMAGA 4	DERMAGA 5
LEGUNDI	FARINA NUSANTARA	PORTLINK I	DUTA BANTEN	BSP 3
SEBUKU	TITIAN NUSANTARA	PORTLINK III	RAJA RAKATA	SMS SAGITA
BATU MANDI	ROYAL NUSANTARA	JAGANTARA	ADINDA WINDU KARSA	DHARMA RUCITRA I
MUFIDAH	MITRA NUSANTARA	VIRGO 18	MUTIARA PERSADA I	SALVATORE
NUSA MULIA	BSP 1	-	PANORAMA NST	RAPUTRA JAYA 888
NUSA SETIA	BSP 2	-	-	-
NUSA AGUNG	TRIBUANA	-	-	-
SAFIRA NUSANTARA	KIRANA - II	-	-	-
8	8	4	5	5

Sumber : Hasil Penugasan Kapal

Hasil penugasan kapal pada skenario 2 mengabaikan penugasan dari kondisi saat ini. Penugasan kapal skenario 2 bertujuan untuk menyamaratakan jumlah GT kapal yang ditugaskan pada tiap dermaga. Dari tabel diatas dapat diketahui jumlah kapal pada dermaga 1 dan dermaga 2 lebih banyak karena kapal yang ditugaskan pada dermaga 1 dan 2 berukuran lebih kecil dari pada kapal yang ditugaskan pada dermaga 3, 4 dan 5.

Tabel V-11 Kapasitas Penyeberangan Skenario 2 Penyamaan Jumlah GT

NAMA KAPAL	TRIP	KAPASITAS PENUMPANG	KAPASITAS KENDARAAN	
		(Orang)	(Unit)	(SUP)
PORTLINK I	2,640	2,640,000	348,480	10,211,520
PORTLINK III	2,640	2,376,000	660,000	17,822,640
LEGUNDI	2,190	1,778,280	306,600	9,605,340
SEBUKU	2,190	1,778,280	306,600	9,600,960
BATU MANDI	2,190	1,778,280	306,600	8,488,440
MUFIDAH	2,190	1,160,700	240,900	5,650,200
DUTA BANTEN	2,640	1,325,280	340,560	9,918,480
JAGANTARA	2,640	858,000	483,120	13,192,080
RAJA RAKATA	2,640	1,544,400	396,000	11,185,680
VIRGO 18	2,640	2,112,000	396,000	11,718,960
NUSA MULIA	2,190	538,740	240,900	7,393,440
NUSA SETIA	2,190	547,500	219,000	6,554,670
NUSA AGUNG	2,190	464,280	240,900	6,885,360
ADINDA WINDU KARSA	2,640	2,904,000	343,200	18,559,200
MUTIARA PERSADA I	2,640	1,721,280	396,000	11,090,640
PANORAMA NST	2,640	2,713,920	396,000	12,732,720
SAFIRA NUSANTARA	2,190	2,190,000	205,860	5,849,490
FARINA NUSANTARA	2,190	1,016,160	229,950	9,430,140
TITIAN NUSANTARA	2,190	1,329,330	306,600	9,896,610
ROYAL NUSANTARA	2,190	1,309,620	356,970	10,021,440
MITRA NUSANTARA	2,190	1,955,670	306,600	8,503,770
BSP 1	2,190	1,270,200	251,850	6,955,440
BSP 3	2,640	1,467,840	554,400	18,622,560
BSP 2	2,190	1,270,200	262,800	5,978,700

NAMA KAPAL	TRIP	KAPASITAS PENUMPANG	KAPASITAS KENDARAAN	
		(Orang)	(Unit)	(SUP)
TRIBUANA	2,190	865,050	383,250	9,872,520
SMS SAGITA	2,640	1,702,800	369,600	14,670,480
DHARMA RUCITRA I	2,640	1,776,720	237,600	6,570,960
KIRANA - II	2,190	1,274,580	262,800	7,393,440
SALVATORE	2,640	1,214,400	316,800	8,532,480
RAPUTRA JAYA 888	2,640	1,056,000	211,200	7,582,080

Sumber : Hasil Penugasan Kapal

Tabel diatas adalah hasil perhitungan kapasitas penyeberangan dari setiap kapal. Kapal yang melayani trip lebih banyak adalah kapal yang memiliki anggota grup penugasan yang lebih sedikit. Sedangkan kapasitas per dermaga adalah sebagai berikut.

Tabel V-12 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga Skenario 2

DERMAGA	JUMLAH KAPAL	TOTAL GT	UTILITAS KAPAL	BOR	KAPASITAS		
					PENUMPANG (Orang)	KENDARAAN	
						(Unit)	(SUP)
1	8	46,256	82.95%	60.00%	10,236,060	2,067,360	60,027,900
2	8	45,221	82.95%	60.00%	10,290,810	2,360,820	68,052,060
3	4	47,915	100%	48.22%	7,986,000	1,887,600	52,945,200
4	5	44,161	100%	60.27%	10,208,880	1,871,760	63,486,720
5	5	47,186	100%	60.27%	7,217,760	1,689,600	55,978,560
TOTAL	30	230,739			45,939,510	9,877,140	346,429,950

Sumber : Hasil Perhitungan

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa total GT kapal yang beroperasi pada lintasan tersebut adalah 230,739 GT yang dibagi untuk 5 dermaga. Rata – rata GT per dermaga adalah 46,000 GT. Kapasitas paling besar berada pada dermaga 2 yaitu 78,342,870 SUP dan kapasitas paling kecil adalah pada dermaga 3 dengan 60,931,200 SUP. Secara keseluruhan, kapasitas total pada skenario 2 naik sebesar 14.85% lebih besar 4.6% dari skenario 1.

### 5.3.3 Skenario 3 Pemerataan Jumlah Kapal

Skenario 3 Pemerataan Jumlah Kapal adalah penugasan kapal pada tiap dermaga dengan ketentuan jumlah kapal yang ditugaskan adalah sama untuk tiap dermaga. Skenario ini hampir sama dengan skenario 1 pemindahan kapal dari dermaga yang menumpuk. Namun perbedaannya adalah pada skenario 3 tidak memperhatikan penugasan saat ini dan merombak ulang seluruh penugasan kapal

agar jumlah kapal pada tiap dermaga sama. Penugasan pada dermaga tetap memperhatikan spesifikasi teknis dermaga dan kapal yang saling bersesuaian. Penugasan kapal pada skenario ini dilakukan dengan manual, yaitu dengan pemindahan kapal satu per satu. Berikut hasil penugasan kapal berdasarkan skenario 3.

Tabel V-13 Penugasan Kapal Skenario 3

DERMAGA 1	DERMAGA 2	DERMAGA 3	DERMAGA 4	DERMAGA 5
LEGUNDI	NUSA AGUNG	PORTLINK I	DUTA BANTEN	TRIBUANA
SEBUKU	SAFIRA NUSANTARA	PORTLINK III	RAJA RAKATA	SMS SAGITA
BATU MANDI	FARINA NUSANTARA	JAGANTARA	ADINDA WINDU KARSA	DHARMA RUCITRA I
MUFIDAH	TITIAN NUSANTARA	VIRGO 18	MUTIARA PERSADA I	KIRANA - II
NUSA MULIA	ROYAL NUSANTARA	BSP 3	PANORAMA NST	SALVATORE
NUSA SETIA	MITRA NUSANTARA	BSP 2	BSP 1	RAPUTRA JAYA 888
6	6	6	6	6

Sumber : Hasil Penugasan Kapal

Hasil penugasan kapal pada skenario 3 dapat dilihat pada tabel Tabel V-13 Penugasan Kapal Skenario 3. Jumlah kapal pada skenario 3 dapat dibagi secara merata dengan memenuhi kriteria teknis dari masing – masing dermaga. Kapal – kapal dengan ukuran besar tetap berada pada dermaga 3, 4 dan 5 yang memiliki kapasitas yang besar. Untuk perhitungan kapasitas penyeberangan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel V-14 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga Skenario 3

DERMAGA	JUMLAH KAPAL	TRIP YANG DILAYANI	BOR	KAPASITAS		
				PENUMPANG (Orang)	KENDARAAN	
					(Unit)	(SUP)
1	6	15,840	54.25%	9,139,680	1,953,600	57,010,800
2	6	15,840	54.25%	9,963,360	1,985,280	60,981,360
3	6	14,592	66.63%	10,119,552	2,541,440	72,568,448
4	6	14,592	66.63%	10,815,104	2,003,968	66,208,768
5	6	14,592	66.63%	7,672,960	1,763,200	53,586,688
TOTAL	30	75,456		47,710,656	10,247,488	310,356,064

Sumber : Hasil Penugasan Kapal

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah kapal pada masing – masing dermaga telah sama yaitu 6 kapal per dermaga dari total kapal adalah 30 kapal yang tersisa. Kapasitas penyeberangan paling besar berada pada dermaga 3 yaitu 82,688,000 SUP dan kapasitas paling kecil adalah pada dermaga 5 dengan 61,259,648 SUP. Secara keseluruhan, kapasitas total pada skenario 3 adalah 310,356,064 SUP naik sebesar 18.71% lebih besar 8.46% dari skenario 1 dan 3.86% dari skenario 2.

### 5.3.4 Skenario 4 Penugasan Dengan Optimasi

Skenario 4 Penugasan Dengan Optimasi adalah kondisi yang dibuat untuk dihitung kapasitas penyeberangan dengan penugasan kapal yang ditentukan oleh solver. Penggunaan solver pada skenario 4 adalah untuk menentukan kapal mana yang akan ditugaskan pada dermaga mana. Tujuan dalam optimasi / *Objective Function* yang dipilih adalah maksimal kapasitas dengan variabel keputusannya adalah penugasan kapal pada tiap dermaga terpilih. Beberapa batasan / *Constrain* yang digunakan, yaitu kapal yang ditugaskan harus sebanyak kapal yang masih dapat beroperasi pada lintasan Merak – Bakauheni, setiap kapal hanya akan ditugaskan pada 1 dermaga selama 1 tahun, setiap kapal yang ditugaskan harus memenuhi kriteria teknis dari dermaga penugasannya yang meliputi sarat kolam dan kapasitas dermaga. Hasil penugasan pada skenario 4 penugasan dengan optimasi adalah sebagai berikut.

Tabel V-15 Penugasan Kapal Skenario 4

DERMAGA 1	DERMAGA 2	DERMAGA 3	DERMAGA 4	DERMAGA 5
LEGUNDI	NUSA MULIA	PORTLINK I	DUTA BANTEN	PORTLINK III
SEBUKU	NUSA SETIA	RAJA RAKATA	BSP 1	JAGANTARA
BATU MANDI	NUSA AGUNG	VIRGO 18	BSP 2	BSP 3
MUFIDAH	TITIAN NUSANTARA	ADINDA WINDU KARSA	TRIBUANA	DHARMA RUCITRA I
SAFIRA NUSANTARA	ROYAL NUSANTARA	MUTIARA PERSADA I	SMS SAGITA	SALVATORE
FARINA NUSANTARA	KIRANA - II	PANORAMA NST	-	-
MITRA NUSANTARA	RAPUTRA JAYA 888	-	-	-
7	7	6	5	5

Sumber : Hasil Penugasan Kapal

Dari hasil penugasan kapal diatas merupakan penugasan otomatis dari solver untuk menghasilkan kapasitas maksimum dengan kapal yang tetap. Dari hasil penugasan menggunakan optimasi didapatkan bahwa penugasan pada dermaga 1 sejumlah 7 kapal, dermaga 2 sejumlah 7 kapal, dermaga 3 sejumlah 6 kapal, dermaga 4 sejumlah 5 kapal dan dermaga 5 sejumlah 5 kapal. Total kapal yang ditugaskan adalah sama yaitu 30 kapal. Kapasitas hasil penugasan optimasi dapat dilihat pada tabel Tabel V-16 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga Skenario 4 dibawah ini.

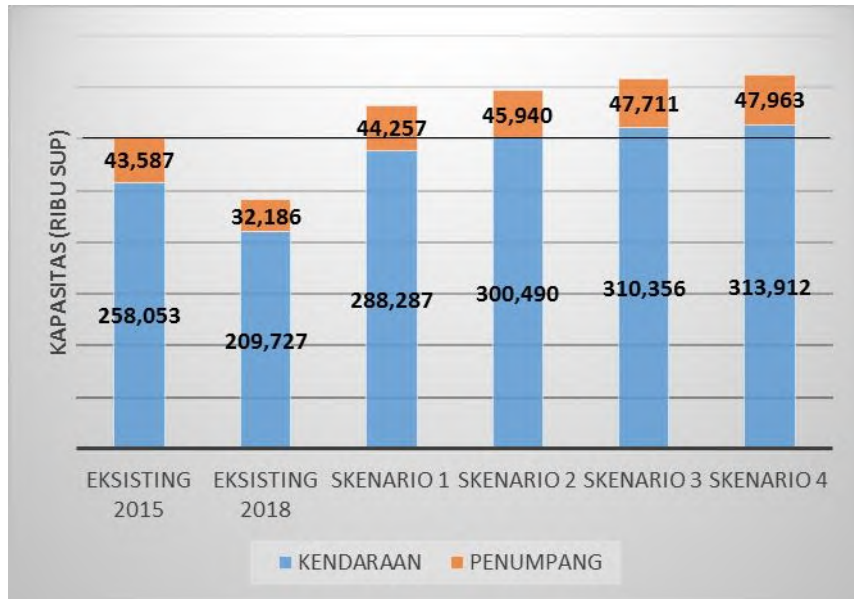
Tabel V-16 Kapasitas Penyeberangan per Dermaga Skenario 4

	UTILITAS KAPAL	TRIP YANG DILAYANI	BOR	PENUMPANG	KENDARAAN	
		(TRIP)		(ORANG)	(UNIT)	(SUP)
DERMAGA 1	94.77%	17,520	60.00%	13,322,709	2,174,983	65,289,531
DERMAGA 2	94.77%	17,520	60.00%	7,245,771	2,059,851	62,211,017
DERMAGA 3	92.12%	14,600	66.67%	12,568,167	2,097,533	69,588,467
DERMAGA 4	100.00%	13,200	60.27%	7,133,280	1,792,560	52,081,920
DERMAGA 5	100.00%	13,200	60.27%	7,692,960	2,251,920	64,740,720
TOTAL		76,040		47,962,887	10,376,848	313,911,655

*Sumber : Hasil Perhitungan*

Hasil perhitungan kapasitas pada skenario 4 penugasan dengan optimasi menghasilkan utilitas 94.77% yang ditugaskan pada dermaga 1 dan dermaga 2, 92.12% untuk kapal yang ditugaskan pada dermaga 3 dan 100% untuk kapal yang ditugaskan pada dermaga 4 dan dermaga 5. Utilitas paling kecil berada pada dermaga 3, namun relatif lebih besar daripada utilitas dengan skenario yang lain. Sedangkan dari segi BOR, seluruh dermaga memiliki bor yang hampir sama, namun pada dermaga 3 memiliki BOR yang lebih besar. Hal ini karena kapal yang sandar pada dermaga 3 lebih memiliki waktu pelabuhan lebih lama dari pada waktu pelabuhan dermaga 1 dan dermaga 2, dan lebih besar daripada dermaga 4 dan 5 karena jumlah kapal yang ditugaskan pada dermaga 3 lebih banyak daripada kapal yang ditugaskan pada dermaga 4 dan dermaga 5. Untuk kapasitas penyeberangan berdasarkan skenario 4, kapasitas terbesar adalah pada dermaga 82,156,633 SUP dan kapasitas paling kecil adalah dermaga 4 sebesar 59,215,200 SUP. Secara keseluruhan kapasitas total pada skenario 4 adalah 361,874,541 SUP, naik sebesar 19.97% daripada kondisi saat ini, lebih besar 9.72% daripada perhitungan kapasitas skenario 1, lebih besar 5.12% daripada skenario 2 dan 1.26% daripada skenario 3.

Keseluruhan hasil perhitungan kapasitas pada pembatasan 5,000 GT menunjukkan peningkatan terbesar pada skenario 4. Namun pada dasarnya penerapan skenario 1, 2, 3 dan 4 akan meningkatkan kapasitas penyeberangan daripada kapasitas saat ini. Untuk itu sesuai tujuan dari penerapan pengaturan batasan operasi pada lintasan tersebut yaitu untuk meningkatkan kapasitas penyeberangan dan terbukti pada batasan 5,000 GT tersebut mengalami peningkatan kapasitas. Peningkatan kapasitas dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar V-2 Grafik Kapasitas Penyeberangan tiap Skenario

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa skenario 1, 2, 3, dan 4 mengalami peningkatan daripada kondisi eksisting pada tahun 2015. Peningkatan kapasitas paling besar berada pada skenario 4 berurutan semakin kecil pada skenario 3, skenario 2 dan kapasitas paling kecil adalah pada skenario 1. Selain itu jumlah minimal kapal yang beroperasi pada lintasan tersebut juga terpenuhi. Jumlah minimal kapal yang beroperasi adalah 28 kapal dalam 1 hari, yaitu 6 kapal untuk dermaga 1 dan 2, 5 kapal untuk dermaga 3, 4 dan 5. Untuk itu penerapan pengaturan batasan 5,000 GT juga telah memenuhi ketentuan pada Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2010 tentang Angkutan Di Perairan.

#### 5.4 Biaya per Satuan Unit Produksi

Biaya per satuan unit produksi adalah biaya yang digunakan untuk mengukur biaya yang ditanggung untuk satu satuan unit. Dalam penyeberangan, satuan yang digunakan adalah satuan unit produksi dimana seluruh muatan baik kendaraan maupun penumpang dikonversi menjadi satu satuan ukuran yang sama. Biaya per unit adalah biaya yang harus ditanggung setiap satuan produksi selama periode tertentu atau dalam total waktu tertentu. Unit biaya dalam penyeberangan telah diformulasikan dalam Keputusan Menteri No. 58 Tahun 2003 tentang Mekanisme Penetapan Dan Formulasi Perhitungan Tarif Angkutan Penyeberangan. Perhitungan unit biaya dihitung dalam setiap satuan unit produksi

atau SUP. Satuan Unit Produksi ini menentukan luas dari kendaraan dari berbagai golongan untuk menjadi satuan luas penumpang. 1 Satuan Unit Produksi = 1 Penumpang = 0.73 m<sup>2</sup>. Biaya penyeberangan selama setahun dari masing – masing kapal adalah sebagai berikut.

Tabel V-17 *Fix Cost* dan *Variable Cost* Per Kapal

NAMA KAPAL (KMP)	Fix Cost	Variable Cost / Trip
JATRA I	Rp 4,264,346,429	Rp 6,747,604
JATRA II	Rp 4,139,770,239	Rp 6,783,436
JATRA III	Rp 5,154,114,564	Rp 7,463,028
PORTLINK I	Rp 4,504,616,947	Rp 30,133,480
PORTLINK III	Rp 4,275,901,103	Rp 45,943,579
PORTLINK V	Rp 8,045,445,050	Rp 7,348,814
LEGUNDI	Rp 669,651,306	Rp 10,786,339
SEBUKU	Rp 775,641,720	Rp 14,567,201
BATU MANDI	Rp 1,415,818,184	Rp 14,133,152
MENGGALA	Rp 5,355,438,295	Rp 6,722,696
MUFIDAH	Rp 2,300,966,591	Rp 8,411,946
DUTA BANTEN	Rp 4,459,590,254	Rp 26,748,360
JAGANTARA	Rp 8,510,397,289	Rp 24,089,791
RAJA RAKATA	Rp 6,390,005,961	Rp 22,337,966
VIRGO 18	Rp 7,893,835,398	Rp 34,800,166
NUSA DHARMA	Rp 5,076,208,059	Rp 7,401,827
NUSA JAYA	Rp 4,365,896,310	Rp 7,412,840
NUSA MULIA	Rp 4,195,456,865	Rp 13,253,841
NUSA SETIA	Rp 3,437,331,085	Rp 17,229,205
NUSA AGUNG	Rp 4,601,223,051	Rp 17,154,458
NUSA BAHAGIA	Rp 2,175,495,794	Rp 10,524,528
WINDU KARSA PRATAMA	Rp 4,394,969,221	Rp 7,233,191
ADINDA WINDU KARSA	Rp 466,307,689	Rp 11,213,188
WINDU KARSA DWITYA	Rp 5,378,699,582	Rp 15,022,673
BAHUGA PRATAMA	Rp 2,701,869,942	Rp 6,762,092
MUTIARA PERSADA I	Rp 6,820,584,894	Rp 29,918,390
MUTIARA PERSADA II	Rp 6,330,386,920	Rp 18,741,081
HM BARUNA	Rp 3,196,455,404	Rp 7,067,292
RAJABASA	Rp 2,912,704,668	Rp 6,818,594
TITIAN MURNI	Rp 3,040,524,330	Rp 9,514,563
PRIMA NUSANTARA	Rp 4,135,418,344	Rp 13,541,331
PANORAMA NST	Rp 7,750,934,176	Rp 25,549,975
SAFIRA NUSANTARA	Rp 5,866,639,510	Rp 27,087,027
FARINA NUSANTARA	Rp 2,184,657,006	Rp 6,846,635
MARRISA NUSANTARA	Rp 5,890,604,259	Rp 6,663,178
TITIAN NUSANTARA	Rp 1,459,065,960	Rp 6,683,527
ROYAL NUSANTARA	Rp 6,423,384,406	Rp 5,894,592
MITRA NUSANTARA	Rp 5,541,867,532	Rp 8,842,740
BSP 1	Rp 2,408,480,623	Rp 8,460,825
BSP 3	Rp 2,099,225,609	Rp 7,335,891
BSP 2	Rp 2,319,746,469	Rp 22,479,667
VICTORIUS 5	Rp 6,086,032,471	Rp 3,034,116
TRIBUANA	Rp 3,241,289,968	Rp 17,395,185
SMS KARTANEGARA	Rp 3,515,389,369	Rp 4,047,125
SMS MULAWARMAN	Rp 3,273,850,050	Rp 9,310,934



NAMA KAPAL (KMP)	Fix Cost	Variable Cost / Trip
SMS SAGITA	Rp 3,151,421,173	Rp 26,045,857
MUSTHIKA KENCANA	Rp 5,560,313,937	Rp 16,303,797
DHARMA KENCANA IX	Rp 5,091,943,638	Rp 5,954,441
DHARMA RUCITRA I	Rp 6,549,551,225	Rp 34,850,022
KIRANA - II	Rp 4,784,770,253	Rp 15,849,512
CAITLYN	Rp 3,253,445,277	Rp 6,771,646
MUNIC 1	Rp 3,221,754,291	Rp 2,202,794
ELYSIA	Rp 4,973,942,351	Rp 15,514,005
SHALEM	Rp 5,494,950,830	Rp 15,478,413
SALVATORE	Rp 8,719,143,943	Rp 20,272,401
SAKURA EXPRESS	Rp 6,308,056,677	Rp 2,712,893
SUKI 2	Rp 6,257,767,918	Rp 17,236,058
ROSMALA	Rp 8,835,310,372	Rp 4,296,996
TRIMAS LAILA	Rp 5,754,713,391	Rp 6,192,107
RAPUTRA JAYA 888	Rp 1,558,255,430	Rp 10,043,888

Sumber : Hasil Perhitungan

Tabel V-17 *Fix Cost* dan *Variable Cost* Per Kapal menunjukkan besarnya nilai dari *Fx Cost* dan *Variable Cost* pada setiap kapal. besarnya nilai biaya tersebut diperhitungkan berdasarkan rincian dan formulasi yang telah diatur dalam Keputusan Menteri KM No. 58 Tahun 2003 tentang Mekanisme Penetapan Tarif Angkutan Penyeberangan. Dalam keputusan menteri tersebut telah ditentukan formulasi dan rincian dari biaya yang diperhitungkan. Biaya fix adalah biaya tetap yang dikeluarkan setiap tahun meskipun kapal melakukan kegiatan angkutan maupun tidak. Sedangkan biaya variabel adalah biaya tidak tetap yang dikeluarkan atau ditanggung oleh kapal yang nilainya selalu berubah – ubah. Biaya tetap dan biaya tidak tetap setiap kapal nilainya berbeda – beda. Untuk itu perlu dilakukan perhitungan biaya yang dikeluarkan secara keseluruhan kapal yang beroperasi pada lintasan Merak – Bakauheni untuk mendapatkan berapa biaya per satuan unit produksi untuk lintasan tersebut. Biaya per SUP dihitung berdasarkan biaya total selama 1 tahun dibagi dengan 60% kapasitas penyeberangan dihitung dalam kondisi load faktor 60% dan dibagi dengan jarak tempuh pelayaran atau setiap mil laut. Berikut biaya per satuan unit produksi dari setiap skenario.

Tabel V-18 Biaya Penyeberangan tiap Kondisi

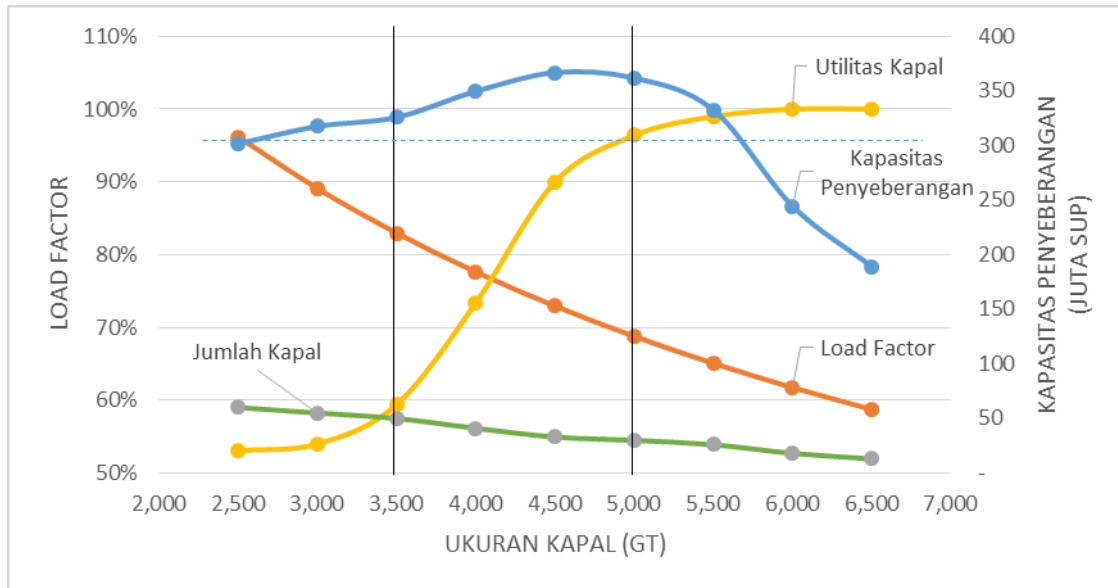
KONDISI PERHITUNGAN	TOTAL BIAYA / TAHUN	KAPASITAS / TAHUN (SUP)	BIAYA/ SUP/ NM
EKSISTING 2015	Rp 1,256,757,206,005.60	301,639,824	Rp 555.52
KONDISI 2018	Rp 923,285,659,209.49	241,912,816	Rp 508.88
SKENARIO 1	Rp 1,378,877,143,136.50	332,543,904	Rp 552.86
SKENARIO 2	Rp 1,517,898,876,894.94	346,429,950	Rp 584.21
SKENARIO 3	Rp 1,528,681,636,156.69	358,066,720	Rp 569.24
SKENARIO 4	Rp 1,529,769,365,823.16	361,874,542	Rp 563.65

*Sumber : Hasil Perhitungan*

Dari tabel diatas dapat diketahui biaya dari masing – masing kondisi skenario yang telah dihitung. Biaya tersebut dihitung dalam pembatasan 5,000 GT dengan kapal yang masih bisa beroperasi pada lintasan tersebut. Dalam menghitung biaya per SUP per Nm digunakan 0.6 dari kapasitas total atau dengan faktor muat rata – rata adalah 60% yang kemudian dibagi dengan jarak pelayaran yaitu 15 Nm. Sehingga didapatkan biaya per SUP per Nm yang paling kecil dari kondisi diatas adalah pada kondisi tahun 2018. Biaya per SUP per Nm paling besar adalah pada kondisi Skenario 2. Kondisi pada 2018 tidak dapat diterapkan karena pada kondisi tersebut mengalami penurunan kapasitas yang berarti bertolak belakang dengan tujuan pemberlakuan pengaturan batasan ukuran kapal. Kondisi pada skenario 1, 2, 3 dan 4 dapat diterapkan dengan konsekuensi biaya yang telah dihitung pada Tabel V-18 Biaya Penyeberangan tiap Kondisi.

## **5.5 Analisis Sensitivitas Batasan Operasi**

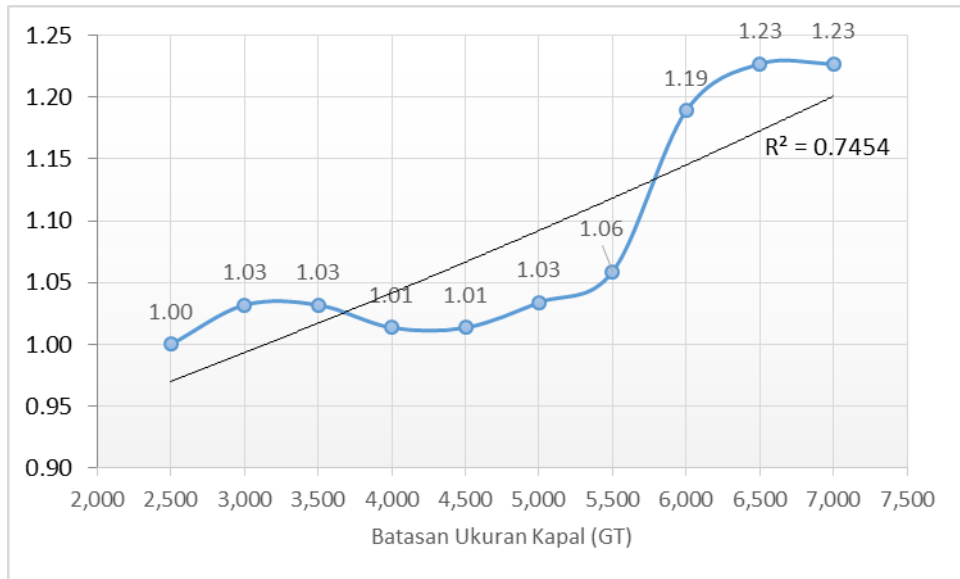
Analisis sensitivitas adalah suatu alat untuk mengetahui akibat dari perubahan suatu variabel terhadap kinerja suatu sistem atau hasil yang diinginkan. Dalam hal ini perubahan yang dilakukan adalah perubahan batasan operasi terhadap beberapa faktor atau parameter dalam evaluasi kebijakan. Sehingga dalam perubahan batasan operasi nanti akan diketahui batas atas dan batas bawah dari pembatasan operasi yang diizinkan berdasarkan batasan tertentu. Batasan yang dimaksudkan adalah batasan terhadap faktor muat rata – rata, kapasitas penyeberangan, serta jumlah kapal yang dioperasikan pada lintasan tersebut.



Gambar V-3 Grafik Sensitivitas Perubahan Batasan Operasi

Dari grafik diatas berdasarkan 3 parameter yaitu faktor muat / *Load Factor*, kapasitas penyeberangan dan jumlah kapal, batasan yang dapat diterapkan adalah antara 3,500 GT – 5,000 GT. Berdasarkan faktor muat rata – rata kapal, ukuran kapal paling besar yang baik untuk beroperasi adalah 5,500 GT dengan faktor muat 65.08%. Ukuran paling kecil kapal untuk beroperasi pada lintasan tersebut adalah 2,500 GT dengan faktor muat mencapai 96.2%. Selanjutnya berdasarkan kapasitas penyeberangan, kapasitas paling besar adalah pada batasan 4,500 GT yang mencapai 366,758,856 SUP. Perhitungan kapasitas pada analisis sensitivitas ini adalah dengan menggunakan skenario terbaik yaitu dengan skenario 4 yang menghasilkan kapasitas paling besar. Sedangkan berdasarkan jumlah kapal yang beroperasi, pembatasan yang diizinkan adalah maksimal adalah 5,100 GT. Pada batasan lebih dari 5,100 GT akan mengakibatkan jumlah kapal yang beroperasi kurang dari jumlah minimal kapal yang beroperasi setiap hari. Jumlah minimal kapal yang beroperasi setiap hari adalah 28 kapal yang terbagi untuk 5 dermaga.

Konsekuensi lain dari pemberlakuan pembatasan operasi adalah terhadap biaya. Pada batasan operasi 5,000 GT telah diketahui dampak pembatasan terhadap biaya / SUP / Nm pada masing – masing skenario. Pada perhitungan sensitivitas, skenario yang digunakan adalah skenario 4 yang merupakan skenario paling baik untuk diterapkan. Berikut grafik sensitivitas perubahan pembatasan operasi kapal terhadap biaya / SUP / Nm.



Gambar V-4 Grafik IndeksPerubahan Biaya / SUP/ Nm

Pada Gambar V-4 Grafik IndeksPerubahan Biaya / SUP/ Nm dapat dilihat nilai dari biaya / SUP / Nm yang terjadi pada setiap perubahan pembatasan operasi ukuran kapal. Semakin besar batasan yang diberlakukan, maka semakin besar biaya / SUP / Nm yang terjadi. Hal ini karena semakin kecil kapasitas penyeberangan, maka semakin besar biaya per satuan unitnya. Pada kondisi saat ini, biaya/ SUP/ Nm adalah Rp 555.52,- dengan kapasitas 301,639,824 SUP.

## **LAMPIRAN**

### Lampiran 1 Data Kapal

Perusahaan	Nama Kapal	TAHUN BUAT	PANJANG (Meter)	LEBAR (Meter)	DALAM (Meter)	TINGGI CAR DECK (Meter)	ISI BERSIH (Ton)	ISI KOTOR (GRT)	MESIN UTAMA	TENAGA (Pk)	KECEPATAN (Knot)	PENUMPANG	KENDARAAN	SUP KENDARAAN	JUMLAH ABK
PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero)	JATRA I	1980	90.79	15.6	5.22	3.8	1,689	3,932	Niigata	2x1600	12	463	84	2764	29
	JATRA II	1980	90.97	15.6	5.22	3.8	1,689	3,902	Niigata	2x1600	12	498	75	2402	30
	JATRA III	1985	89.95	16.6	5.5	3.8	937	3,123	Daihatsu	4x1800	17.5	525	100	3197	32
	PORTLINK I	1979	131.80	21	5.02	6.4	3,544	12,619	Crossley Pielstick	2x7675	19	1000	132	3868	35
	PORTLINK III	1986	150.88	25	13.3	6.4	4,605	15,351	Mitsubishi	2x12000	24	900	250	6751	37
	PORTLINK V	2011	73.77	16	4.6		1,209	4,208	STX-MAN	2x1741	12.8	543	74	2318	24
	LEGUNDI	2014	109.4	19.60	4.1		2,202	5,556	YANMAR/6N330-EW	2X2574	15.0	812	140	7262	30
	SEBUKU	2012	109.4	19.60	4.10		2,202	5,556	YANMAR	2XEW620	15.0	812	140	6623	30
BATU MANDI	2015	109.40	19.6	4.10		2,202	5,553	YANMAR	2X3500	15.0	812	140	4084	30	
PT. Jemla Ferry	MENGGALA	1987	93.44	17	3.75	3.8	1,289	4,330	YaNmar	2x1500	13	773	110	3272	24
	MUFIDAH	1973	93.5	18	4.62	4	1,956	5,584	Daihatsu	4x2000	12	530	110	2580	25
	DUTA BANTEN	1979	120.58	17.8	5.15	4	3,853	8,011	Pielsti	2x7000	19	502	129	3758	40
	JAGANTARA	1994	119	20	11.55	4	2,997	9,956	NKK Semt Peilstick	2X6290	18.50	325	183	4997	31
	RAJA RAKATA	1988	126.55	20.70	6.90	4		8,886	PIELSTICK	2X5740	18.20	585	150	4237	32
	VIRGO 18	1990	128.44	21	12.03		2,997	9,989	NKK Semt Peilstick	2X9100	21.90	800	150	4439	29
PT. Putera Master SP Ferry	NUSA DHARMA	1973	105	15.02	4.65	4	985	3,282	Normo	2x1835	9	344	100	3453	26
	NUSA JAYA	1989	105	18.03	4.5	4	1,370	4,564	YaNmar	2x1800	8	334	150	5075	32
	NUSA MULIA	1979	114.75	17.4	10.8	4	1,752	5,837	MAN	2x3400	10	246	110	3371	38
	NUSA SETIA	1986	111.08	16	5	4.5		6,095	Warsila	2x4500	10	250	100	2993	29
	NUSA AGUNG	1986	111.08	17.4	5.7	4	1,719	5,730	MAK	2x4500	12	212	110	3144	29
	NUSA BAHAGIA	1979	87.84	16.00	8.60		1,066	3,555	MWM	2x2.700	12	300	80	2585	30
PT. Windu Karsa	WINDU KARSA PRATAMA	1985	89.96	16.6	5.5	3.8	937	3,123	Daihatsu	4x1800	17	318	75	2330	26
	ADINDA WINDU KARSA	2015	120	22	3		1,500	9,269		2x2500	8	1100	130	7618	40
	WINDU KARSA DWITYA	1997	87.00	14.50	5.70	3.8	766	2,553	Daihatsu	2 X 4,000	18	200	85	2242	30
PT. Atosim Lampung Pelayaran	BAHUGA PRATAMA	1993	87	15	4	3.8	1,425	3,531	Daihatsu	4x1600	12	520	65	2203	28
	MUTIARA PERSADA I	1996	132.50	20	13.05		3,018	9,080	Warsila	2x7800	15	652	150	4201	46
	MUTIARA PERSADA II	2009	93.02	15.60	11		1,777	3,965	NKK Semt Peilstick	2x4946	15	370	120	3443	26
PT. Hasta Mitra Baruna	HM BARUNA	1983	92	18	5	4	1,361	4,432	YaNmar	2x1600	13	733	153	4507	28
PT. Gunung Makmun Permai	RAJABASA	1985	92	18	5	4.2	1,430	4,611	Mirles	2x1571	13	550	95	3041	35
PT. Jembatan Nusantara	TITIAN MURNI	1982	93	11	5	3.8	1,085	3,614	BMW	2x2310	14	669	90	2887	36
	PRIMA NUSANTARA	1990	76	16	5	3.8	832	2,773	Fuji Semp Pielsti	2x3400	10	844	45	1389	34
	PANORAMA NST	1995	125.60	19.60	6.15	3.8	2,675	8,915	Akasaka	2 X 6500	14	1028	150	4821	36

Perusahaan	Nama Kapal	TAHUN BUAT	PANJANG (Meter)	LEBAR (Meter)	DALAM (Meter)	TINGGI CAR DECK (Meter)	ISI BERSIH (Ton)	ISI KOTOR (GRT)	MESIN UTAMA	TENAGA (Pk)	KECEPATAN (Knot)	PENUMPANG	KENDARAAN	SUP KENDARAAN	JUMLAH ABK
	SAFIRA NUSANTARA	1995	120.54	16.80	16.80		2,552	6,345	N K K	2 X 7000	12	1000	94	2671	40
	FARINA NUSANTARA	1994	84.40	16	5.5		1,501	5,002	Daihatsu	4 X 1600	11	464	105	4311	27
	MARRISA NUSANTARA	1994	86	15	5		683	3,898		2x1500	8	750	60	1978	26
	TITIAN NUSANTARA	1971	101	18	6			5,532		2x1500	19	607	140	4511	27
PT. Prima Eksekutif	ROYAL NUSANTARA	1992	115	16	5	4.5	4,123	6,034	Normo Diesel	4x1260	12	598	163	4576	38
	MITRA NUSANTARA	1994	102	19	6	4	1,744	5,813	Niigata	4x2000	15	893	140	3883	37
PT. Tri Sumaja Line	BSP 1	1973	94	18	5	3.8	1,998	5,057	Daihatsu	4x2000	12	580	115	3175	40
PT. Bukit Samudra Perkasa	BSP 3	1973	139	48	5		1,872	12,498		2x1500	13	556	210	7052	30
	BSP 2	1983	100	20	5	4.2	1,590	5,227	Blystyc Man H	2x5884	8	580	120	2717	29
	VICTORIUS 5	1990	89.66	15	4	3.8	1,576	4,280	Cummins	4X550	10	493	40	1081	34
PT. Tribuana Antar Nusa	TRIBUANA	1984	107	21	5	3.8	2,658	6,186	UBE Kosan MAK	2x4500	16	395	175	4508	32
PT. Sekawan Maju Sejahtera	SMS KARTANEGARA	1975	96	18	6	3.8	1,828	4,449	MAN	4x868	12	355	60	1716	30
	SMS MULAWARMAN	1988	83.44	14.50	10.30	4.2	1,017	3,388	Daihatsu	2X2.2300	18.2	560	81	1833	26
	SMS SAGITA	1988	132	21.00	5		2,763	8,968	Niigata	2 X 6750	12	645	140	5557	29
PT. Dharma Lautan Utama	MUSTHIKA KENCANA	1992	97.69	16.20	9.20	3.8	2,092	4,183	Niigata	2X4200	16	588	60	2040	31
	DHARMA KENCANA IX	1988	71.82	14.7	4.1	3.8	787	2,624	Nigata	2x1400	14	532	35	1268	26
	DHARMA RUCITRA I	1990	128.44	21.00	6			11,479	SEMT PIELSTICK	2x9100	20	673	90	2489	38
	KIRANA - II	1989	109.00	17.40	5		2,074	6,370	NIIGATA	4X4000	12	582	120	3373	48
PT. Munic Line	CAITLYN	1989	78.80	17.50	4.70	3.8		2,846	Niigata	2x1600	13	600	75	1948	27
	MUNIC I	1987	76.40	15.50	4.70	3.8		2,640	Daihatsu	2X420	18	327	55	1740	25
	ELYSIA	1986	98.63	17.20	4.66		1,447	4,821	Daihatsu	2X4000	18	456	85	2584	32
PT. Surya Timur Line	SHALEM	1989	93.20	14.40	5.20			3,963	NIGATA	2X4000	17	525	55	1926	26
	SALVATORE	1996	128.97	20.50	4.95			9,131	NIGATA	2X5200	15	460	120	3230	29
PT. Bukit Merapin Nusantara	SAKURA EXPRESS	1993	89.00	14.20	4.00	3.5		3,610	DAIHATSU	2x500kw	13	450	50	1596	25
	SUKI 2	1993	99.01	15.80	10.80		1,299	4,330	DAUHATSU	2X4500 PS	17	450	130	3676	23
PT. Bangun Putra Remaja	ROSMALA	1990	95.80	16.00	4.92	3.8	1,576	4,377	MAN, YANMAR	1 X (800, 1100)	12	350	90	2707	30
PT. Tri Sakti Lautan Mas	TRIMAS LAILA	1994	85.10	15.40	5.5		1,342	3,006	NINGBO	2X1432	13	625	85	2310	23
PT. Raputra Jaya	RAPUTRA JAYA 888	2013	95.46	17	4.40			5,110	CATERPILLAR	2X2500	11	400	80	3013	26

Lampiran 2 Perhitungan Trip Skenario 1  
Perhitungan Trip Skenario 1 Dermaga 1

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	1	1		
WAKTU BERLAYAR	120	120	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	36	36	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	360
PERIODE KEDATANGAN KAPAL	60	60	MENIT	
TRIP/HARI	24	24	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	8,760	8,760	TRIP/TAHUN	17,520
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
TRIP/10 HARI	240	240	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	730	730	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
KAPAL SIAP OPERASI	6	6	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPERASI/HARI	6	6	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	-	-	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 1 Dermaga 2

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	2	2		
WAKTU BERLAYAR	120	120	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	36	36	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	360
PERIODE KEDATANGAN KAPAL	60	60	MENIT	
TRIP/HARI	24	24	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	8,760	8,760	TRIP/TAHUN	17,520
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
TRIP/10 HARI	240	240	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	730	730	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
KAPAL SIAP OPERASI	4	4	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPERASI/HARI	6	6	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	-	-	KAPAL	



### Perhitungan Trip Skenario 1 Dermaga 3

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	3	3		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	360
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	
PERIODE KEDATANGAN KAPAL	72	72	MENIT	8
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	14,600
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	
TRIP/KAPAL/TAHUN	912	912	TRIP/KAPAL/TAHUN	1,824
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	2,640
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	2,640
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	
KAPAL SIAP OPERASI	8	8	KAPAL	3
KAPAL YANG HARUS OPERASI/HARI	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	3	3	KAPAL	

### Perhitungan Trip Skenario 1 Dermaga 4

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	4	4		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	360
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	
PERIODE KEDATANGAN KAPAL	72	72	MENIT	8
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	14,600
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,216	1,216	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,432
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	2,640
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	2,640
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	
KAPAL SIAP OPERASI	6	6	KAPAL	1
KAPAL YANG HARUS OPERASI/HARI	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	1	1	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 1 Dermaga 5

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	5	5		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	360
PERIODE KEDATANGAN KAPAL	72	72	MENIT	
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,216	1,216	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,432
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
KAPAL SIAP OPERASI	6	6	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPERASI/HARI	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	1	1	KAPAL	

Lampiran 3 Perhitungan Trip Skenario 2

Perhitungan Trip Skenario 2 Dermaga 1

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	1	1		
WAKTU BERLAYAR	120	120	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	36	36	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	360
PERIODE KEDATANGAN K	60	60	MENIT	
TRIP/HARI	24	24	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	8,760	8,760	TRIP/TAHUN	17,520
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,095	1,095	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,190
TRIP/10 HARI	240	240	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	730	730	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
KAPAL SIAP OPERASI	8	8	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	6	6	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	2	2	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 2 Dermaga 2

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	2	2		
WAKTU BERLAYAR	120	120	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	36	36	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	
PERIODE KEDATANGAN K	60	60	MENIT	
TRIP/HARI	24	24	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	8,760	8,760	TRIP/TAHUN	17,520
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,095	1,095	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,190
TRIP/10 HARI	240	240	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	730	730	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	
KAPAL SIAP OPERASI	8	8	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	6	6	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	2	2	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 2 Dermaga 3

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	3	3		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	
PERIODE KEDATANGAN K	72	72	MENIT	
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	
KAPAL SIAP OPERASI	4	4	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	-	-	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 2 Dermaga 4

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	4	4		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	360
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	
PERIODE KEDATANGAN K	72	72	MENIT	8
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	14,600
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	2,640
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	2,640
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	
KAPAL SIAP OPERASI	5	5	KAPAL	-
KAPAL YANG HARUS OPE	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	-	-	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 2 Dermaga 5

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	5	5		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	360
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	
PERIODE KEDATANGAN K	72	72	MENIT	8
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	14,600
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	2,640
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	2,640
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	
KAPAL SIAP OPERASI	5	5	KAPAL	-
KAPAL YANG HARUS OPE	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	-	-	KAPAL	

Lampiran 4 Perhitungan Trip Skenario 3  
Perhitungan Trip Skenario 3 Dermaga 1

PELABUHAN DERMAGA	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
	1	1		
WAKTU BERLAYAR	120	120	MENIT	360
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	36	36	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	
PERIODE KEDATANGAN K	60	60	MENIT	8
TRIP/HARI	24	24	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	17,520
TRIP/TAHUN	8,760	8,760	TRIP/TAHUN	
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
TRIP/10 HARI	240	240	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	2,640
TRIP/BULAN	730	730	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	2,640
BATAS TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/TAHUN	
KAPAL SIAP OPERASI	6	6	KAPAL	-
KAPAL YANG HARUS OPE	6	6	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	-	-	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 3 Dermaga 2

PELABUHAN DERMAGA	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
	2	2		
WAKTU BERLAYAR	120	120	MENIT	360
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	36	36	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	
PERIODE KEDATANGAN K	60	60	MENIT	8
TRIP/HARI	24	24	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	17,520
TRIP/TAHUN	8,760	8,760	TRIP/TAHUN	
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
TRIP/10 HARI	240	240	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	2,640
TRIP/BULAN	730	730	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	2,640
BATAS TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/TAHUN	
KAPAL SIAP OPERASI	6	6	KAPAL	-
KAPAL YANG HARUS OPE	6	6	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	-	-	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 3 Dermaga 3

PELABUHAN DERMAGA	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
	3	3		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	360
PERIODE KEDATANGAN K	72	72	MENIT	
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,216	1,216	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,432
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
KAPAL SIAP OPERASI	6	6	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	1	1	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 3 Dermaga 4

PELABUHAN DERMAGA	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
	4	4		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	360
PERIODE KEDATANGAN K	72	72	MENIT	
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,216	1,216	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,432
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
KAPAL SIAP OPERASI	6	6	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	1	1	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 3 Dermaga 5

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	5	5		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	360
PERIODE KEDATANGAN K	72	72	MENIT	
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,216	1,216	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,432
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
KAPAL SIAP OPERASI	6	6	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	1	1	KAPAL	

Lampiran 5 Perhitungan Trip Skenario 4

Perhitungan Trip Skenario 4 Dermaga 1

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	1	1		
WAKTU BERLAYAR	120	120	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	36	36	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	360
PERIODE KEDATANGAN K	60	60	MENIT	
TRIP/HARI	24	24	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	8,760	8,760	TRIP/TAHUN	17,520
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,251	1,251	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,502
TRIP/10 HARI	240	240	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	730	730	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
KAPAL SIAP OPERASI	7	7	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	6	6	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	1	1	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 4 Dermaga 2

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	2	2		
WAKTU BERLAYAR	120	120	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	36	36	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	
PERIODE KEDATANGAN K	60	60	MENIT	
TRIP/HARI	24	24	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	8,760	8,760	TRIP/TAHUN	17,520
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,251	1,251	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,502
TRIP/10 HARI	240	240	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	730	730	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	
KAPAL SIAP OPERASI	7	7	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	6	6	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	1	1	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 4 Dermaga 3

PELABUHAN	MERAK BAKAUHENI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	3	3		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	
PERIODE KEDATANGAN K	72	72	MENIT	
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,216	1,216	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,432
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	
KAPAL SIAP OPERASI	6	6	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	1	1	KAPAL	



Perhitungan Trip Skenario 4 Dermaga 4

PELABUHAN	MERAK BAKAUHANI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	4	4		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	360
PERIODE KEDATANGAN K	72	72	MENIT	
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
KAPAL SIAP OPERASI	5	5	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	-	-	KAPAL	

Perhitungan Trip Skenario 4 Dermaga 5

PELABUHAN	MERAK BAKAUHANI		SATUAN	TOTAL
DERMAGA	5	5		
WAKTU BERLAYAR	108	108	MENIT	
SANDAR	12	12	MENIT	
BONGKAR/MUAT	48	48	MENIT	
KELUAR	12	12	MENIT	
TOTAL WAKTU	180	180	MENIT	360
PERIODE KEDATANGAN K	72	72	MENIT	
TRIP/HARI	20	20	TRIP/HARI	
TRIP/KAPAL/HARI	4	4	TRIP/KAPAL/HARI	8
TRIP/TAHUN	7,300	7,300	TRIP/TAHUN	14,600
TRIP/KAPAL/TAHUN	1,320	1,320	TRIP/KAPAL/TAHUN	2,640
TRIP/10 HARI	200	200	TRIP/10 HARI	
TRIP/KAPAL/10 HARI	40	40	TRIP/KAPAL/10 HARI	
TRIP/BULAN	608	608	TRIP/BULAN	
TRIP/KAPAL/BULAN	120	120	TRIP/KAPAL/BULAN	
BATAS TRIP/KAPAL/ TAHU	1,320	1,320	BATAS TRIP/KAPAL/ TAHUN	2,640
KAPAL SIAP OPERASI	5	5	KAPAL	
KAPAL YANG HARUS OPE	5	5	KAPAL	
KAPAL STANDBY/HARI	-	-	KAPAL	


Lampiran 6 Produksi Penyeberangan Lintasan Merak-Bakauheni Tahun 2015

NAMA KAPAL (KMP)		TRIP	PRODUKSI																			
			PENUMPANG (Orang)			KENDARAAN (Unit)														JUMLAH TOTAL		
			DEWASA	ANAK	TOTAL	I	II	III	IV		V		VI		VII	VIII	IX	TOTAL	PENUMPANG (ORANG)	KENDARAAN		JUMLAH (SUP)
									PNP	BRG	PNP	BRG	PNP	BRG						(UNIT)	(SUP)	
1	JATRA I	696	40,354	7,989	48,343	21	13,448	34	258,068	140,370	45,354	238,739	317,159	377,090	74,350	63,694	37,181	1,565,507	95,923	47,580	1,565,507	1,661,430
2	JATRA II	668	47,695	8,143	55,838	27	14,582	17	256,726	106,496	10,507	182,201	270,712	317,538	81,481	48,486	36,884	1,325,658	97,234	41,396	1,325,658	1,422,892
3	JATRA III	802	31,073	5,698	36,771	10	19,124	50	343,614	150,690	5,758	243,251	492,508	353,437	62,596	61,521	36,736	1,769,296	92,103	55,332	1,769,296	1,861,399
4	PORTLINK I	486	55,066	9,346	64,412	19	18,491	6	283,223	74,581	10,170	206,684	250,589	212,617	45,231	33,871	35,996	1,171,477	104,388	39,976	1,171,477	1,275,865
5	PORTLINK III	377	30,802	6,477	37,279	21	27,756	39	258,241	54,677	9,422	65,182	166,996	201,837	52,362	88,085	38,662	963,280	72,952	35,673	963,280	1,036,232
6	PORTLINK V	915	54,744	9,867	64,611	30	23,635	62	328,798	118,974	17,573	284,486	384,553	399,644	83,462	65,768	36,440	1,743,424	120,277	55,666	1,743,424	1,863,701
7	LEGUNDI	51	1,869	624	2,493	21	364	11	9,020	5,412	-6,768	34,106	24,426	56,150	49,258	23,799	34,662	230,461	6,936	4,443	230,461	237,397
8	SEBUKU	60	1,769	367	2,136	27	843	22	28,573	4,891	-7,291	18,015	20,123	54,319	50,909	27,749	35,403	233,583	7,074	4,938	233,583	240,657
9	BATU MANDI	107	1,162	747	1,909	16	11,953	62	6,835	1,259	-6,431	29,531	18,098	83,676	41,335	25,478	34,514	246,325	10,351	8,442	246,325	256,676
10	MENGGALA	834	74,246	6,339	80,585	24	34,597	11	462,990	160,058	11,740	274,201	396,259	527,015	144,870	68,039	36,144	2,115,949	151,730	71,145	2,115,949	2,267,679
11	MUFIDAH	422	53,218	3,939	57,157	14	28,781	11	231,225	95,546	12,264	15,649	118,650	146,105	48,004	46,018	37,181	779,447	90,386	33,229	779,447	869,833
12	DUTA BANTEN	485	64,594	7,327	71,921	32	22,750	17	277,859	72,747	12,900	127,399	364,113	171,171	28,261	36,636	36,440	1,150,325	111,414	39,493	1,150,325	1,261,739
13	JAGANTARA	662	55,529	4,934	60,463	16	17,690	28	767,259	117,859	11,367	231,514	174,906	333,813	116,873	34,661	37,773	1,843,760	127,984	67,521	1,843,760	1,971,744
14	RAJA RAKATA	672	51,768	4,670	56,438	18	34,233	11	452,932	118,326	1,421	328,688	104,855	636,176	137,276	34,760	35,551	1,884,247	123,139	66,701	1,884,247	2,007,386
15	VIRGO 18	588	53,801	4,745	58,546	11	22,081	22	325,899	40,725	1,159	174,124	86,820	322,771	168,839	56,781	34,366	1,233,600	100,229	41,683	1,233,600	1,333,829
16	NUSA DHARMA	730	28,539	5,554	34,093	16	29,943	39	206,480	49,859	-224	335,629	76,189	744,133	355,968	85,123	35,847	1,919,001	89,674	55,581	1,919,001	2,008,675
17	NUSA JAYA	547	39,861	7,169	47,030	13	28,115	28	310,715	49,463	13,273	286,379	100,425	699,076	333,253	100,133	36,440	1,957,314	104,885	57,855	1,957,314	2,062,199
18	NUSA MULLA	480	24,442	4,745	29,187	11	20,272	34	235,248	58,363	-4,636	167,278	81,315	425,234	81,877	69,026	34,662	1,168,684	67,324	38,137	1,168,684	1,236,008
19	NUSA SETIA	405	24,195	3,005	27,200	21	22,154	6	151,259	27,096	6,693	166,931	68,912	301,421	111,525	36,439	36,884	929,339	58,252	31,052	929,339	987,591
20	NUSA AGUNG	554	34,430	7,272	41,702	8	26,967	45	288,998	95,006	1,907	102,790	178,513	399,330	92,046	39,303	34,811	1,259,723	85,779	44,077	1,259,723	1,345,502
21	NUSA BAHAGIA	375	19,491	3,977	23,468	16	11,690	11	113,298	36,158	-486	108,059	53,408	309,375	40,014	28,539	34,366	734,448	46,199	22,731	734,448	780,647
22	WINDU KARSA PRATAMA	702	51,055	8,496	59,551	8	16,912	45	371,625	45,148	21,088	209,555	179,336	386,771	111,855	33,575	36,292	1,412,209	105,006	45,455	1,412,209	1,517,215
23	ADINDA WINDU KARSA	32	494	334	828	29	857	39	6,900	-1,349	-6,581	11,863	22,085	22,502	30,308	24,095	35,551	146,299	3,325	2,497	146,299	149,624
24	WINDU KARSA DWITYA	551	42,538	6,274	48,812	26	24,954	22	362,951	40,167	20,041	175,008	222,999	102,671	78,642	23,305	35,699	1,086,485	89,995	41,183	1,086,485	1,176,480
25	BAHUGA PRATAMA	288	15,512	2,154	17,666	19	10,825	56	72,698	17,423	972	67,233	34,108	115,963	159,661	30,316	36,588	545,862	33,768	16,102	545,862	579,630

NAMA KAPAL (KMP)		TRIP	PRODUKSI																			
			PENUMPANG (Orang)			KENDARAAN (Unit)													JUMLAH TOTAL			
			DEWASA	ANAK	TOTAL	I	II	III	IV		V		VI		VII	VIII	IX	TOTAL	PENUMPANG (ORANG)	KENDARAAN		JUMLAH (SUP)
									PNP	BRG	PNP	BRG	PNP	BRG						(UNIT)	(SUP)	
26	MUTIARA PERSADA I	439	39,466	4,416	43,882	30	25,046	56	253,893	135,659	34,773	56,475	163,705	219,524	170,159	56,584	36,884	1,152,789	85,040	41,158	1,152,789	1,237,829
27	MUTIARA PERSADA II	554	49,279	4,471	53,750	11	27,930	90	236,005	147,364	4,861	370,460	121,055	442,764	127,768	28,539	37,773	1,544,619	107,580	53,830	1,544,619	1,652,199
28	HM BARUNA	521	64,162	6,288	70,450	29	31,651	45	343,571	38,064	13,161	227,949	239,072	288,286	171,414	78,013	36,440	1,467,694	120,277	49,827	1,467,694	1,587,971
29	RAJABASA	445	46,718	5,335	52,053	11	16,033	62	272,343	27,653	7,441	166,868	109,285	342,186	142,229	50,363	34,662	1,169,135	88,578	36,525	1,169,135	1,257,713
30	TITIAN MURNI	396	30,003	2,095	32,098	18	14,288	34	138,519	58,992	-3,515	136,138	60,116	427,588	29,449	42,166	34,366	938,160	61,350	29,252	938,160	999,510
31	PRIMA NUSANTARA	555	44,856	3,998	48,854	27	12,211	6	130,645	20,929	-1,159	87,835	95,932	170,543	52,560	24,391	35,403	629,324	69,247	20,393	629,324	698,571
32	PANORAMA NST	553	61,005	6,785	67,790	24	18,452	28	285,192	69,511	-2,692	193,812	59,293	625,657	97,394	63,101	35,847	1,445,620	112,771	44,981	1,445,620	1,558,391
33	SAFIRA NUSANTARA	412	52,193	5,829	58,022	22	18,973	84	262,523	41,929	2,954	78,812	57,838	189,435	178,017	33,378	35,847	899,812	89,683	31,661	899,812	989,495
34	FARINA NUSANTARA	237	15,086	1,563	16,649	14	7,944	90	21,630	44,518	-4,375	88,656	45,182	299,275	200,071	48,486	38,662	790,153	35,895	19,246	790,153	826,048
35	MARRISA NUSANTARA	649	24,677	3,052	27,729	24	20,381	11	153,703	31,339	-2,580	133,993	69,418	312,672	199,477	84,728	36,144	1,039,309	59,247	31,518	1,039,309	1,098,556
36	TITIAN NUSANTARA	220	15,394	1,646	17,040	10	15,957	78	64,306	17,261	-5,085	169,739	41,638	308,171	49,721	38,315	35,255	735,366	39,862	22,822	735,366	775,228
37	ROYAL NUSANTARA	490	37,995	3,405	41,400	11	33,194	45	276,064	95,528	6,468	263,190	56,066	407,965	209,381	50,659	34,959	1,433,529	92,463	51,063	1,433,529	1,525,992
38	MITRA NUSANTARA	515	62,174	5,873	68,047	29	24,881	50	289,582	85,027	8,525	114,022	151,556	314,817	69,001	45,425	34,811	1,137,726	109,070	41,023	1,137,726	1,246,796
39	BSP 1	399	39,003	2,873	41,876	32	27,994	34	178,015	40,833	5,833	105,156	169,907	198,278	76,727	58,460	35,551	896,820	74,358	32,482	896,820	971,178
40	BSP 3	383	25,401	3,123	28,524	16	24,349	34	189,782	44,914	-1,122	135,318	81,252	354,065	261,545	146,841	39,254	1,276,247	66,530	38,006	1,276,247	1,342,777
41	BSP 2	353	20,095	2,603	22,698	30	26,919	62	210,482	47,377	-4,150	63,479	64,799	103,247	42,391	49,375	36,588	640,599	50,995	28,297	640,599	691,594
42	VICTORIUS 5	646	25,159	3,100	28,259	14	19,314	67	69,778	31,051	-2,430	153,680	69,861	129,150	44,636	29,823	34,811	579,756	49,722	21,463	579,756	629,478
43	TRIBUANA	444	17,883	4,862	22,745	14	25,833	28	287,917	75,983	972	105,756	109,221	256,836	56,390	27,453	36,884	983,287	60,915	38,170	983,287	1,044,202
44	SMS KARTANEGARA	587	32,551	4,299	36,850	24	18,662	73	202,781	28,570	337	108,690	91,819	203,616	77,849	39,500	36,884	808,806	65,131	28,281	808,806	873,937
45	SMS MULAWARMAN	546	53,736	5,931	59,667	19	39,833	17	252,595	20,174	4,487	82,787	117,005	164,473	69,662	38,611	35,699	825,362	96,131	36,464	825,362	921,493
46	SMS SAGITA	316	16,115	2,213	18,328	13	9,495	28	104,819	25,550	-561	209,776	58,471	240,038	348,110	90,258	34,811	1,120,806	46,565	28,237	1,120,806	1,167,371
47	MUSTHIKA KENCANA	535	96,387	9,051	105,438	32	10,699	67	167,243	28,193	21,649	107,491	185,094	201,837	77,519	39,500	35,699	875,023	131,174	25,736	875,023	1,006,197
48	DHARMA KENCANA IX	1052	57,384	4,971	62,355	30	6,689	39	132,094	36,967	673	232,240	89,731	351,815	87,820	46,116	34,811	1,019,025	90,485	28,130	1,019,025	1,109,510
49	DHARMA RUCITRA I	469	60,144	5,067	65,211	18	15,753	39	353,261	39,574	3,253	145,540	85,744	237,317	57,182	26,663	35,107	999,450	101,351	36,140	999,450	1,100,801
50	KIRANA - II	528	45,634	4,485	50,119	16	27,558	22	222,032	73,484	-2,318	253,252	59,800	353,908	97,856	65,866	36,884	1,188,360	92,398	42,279	1,188,360	1,280,758
51	CAITLYN	624	78,405	6,610	85,015	18	26,001	45	394,228	13,881	13,647	63,352	172,311	175,933	63,521	38,019	34,662	995,619	123,357	38,342	995,619	1,118,976
52	MUNIC 1	638	25,819	2,175	27,994	19	11,108	39	166,746	53,221	-1,720	184,189	60,749	302,834	74,416	24,194	35,403	911,197	56,799	28,805	911,197	967,996
53	ELYSIA	690	95,770	9,158	104,928	24	13,888	84	421,114	51,027	17,723	242,620	166,996	378,241	75,604	23,700	36,292	1,427,313	151,886	46,958	1,427,313	1,579,199
54	SHALEM	781	45,177	5,617	50,794	16	13,524	62	148,706	36,931	2,356	209,397	83,846	409,064	161,774	47,499	35,107	1,148,280	83,584	32,790	1,148,280	1,231,864

NAMA KAPAL (KMP)		TRIP	PRODUKSI																			
			PENUMPANG (Orang)			KENDARAAN (Unit)														JUMLAH TOTAL		
			DEWASA	ANAK	TOTAL	I	II	III	IV		V		VI		VII	VIII	IX	TOTAL	PENUMPANG (ORANG)	KENDARAAN		JUMLAH (SUP)
									PNP	BRG	PNP	BRG	PNP	BRG						(UNIT)	(SUP)	
55	SALVATORE	614	48,130	4,070	52,200	16	35,711	73	313,722	44,177	-1,383	221,986	73,784	391,010	141,766	41,673	34,366	1,296,900	100,376	48,176	1,296,900	1,397,276
56	SAKURA EXPRESS	662	13,262	3,175	16,437	10	13,560	56	75,921	63,380	-2,879	206,022	61,508	319,579	55,663	27,058	34,662	854,540	43,214	26,777	854,540	897,754
57	SUKI 2	587	75,480	7,865	83,345	26	19,785	90	352,115	88,192	19,817	248,803	196,168	265,627	56,654	23,898	35,699	1,306,872	129,560	46,215	1,306,872	1,436,432
58	ROSMALA	885	6,957	497	7,454	32	26,396	101	281,579	136,612	-2,954	397,151	71,633	622,308	141,436	50,363	34,662	1,759,320	65,954	58,500	1,759,320	1,825,274
59	TRIMAS LAILA	658	59,194	4,934	64,128	19	27,068	11	296,526	83,877	10,581	212,742	126,117	291,321	94,753	35,649	35,699	1,214,363	108,806	44,678	1,214,363	1,323,169
60	RAPUTRA JAYA 888	135	4,780	1,102	5,882	19	5,074	50	30,823	16,614	-7,590	17,226	25,628	133,232	41,929	26,564	34,811	324,380	14,497	8,615	324,380	338,877
0	60	62,014																	9,742,356	4,409,456	132,502,524	142,244,880

Lampiran 7 Tarif Penyeberangan Lintasan Merak-Bakauheni

 <b>PT. ASDP INDONESIA FERRY (PERSERO)</b> <b>CABANG UTAMA MERAK</b>
PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN NOMOR : PM.63 TAHUN 2015 TANGGAL 24 MARET 2015
KEPUTUSAN DIREKSI NOMOR : 98 / OP. 404/ ASDP - 2015, TANGGAL 13 APRIL 2015
DIBERLAKUKAN TANGGAL 15 APRIL 2015

JENIS TIKET	TARI (Rp)	KETERANGAN
KAPAL RORO		
A. PENUMPANG		
a. DEWASA	9,375	
b. ANAK	4,635	
B. KENDARAAN		
a. Gol. I	17,400	
b. Gol. II	33,900	
c. Gol. III	88,400	
d. Gol. IV Pnp	293,000	
e. Gol. IV Brg	264,400	
f. Gol. V Pnp	685,400	
g. Gol. V Brg	548,800	
h. Gol. VI Pnp	1,113,500	TARIF KENDARAAN
i. Gol. VI Brg	807,800	SUDAH TERMASUK
j. Gol. VII	1,159,300	PENUMPANG DAN
k. Gol. VIII	1,770,300	BARANG
l. Gol. IX	2,774,300	

LAYANAN INFORMASI
No. Telp. (0254) 571039 (Jam Kerja)
No. Telp. (0254) 571039 (Fax)

MERAK,      APRIL 2016

TTD

GENERAL MANAGER

Lampiran 8 Rincian Perhitungan Biaya Penyeberangan

NAMA KAPAL (KMP)	CAPITAL COST		VOYAGE COST					
	PENYUSUTAN	BUNGA MODAL	BBM MESIN UTAMA	BBM MESIN BANTU	AIR TAWAR			BIAYA SANDAR
					CREW	PENUMPANG	CUCI KAPAL	
JATRA I	Rp -	Rp -	Rp 4,284,800	Rp 1,132,588	Rp 97,875	Rp 468,788	Rp 331,763	Rp 58,980
JATRA II	Rp -	Rp -	Rp 4,284,800	Rp 1,132,588	Rp 101,250	Rp 504,225	Rp 329,231	Rp 58,530
JATRA III	Rp -	Rp -	Rp 4,820,400	Rp 1,274,161	Rp 108,000	Rp 531,563	Rp 263,503	Rp 46,845
PORTLINK I	Rp -	Rp -	Rp 20,553,650	Rp 5,432,883	Rp 118,125	Rp 1,012,500	Rp 1,064,728	Rp 189,285
PORTLINK III	Rp -	Rp -	Rp 32,136,000	Rp 8,494,409	Rp 124,875	Rp 911,250	Rp 1,295,241	Rp 230,265
PORTLINK V	Rp 2,010,544,133	Rp 2,269,798,508	Rp 4,662,398	Rp 1,232,397	Rp 81,000	Rp 549,788	Rp 355,050	Rp 63,120
LEGUNDI	Rp 3,158,811,189	Rp 3,566,131,579	Rp 6,893,172	Rp 1,822,051	Rp 101,250	Rp 822,150	Rp 468,788	Rp 83,340
SEBUKU	Rp 3,104,644,584	Rp 3,504,980,333	Rp 9,694,360	Rp 2,562,480	Rp 101,250	Rp 822,150	Rp 468,788	Rp 83,340
BATU MANDI	Rp 3,185,894,491	Rp 3,596,707,202	Rp 9,373,000	Rp 2,477,536	Rp 101,250	Rp 822,150	Rp 468,534	Rp 83,295
MENGGALA	Rp -	Rp -	Rp 4,017,000	Rp 1,061,801	Rp 81,000	Rp 782,663	Rp 365,344	Rp 64,950
MUFIDAH	Rp -	Rp -	Rp 5,356,000	Rp 1,415,735	Rp 84,375	Rp 536,625	Rp 471,150	Rp 83,760
DUTA BANTEN	Rp -	Rp -	Rp 18,746,000	Rp 4,955,072	Rp 135,000	Rp 508,275	Rp 675,928	Rp 120,165
JAGANTARA	Rp 2,954,060,534	Rp 3,334,978,866	Rp 16,788,382	Rp 4,437,621	Rp 104,625	Rp 329,063	Rp 840,038	Rp 149,340
RAJA RAKATA	Rp -	Rp -	Rp 15,371,720	Rp 4,063,159	Rp 108,000	Rp 592,313	Rp 749,756	Rp 133,290
VIRGO 18	Rp 3,108,385,904	Rp 3,509,204,086	Rp 24,369,800	Rp 6,441,594	Rp 97,875	Rp 810,000	Rp 842,822	Rp 149,835
NUSA DHARMA	Rp -	Rp -	Rp 4,914,130	Rp 1,298,937	Rp 87,750	Rp 348,300	Rp 276,919	Rp 49,230
NUSA JAYA	Rp -	Rp -	Rp 4,820,400	Rp 1,274,161	Rp 108,000	Rp 338,175	Rp 385,088	Rp 68,460
NUSA MULIA	Rp -	Rp -	Rp 9,105,200	Rp 2,406,749	Rp 128,250	Rp 249,075	Rp 492,497	Rp 87,555
NUSA SETIA	Rp -	Rp -	Rp 12,051,000	Rp 3,185,403	Rp 97,875	Rp 253,125	Rp 514,266	Rp 91,425
NUSA AGUNG	Rp -	Rp -	Rp 12,051,000	Rp 3,185,403	Rp 97,875	Rp 214,650	Rp 483,469	Rp 85,950
NUSA BAHAGIA	Rp -	Rp -	Rp 7,230,600	Rp 1,911,242	Rp 101,250	Rp 303,750	Rp 299,953	Rp 53,325
WINDU KARSA PRATAMA	Rp -	Rp -	Rp 4,820,400	Rp 1,274,161	Rp 87,750	Rp 321,975	Rp 263,503	Rp 46,845
ADINDA WINDU KARSA	Rp 3,428,786,705	Rp 3,870,919,728	Rp 6,695,000	Rp 1,769,669	Rp 135,000	Rp 1,113,750	Rp 782,072	Rp 139,035
WINDU KARSA DWITYA	Rp 2,186,700,936	Rp 2,468,670,268	Rp 10,712,000	Rp 2,831,470	Rp 101,250	Rp 202,500	Rp 215,409	Rp 38,295
BAHUGA PRATAMA	Rp 2,049,968,906	Rp 2,314,302,486	Rp 4,284,800	Rp 1,132,588	Rp 94,500	Rp 526,500	Rp 297,928	Rp 52,965
MUTIARA PERSADA I	Rp 3,471,574,911	Rp 3,919,225,360	Rp 20,888,400	Rp 5,521,366	Rp 155,250	Rp 660,150	Rp 766,125	Rp 136,200
MUTIARA PERSADA II	Rp 2,664,398,619	Rp 3,007,965,809	Rp 13,245,388	Rp 3,501,112	Rp 87,812	Rp 374,625	Rp 334,547	Rp 59,475
HM BARUNA	Rp -	Rp -	Rp 4,284,800	Rp 1,132,588	Rp 94,500	Rp 742,163	Rp 373,950	Rp 66,480
RAJABASA	Rp -	Rp -	Rp 4,207,138	Rp 1,112,060	Rp 118,125	Rp 556,875	Rp 389,053	Rp 69,165
TITIAN MURNI	Rp -	Rp -	Rp 6,186,180	Rp 1,635,174	Rp 121,500	Rp 677,363	Rp 304,931	Rp 54,210
PRIMA NUSANTARA	Rp 1,515,606,321	Rp 1,711,039,767	Rp 9,105,200	Rp 2,406,749	Rp 114,750	Rp 854,550	Rp 233,972	Rp 41,595
PANORAMA NST	Rp 3,221,187,239	Rp 3,636,550,857	Rp 17,407,000	Rp 4,601,138	Rp 121,500	Rp 1,040,850	Rp 752,203	Rp 133,725
SAFIRA NUSANTARA	Rp 3,198,038,025	Rp 3,610,416,613	Rp 18,746,000	Rp 4,955,072	Rp 135,000	Rp 1,012,500	Rp 535,359	Rp 95,175
FARINA NUSANTARA	Rp 1,928,712,684	Rp 2,177,415,109	Rp 4,284,800	Rp 1,132,588	Rp 89,562	Rp 469,800	Rp 422,044	Rp 75,030
MARRISA NUSANTARA	Rp 2,037,052,850	Rp 2,299,725,454	Rp 4,017,000	Rp 1,061,801	Rp 87,699	Rp 759,375	Rp 328,894	Rp 58,470
TITIAN NUSANTARA	Rp -	Rp -	Rp 4,017,000	Rp 1,061,801	Rp 90,457	Rp 614,588	Rp 466,763	Rp 82,980
ROYAL NUSANTARA	Rp 2,950,823,533	Rp 3,331,324,462	Rp 3,374,280	Rp 891,913	Rp 128,250	Rp 605,475	Rp 509,119	Rp 90,510
MITRA NUSANTARA	Rp 2,360,006,770	Rp 2,664,323,432	Rp 5,356,000	Rp 1,415,735	Rp 124,875	Rp 904,163	Rp 490,472	Rp 87,195
BSP 1	Rp -	Rp -	Rp 5,356,000	Rp 1,415,735	Rp 135,000	Rp 587,250	Rp 426,684	Rp 75,855
BSP 3	Rp -	Rp -	Rp 4,017,000	Rp 1,061,801	Rp 102,212	Rp 562,950	Rp 1,054,519	Rp 187,470
BSP 2	Rp -	Rp -	Rp 15,757,352	Rp 4,165,092	Rp 97,875	Rp 587,250	Rp 441,028	Rp 78,405
VICTORIUS 5	Rp 2,062,740,583	Rp 2,328,725,552	Rp 1,472,900	Rp 389,327	Rp 114,750	Rp 499,163	Rp 361,125	Rp 64,200
TRIBUANA	Rp -	Rp -	Rp 12,051,000	Rp 3,185,403	Rp 108,000	Rp 399,938	Rp 521,944	Rp 92,790
SMS KARTANEGARA	Rp -	Rp -	Rp 2,324,504	Rp 614,429	Rp 101,250	Rp 359,438	Rp 375,384	Rp 66,735
SMS MULAWARMAN	Rp -	Rp -	Rp 6,159,400	Rp 1,628,095	Rp 86,839	Rp 567,000	Rp 285,863	Rp 50,820
SMS SAGITA	Rp -	Rp -	Rp 18,076,500	Rp 4,778,105	Rp 96,255	Rp 653,063	Rp 756,675	Rp 134,520
MUSTHIKA KENCANA	Rp 2,336,647,309	Rp 2,637,951,831	Rp 11,247,600	Rp 2,973,043	Rp 104,625	Rp 595,350	Rp 352,941	Rp 62,745
DHARMA KENCANA IX	Rp -	Rp -	Rp 3,749,200	Rp 991,014	Rp 87,750	Rp 538,650	Rp 221,400	Rp 39,360
DHARMA RUCITRA I	Rp 3,108,385,904	Rp 3,509,204,086	Rp 24,369,800	Rp 6,441,594	Rp 128,250	Rp 681,413	Rp 968,541	Rp 172,185
KIRANA - II	Rp -	Rp -	Rp 10,712,000	Rp 2,831,470	Rp 162,000	Rp 589,275	Rp 537,469	Rp 95,550
CAITLYN	Rp -	Rp -	Rp 4,284,800	Rp 1,132,588	Rp 91,125	Rp 607,500	Rp 240,131	Rp 42,690
MUNIC 1	Rp -	Rp -	Rp 1,124,760	Rp 297,304	Rp 84,375	Rp 331,088	Rp 222,750	Rp 39,600
ELYSIA	Rp -	Rp -	Rp 10,712,000	Rp 2,831,470	Rp 108,000	Rp 461,700	Rp 406,772	Rp 72,315
SHALEM	Rp -	Rp -	Rp 10,712,000	Rp 2,831,470	Rp 87,809	Rp 531,563	Rp 334,378	Rp 59,445
SALVATORE	Rp 3,317,808,204	Rp 3,745,630,841	Rp 13,925,600	Rp 3,680,911	Rp 96,530	Rp 465,750	Rp 770,428	Rp 136,965
SAKURA EXPRESS	Rp 2,166,425,212	Rp 2,445,780,042	Rp 1,339,000	Rp 353,934	Rp 84,375	Rp 455,625	Rp 304,594	Rp 54,150
SUKI 2	Rp 2,433,179,408	Rp 2,746,931,489	Rp 12,051,000	Rp 3,185,403	Rp 77,625	Rp 455,625	Rp 365,344	Rp 64,950
ROSMALA	Rp 2,226,387,515	Rp 2,513,474,326	Rp 2,544,100	Rp 672,474	Rp 101,250	Rp 354,375	Rp 369,309	Rp 65,655
TRIMAS LAILA	Rp 1,987,299,010	Rp 2,243,555,988	Rp 3,834,896	Rp 1,013,666	Rp 77,625	Rp 632,813	Rp 253,631	Rp 45,090
RAPUTRA JAYA 888	Rp 2,781,101,108	Rp 3,139,716,778	Rp 6,695,000	Rp 1,769,669	Rp 87,750	Rp 405,000	Rp 431,156	Rp 76,650

NAMA KAPAL (KMP)	OPERATION COST											
	ASURANSI (Rp, -Juta)	GAJI UPAH ABK (Rp, -Juta)	TUNJANGAN ABK (Rp, -Juta)			TOTAL BIAYA ABK (Rp, -Juta)	PELUMAS MESIN UTAMA (Rp, -Juta)	PELUMAS MESIN BANTU (Rp, -Juta)	GEMUK (Rp, -Juta)	BIAYA PERNIAGAAN (Rp, -Juta)	BIAYA RMS (Rp, -Juta)	BIAYA KANTOR (Rp, -Juta)
		NAHKODA	MAKAN	JAMSOSTEK	THR							
JATRA I	674,835,743	1,071,164,132	430,650,000	53,558,207	89,263,678	1,644,636,016	285,120	80,838	6,853	206,672,252	5,260,162,975	31,661,466
JATRA II	677,239,738	1,108,100,826	445,500,000	55,405,041	92,341,736	1,701,347,603	285,120	80,838	6,853	207,408,489	5,278,901,469	31,774,255
JATRA III	693,363,286	1,181,974,214	475,200,000	59,098,711	98,497,851	1,814,770,776	320,760	90,943	6,853	212,346,416	5,404,580,189	32,530,729
PORTLINK I	1,098,800,665	1,292,784,297	519,750,000	64,639,215	107,732,025	1,984,905,537	1,367,685	387,771	6,853	336,513,900	8,564,855,425	51,552,753
PORTLINK III	1,340,577,780	1,366,657,685	549,450,000	68,332,884	113,888,140	2,098,328,710	2,138,400	606,286	6,853	410,559,505	10,449,442,958	62,896,281
PORTLINK V	753,954,050	886,480,661	356,400,000	44,324,033	73,873,388	1,361,078,082	310,246	87,962	6,853	184,722,143	4,701,495,104	28,298,787
LEGUNDI	1,184,554,196	1,108,100,826	445,500,000	55,405,041	92,341,736	1,701,347,603	458,687	130,048	6,853	290,221,122	7,386,624,892	44,460,861
SEBUKU	1,164,241,719	1,108,100,826	445,500,000	55,405,041	92,341,736	1,701,347,603	645,084	182,896	6,853	285,244,473	7,259,960,661	43,698,456
BATU MANDI	1,194,710,434	1,108,100,826	445,500,000	55,405,041	92,341,736	1,701,347,603	623,700	176,834	6,853	292,709,446	7,449,957,008	44,842,064
MENGGALA	751,872,553	886,480,661	356,400,000	44,324,033	73,873,388	1,361,078,082	267,300	75,786	6,853	230,265,209	5,860,644,169	35,275,825
MUFIDAH	589,451,542	923,417,355	371,250,000	46,170,868	76,951,446	1,417,789,669	356,400	101,048	6,853	180,522,859	4,594,616,110	27,655,471
DUTA BANTEN	1,016,263,662	1,477,467,768	594,000,000	73,873,388	123,122,314	2,268,463,470	1,247,400	353,667	6,853	311,236,477	7,921,501,699	47,680,340
JAGANTARA	1,107,772,700	1,145,037,520	460,350,000	57,251,876	95,419,793	1,758,059,190	1,117,136	316,734	6,853	271,409,309	6,907,832,020	41,578,957
RAJA RAKATA	1,126,400,792	1,181,974,214	475,200,000	59,098,711	98,497,851	1,814,770,776	1,022,868	290,007	6,853	344,966,594	8,779,990,983	52,847,676
VIRGO 18	1,165,644,714	1,071,164,132	430,650,000	53,558,207	89,263,678	1,644,636,016	1,621,620	459,767	6,853	285,588,213	7,268,709,436	43,751,116
NUSA DHARMA	810,265,305	960,354,049	386,100,000	48,017,702	80,029,504	1,474,501,256	326,997	92,711	6,853	248,148,319	6,315,799,955	38,015,455
NUSA JAYA	904,908,873	1,181,974,214	475,200,000	59,098,711	98,497,851	1,814,770,776	320,760	90,943	6,853	277,133,445	7,053,521,098	42,455,875
NUSA MULIA	946,814,938	1,403,594,380	564,300,000	70,179,719	116,966,198	2,155,040,297	605,880	171,781	6,853	289,967,414	7,380,167,589	44,421,994
NUSA SETIA	998,342,827	1,071,164,132	430,650,000	53,558,207	89,263,678	1,644,636,016	801,900	227,357	6,853	305,748,120	7,781,813,617	46,839,543
NUSA AGUNG	968,893,820	1,071,164,132	430,650,000	53,558,207	89,263,678	1,644,636,016	801,900	227,357	6,853	296,729,196	7,552,266,532	45,457,875
NUSA BAHAGIA	616,866,696	1,108,100,826	445,500,000	55,405,041	92,341,736	1,701,347,603	481,140	136,414	6,853	188,918,904	4,808,309,857	28,941,716
WINDU KARSA PRATAMA	693,496,842	960,354,049	386,100,000	48,017,702	80,029,504	1,474,501,256	320,760	90,943	6,853	212,387,318	5,405,621,216	32,536,995
ADINDA WINDU KARSA	1,285,795,014	1,477,467,768	594,000,000	73,873,388	123,122,314	2,268,463,470	445,500	126,310	6,853	315,025,579	8,017,940,838	48,260,817
WINDU KARSA DWITYA	820,012,851	1,108,100,826	445,500,000	55,405,041	92,341,736	1,701,347,603	712,800	202,095	6,853	200,906,848	5,113,423,565	30,778,227
BAHUGA PRATAMA	768,736,840	1,034,227,438	415,800,000	51,711,372	86,185,620	1,587,924,429	285,120	80,838	6,853	188,343,994	4,793,677,400	28,853,641
MUTIARA PERSADA I	1,301,840,592	1,699,087,933	683,100,000	84,954,397	141,590,661	2,608,732,991	1,389,960	394,086	6,853	318,956,818	8,117,997,601	48,863,069

NAMA KAPAL (KMP)	OPERATION COST											
	ASURANSI (Rp, -Juta)	GAJI UPAH ABK (Rp, -Juta)	TUNJANGAN ABK (Rp, -Juta)			TOTAL BIAYA ABK (Rp, -Juta)	PELUMAS MESIN UTAMA (Rp, -Juta)	PELUMAS MESIN BANTU (Rp, -Juta)	GEMUK (Rp, -Juta)	BIAYA PERNIAGAAN (Rp, -Juta)	BIAYA RMS (Rp, -Juta)	BIAYA KANTOR (Rp, -Juta)
		NAHKODA	MAKAN	JAMSOSTEK	THR							
MUTIARA PERSADA II	999,149,482	961,037,378	386,374,725	48,051,869	80,086,448	1,475,550,420	881,377	249,891	6,853	244,796,131	6,230,481,022	37,501,911
HM BARUNA	672,716,872	1,034,227,438	415,800,000	51,711,372	86,185,620	1,587,924,429	285,120	80,838	6,853	206,023,336	5,243,646,948	31,562,055
RAJABASA	694,712,149	1,292,784,297	519,750,000	64,639,215	107,732,025	1,984,905,537	279,952	79,373	6,853	212,759,513	5,415,094,213	32,594,014
TITIAN MURNI	821,424,960	1,329,720,991	534,600,000	66,486,050	110,810,083	2,041,617,123	411,642	116,710	6,853	251,566,026	6,402,786,464	38,539,036
PRIMA NUSANTARA	568,352,370	1,255,847,603	504,900,000	62,792,380	104,653,967	1,928,193,950	605,880	171,781	6,853	139,248,895	3,544,122,997	21,332,444
PANORAMA NST	1,207,945,215	1,329,720,991	534,600,000	66,486,050	110,810,083	2,041,617,123	1,158,300	328,405	6,853	295,952,027	7,532,486,249	45,338,816
SAFIRA NUSANTARA	1,199,264,259	1,477,467,768	594,000,000	73,873,388	123,122,314	2,268,463,470	1,247,400	353,667	6,853	293,825,154	7,478,353,682	45,012,986
FARINA NUSANTARA	723,267,256	980,189,054	394,074,450	49,009,453	81,682,421	1,504,955,378	285,120	80,838	6,853	177,203,741	4,510,138,868	27,146,994
MARRISA NUSANTARA	763,894,819	959,799,999	385,877,250	47,990,000	79,983,333	1,473,650,582	267,300	75,786	6,853	187,157,677	4,763,483,598	28,671,902
TITIAN NUSANTARA	669,305,523	989,977,278	398,009,700	49,498,864	82,498,106	1,519,983,948	267,300	75,786	6,853	204,978,591	5,217,056,394	31,402,003
ROYAL NUSANTARA	1,106,558,825	1,403,594,380	564,300,000	70,179,719	116,966,198	2,155,040,297	224,532	63,660	6,853	271,111,904	6,900,262,555	41,533,396
MITRA NUSANTARA	885,002,539	1,366,657,685	549,450,000	68,332,884	113,888,140	2,098,328,710	356,400	101,048	6,853	216,829,614	5,518,685,262	33,217,539
BSP 1	589,451,542	1,477,467,768	594,000,000	73,873,388	123,122,314	2,268,463,470	356,400	101,048	6,853	180,522,859	4,594,616,110	27,655,471
BSP 3	571,420,104	1,118,627,784	449,732,250	55,931,389	93,218,982	1,717,510,405	267,300	75,786	6,853	175,000,629	4,454,065,902	26,809,485
BSP 2	727,340,843	1,071,164,132	430,650,000	53,558,207	89,263,678	1,644,636,016	1,048,529	297,282	6,853	222,752,235	5,669,426,094	34,124,864
VICTORIUS 5	773,527,718	1,255,847,603	504,900,000	62,792,380	104,653,967	1,928,193,950	98,010	27,788	6,853	189,517,781	4,823,552,287	29,033,461
TRIBUANA	818,364,771	1,181,974,214	475,200,000	59,098,711	98,497,851	1,814,770,776	801,900	227,357	6,853	250,628,826	6,378,933,117	38,395,460
SMS KARTANEGARA	644,221,280	1,108,100,826	445,500,000	55,405,041	92,341,736	1,701,347,603	154,678	43,855	6,853	197,296,400	5,021,531,475	30,225,119
SMS MULAWARMAN	681,061,028	950,381,142	382,090,500	47,519,057	79,198,428	1,459,189,127	409,860	116,205	6,853	208,578,780	5,308,687,392	31,953,540
SMS SAGITA	1,192,877,916	1,053,434,519	423,522,000	52,671,726	87,786,210	1,617,414,454	1,202,850	341,036	6,853	365,325,588	9,298,162,272	55,966,603
MUSTHIKA KENCANA	876,242,741	1,145,037,520	460,350,000	57,251,876	95,419,793	1,758,059,190	748,440	212,200	6,853	214,683,425	5,464,061,050	32,888,750
DHARMA KENCANA IX	521,662,795	960,354,049	386,100,000	48,017,702	80,029,504	1,474,501,256	249,480	70,733	6,853	159,762,173	4,066,221,077	24,475,006
DHARMA RUCITRA I	1,165,644,714	1,403,594,380	564,300,000	70,179,719	116,966,198	2,155,040,297	1,621,620	459,767	6,853	285,588,213	7,268,709,436	43,751,116
KIRANA - II	971,583,037	1,772,961,322	712,800,000	88,648,066	147,746,777	2,722,156,164	712,800	202,095	6,853	297,552,784	7,573,228,259	45,584,046
CAITLYN	566,142,602	997,290,743	400,950,000	49,864,537	83,107,562	1,531,212,843	285,120	80,838	6,853	173,384,364	4,412,929,197	26,561,878
MUNIC 1	555,846,869	923,417,355	371,250,000	46,170,868	76,951,446	1,417,789,669	74,844	21,220	6,853	170,231,238	4,332,676,733	26,078,831

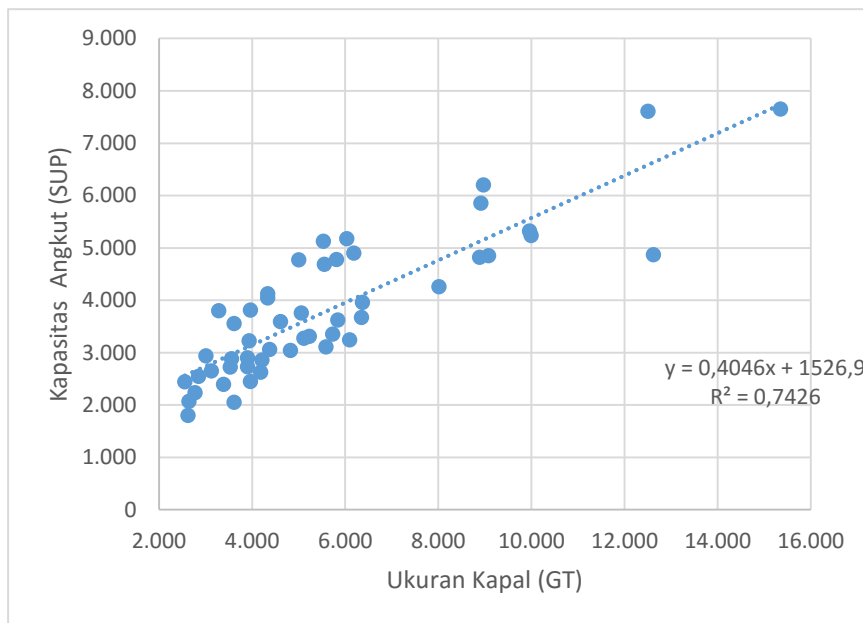


NAMA KAPAL (KMP)	OPERATION COST											
	ASURANSI (Rp, -Juta)	GAJI UPAH ABK (Rp, -Juta)	TUNJANGAN ABK (Rp, -Juta)			TOTAL BIAYA ABK (Rp, -Juta)	PELUMAS MESIN UTAMA (Rp, -Juta)	PELUMAS MESIN BANTU (Rp, -Juta)	GEMUK (Rp, -Juta)	BIAYA PERNIAGAAN (Rp, -Juta)	BIAYA RMS (Rp, -Juta)	BIAYA KANTOR (Rp, -Juta)
			NAHKODA	MAKAN	JAMSOSTEK							
ELYSIA	806,824,502	1,181,974,214	475,200,000	59,098,711	98,497,851	1,814,770,776	712,800	202,095	6,853	247,094,553	6,288,979,821	37,854,022
SHALEM	823,670,716	961,000,441	386,359,875	48,050,022	80,083,370	1,475,493,709	712,800	202,095	6,853	252,253,802	6,420,291,529	38,644,401
SALVATORE	1,244,178,076	1,056,444,859	424,732,275	52,822,243	88,037,072	1,622,036,449	926,640	262,724	6,853	304,829,242	7,758,426,573	46,698,774
SAKURA EXPRESS	812,409,455	923,417,355	371,250,000	46,170,868	76,951,446	1,417,789,669	89,100	25,262	6,853	199,043,981	5,066,010,421	30,492,842
SUKI 2	912,442,278	849,543,967	341,550,000	42,477,198	70,795,331	1,304,366,495	801,900	227,357	6,853	223,552,474	5,689,793,567	34,247,458
ROSMALA	834,895,318	1,108,100,826	445,500,000	55,405,041	92,341,736	1,701,347,603	142,560	40,419	6,853	204,553,119	5,206,227,424	31,336,823
TRIMAS LAILA	745,237,129	849,543,967	341,550,000	42,477,198	70,795,331	1,304,366,495	255,182	72,350	6,853	182,586,459	4,647,138,262	27,971,607
RAPUTRA JAYA 888	1,042,912,916	960,354,049	386,100,000	48,017,702	80,029,504	1,474,501,256	445,500	126,310	6,853	255,518,369	6,503,380,370	39,144,521

Lampiran 9 Keterkaitan Kapasitas dan Ukuran Kapal

NAMA KAPAL (KMP)	ISI KOTOR (GT)	KAPASITAS PENUMPANG	KAPASITAS KENDARAAN		KAPASITAS TOTAL
		(Orang)	(Unit)	(SUP)	
DHARMA KENCANA IX	2,624	532	35	1,268	1,800
SAKURA EXPRESS	3,610	450	50	1,598	2,048
MUNIC 1	2,640	327	55	1,741	2,068
PRIMA NUSANTARA	2,773	844	45	1,389	2,233
SMS MULAWARMAN	3,388	560	81	1,834	2,394
WINDU KARSA DWITYA	2,553	200	85	2,242	2,442
SHALEM	3,963	525	55	1,926	2,451
CAITLYN	2,846	600	75	1,948	2,548
MUSTHIKA KENCANA	4,183	588	60	2,040	2,628
WINDU KARSA PRATAMA	3,123	318	75	2,330	2,648
BAHUGA PRATAMA	3,531	520	65	2,203	2,723
MARRISA NUSANTARA	3,898	750	60	1,980	2,730
PORTLINK V	4,208	543	74	2,318	2,861
NUSA BAHAGIA	3,555	300	80	2,585	2,885
JATRA II	3,902	498	75	2,402	2,900
TRIMAS LAILA	3,006	625	85	2,310	2,935
ELYSIA	4,821	456	85	2,584	3,040
ROSMALA	4,377	350	90	2,709	3,059
MUFIDAH	5,584	530	110	2,580	3,110
JATRA I	3,932	463	84	2,764	3,227
NUSA SETIA	6,095	250	100	2,993	3,243
BSP 2	5,227	580	120	2,730	3,310
NUSA AGUNG	5,730	212	110	3,144	3,356
RAPUTRA JAYA 888	5,110	400	80	2,872	3,272
TITIAN MURNI	3,614	669	90	2,889	3,558
RAJABASA	4,611	550	95	3,041	3,591
NUSA MULIA	5,837	246	110	3,376	3,622
SAFIRA NUSANTARA	6,345	1,000	94	2,671	3,671
BSP 1	5,057	580	115	3,176	3,756
NUSA DHARMA	3,282	344	100	3,453	3,797
MUTIARA PERSADA II	3,965	370	120	3,444	3,814
KIRANA - II	6,370	582	120	3,376	3,958
MENGGALA	4,330	773	110	3,272	4,045
SUKI 2	4,330	450	130	3,676	4,126
DUTA BANTEN	8,011	502	129	3,757	4,259
FARINA NUSANTARA	5,002	464	105	4,306	4,770
MITRA NUSANTARA	5,813	893	140	3,883	4,776

NAMA KAPAL (KMP)	ISI KOTOR (GT)	KAPASITAS PENUMPANG	KAPASITAS KENDARAAN		KAPASITAS TOTAL
		(Orang)	(Unit)	(SUP)	
RAJA RAKATA	8,886	585	150	4,237	4,822
MUTIARA PERSADA I	9,080	652	150	4,201	4,853
PORTLINK I	12,619	1,000	132	3,868	4,868
TRIBUANA	6,186	395	175	4,508	4,903
BATU MANDI	5,553	812	140	3,876	4,688
TITIAN NUSANTARA	5,532	607	140	4,519	5,126
ROYAL NUSANTARA	6,034	598	163	4,576	5,174
VIRGO 18	9,989	800	150	4,439	5,239
JAGANTARA	9,956	325	183	4,997	5,322
PANORAMA NST	8,915	1,028	150	4,823	5,851
SMS SAGITA	8,968	645	140	5,557	6,202
BSP 3	12,498	556	210	7,054	7,610
PORTLINK III	15,351	900	250	6,751	7,651



Lampiran 10 Pola Kedatangan Penumpang dan Kendaraan  
 Pola Kedatangan Penumpang Di Dermaga 1 Dan 2

Uraian	Nilai	Satuan
Waktu Pelabuhan	: 60	Menit
Alokasi Pelayanan	: 12	Menit
Alokasi Waktu Bongkar	: 12	Menit
Rata2 Kedatangan Penumpang	: 25.5	Penumpang/ Menit
Kecepatan Bongkar	: 40	Penumpang/ Menit
Kecepatan Muat	: 40	Penumpang/ Menit
Muatan	: 306	Penumpang
Waktu Muat	: 7.65	Menit
Lama Bongkar	: 8	Menit
Uraian	Nilai	Satuan
Rata2 Kedatangan Kendaraan	: 5.5	Kendaraan/ Menit
Kecepatan Bongkar	: 8	Kendaraan/ Menit
Kecepatan Muat	: 4	Kendaraan/ Menit
Muatan	: 66	Kendaraan
Waktu Muat	: 16.5	Menit
Lama Bongkar	: 9	Menit

Pola Kedatangan Penumpang Di Dermaga 3, 4, Dan 5

Uraian	Nilai	Satuan
Waktu Pelabuhan	: 72	Menit
Alokasi Pelayanan	: 16	Menit
Alokasi Waktu Bongkar	: 16	Menit
Rata2 Kedatangan Penumpang	: 25.5	Penumpang/ Menit
Kecepatan Bongkar	: 40	Penumpang/ Menit
Kecepatan Muat	: 40	Penumpang/ Menit
Muatan	: 408	Penumpang
Waktu Muat	: 10.2	Menit
Lama Bongkar	: 11	Menit
Uraian	Nilai	Satuan
Rata2 Kedatangan Kendaraan	: 5.5	Kendaraan/ Menit
Kecepatan Bongkar	: 8	Kendaraan/ Menit
Kecepatan Muat	: 4	Kendaraan/ Menit
Muatan	: 88	Kendaraan
Waktu Muat	: 22	Menit
Lama Bongkar	: 11	Menit

Lampiran 11 Proyeksi Permintaan Penyeberangan

Tahun	PROYEKSI PRODUKSI LINTASAN		PROYEKSI PRODUKSI RATA2 / TRIP	
	PNP	KND	PNP	KND
2010	16,384,345	3,431,622	302	63
2011	17,591,330	3,686,568	307	64
2012	17,952,400	3,937,430	299	66
2013	18,597,804	3,965,397	292	62
2014	18,684,637	3,971,196	296	63
2015	18,878,980	3,986,408	296	63
2016	18,983,790	4,039,606	295	63
2017	19,260,611	4,099,560	299	64
2018	19,537,433	4,159,513	304	65

Lampiran 12 Kapasitas Penyeberangan pada Variasi Batasan

BATASAN (GT)	EKSISTING 2015 (SUP)	EKSISTING 2018 (SUP)	SKENARIO 1 (SUP)	SKENARIO 2 (SUP)	SKENARIO 3 (SUP)	SKENARIO 4 (SUP)
2,500	301,639,824	301,639,824	304,046,800	326,368,986	305,036,220	301,639,824
3,000	301,639,824	309,498,762	315,660,770	326,170,184	316,673,432	317,516,420
3,500	301,639,824	315,155,708	323,488,988	337,119,154	324,400,612	325,810,164
4,000	301,639,824	316,068,660	344,036,736	349,974,000	346,740,122	349,631,174
4,500	301,639,824	273,698,416	351,081,004	348,316,106	367,273,416	366,758,586
5,000	301,639,824	241,912,816	332,543,904	346,429,950	358,066,720	361,844,940
5,500	301,639,824	208,512,096	318,301,024	333,159,486	337,080,480	332,665,028
6,000	301,639,824	136,745,250	211,814,496	244,490,400	210,022,560	244,490,400
6,500	301,639,824	130,516,620	142,906,760	189,185,040	106,368,240	189,185,040

Lampiran 13 Biaya / SUP / Nm pada Variasi Batasan

BATASAN (GT)	EKSISTING 2015 (Rp/SUP/MIL)	EKSISTING 2018 (Rp/SUP/NM)	SKENARIO 1 (Rp/SUP/NM)	SKENARIO 2 (Rp/SUP/NM)	SKENARIO 3 (Rp/SUP/NM)	SKENARIO 4 (Rp/SUP/NM)
2,500	Rp 555.52	Rp 555.52	Rp 582.70	Rp 602.15	Rp 584.72	Rp 555.52
3,000	Rp 555.52	Rp 532.92	Rp 564.91	Rp 588.92	Rp 567.57	Rp 573.20
3,500	Rp 555.52	Rp 524.30	Rp 563.36	Rp 589.07	Rp 565.55	Rp 573.24
4,000	Rp 555.52	Rp 493.28	Rp 543.77	Rp 573.41	Rp 550.58	Rp 562.99
4,500	Rp 555.52	Rp 494.01	Rp 530.79	Rp 580.63	Rp 555.46	Rp 562.99
5,000	Rp 555.52	Rp 508.88	Rp 552.86	Rp 584.21	Rp 569.24	Rp 574.35
5,500	Rp 555.52	Rp 514.00	Rp 572.33	Rp 587.01	Rp 585.39	Rp 588.23
6,000	Rp 555.52	Rp 618.75	Rp 637.96	Rp 660.56	Rp 632.93	Rp 660.56
6,500	Rp 555.52	Rp 632.87	Rp 647.94	Rp 681.65	Rp 735.93	Rp 681.65

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN**

#### **6.1 Kesimpulan dan Rekomendasi**

Berdasarkan Penelitian yang dilakukan, maka hasil dari penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kapasitas penyeberangan saat ini adalah sebesar 301,639,824 SUP dengan faktor muat rata – rata adalah 82.97%. Tingginya permintaan penyeberangan mengharuskan adanya peningkatan kapasitas penyeberangan untuk melayani pengguna jasa.
2. Peningkatan kapasitas penyeberangan dilakukan dengan penggantian ukuran kapal paling sedikit adalah 5,000 GT. Penerapan pembatasan ukuran operasi telah sesuai dengan kriteria yang berlaku yaitu faktor muat rata – rata yang kini menjadi 68.79%. Jumlah kapal yang beroperasi paling sedikit adalah 28 unit dan pasca pembatasan ukuran 5,000 GT tersisa 30 unit kapal. Kapasitas penyeberangan pada setiap skenario mengalami peningkatan kapasitas dan yang paling besar adalah pada skenario 4 dengan 19.97% menjadi 361,874,542 SUP.
3. Pembatasan ukuran kapal yang beroperasi dapat diubah pada range antara 3,500 GT hingga 5,000 GT. Pembatasan ukuran yang paling baik untuk diterapkan adalah pada batasan ukuran paling kecil 4,500 GT yang menghasilkan kapasitas terbesar yaitu 366,758,586 SUP berdasarkan penugasan skenario 4.
4. Ukuran kapal yang baik untuk beroperasi pada lintasan Merak – Bakauheni adalah 3,500 GT sampai 8,000 GT dengan faktor muat antara 50%-80%.

## 6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dengan berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan studi lanjut tentang evaluasi kebijakan batasan operasi dengan menggunakan teori *Cost and Benefit Analysis* dengan perkembangan penyeberangan nasional dan ekonomi masyarakat.
2. Perlu dilakukan studi lanjutan mengenai evaluasi perkembangan penyeberangan terkait isu Toll Laut yang diprogramkan pemerintah yang memiliki *Coverage Area* yang sama atau berdekatan.
3. Dilakukannya studi lebih lanjut mengenai penetapan kebijakan dengan memperhatikan aspek rantai pasok dari wilayah perindustrian menuju daerah penyeberangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. (2015, Agustus 14). Staf Usaha Penyeberangan. (A. M. Rasyid, Interviewer)
- Bakri, M. S. (2015, Agustus 20). Nahkoda KMP Jatra III. (A. M. Rasyid, Interviewer)
- Candra, A. N. (2015, Juli 27). Asisten Manajer SDM. (A. M. Rasyid, Interviewer)
- Emaladi, E. (2015, Agustus 3). Sejarah ASDP Merak. (A. M. Rasyid, Interviewer)
- Firdaus, M. (2015, Agustus 5). Asisten Manajer Usaha Pelabuhan. (A. M. Rasyid, Interviewer)
- Jalanan Group. (2016, Mei 22). *Harga Keekonomian BBM Solar Industri & MFO PT. Pertamina (Persero )*. Retrieved Mei 22, 2016, from <http://mac-solarindustri.blogspot.co.id/>
- Juliansyah, D. (2015, Juli 28). Manajer Usaha Penyeberangan. (A. M. Rasyid, Interviewer)
- Kantor Otoritas Pelabuhan Penyeberangan (OPP) Merak. (2013). *Profil dan Kinerja Kantor Otoritas Pelabuhan Penyeberangan Merak*. Merak, Banten, Indonesia: Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2016, Mei 2015). *Penetapan Harga Baru BBM Berlaku 1 April 2016*. Retrieved Mei 22, 2016, from *Siaran Pers Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral*: <http://www.esdm.go.id/siaran-pers/55-siaran-pers/8291-penetapan-harga-bbm-berlaku-1-april-2016.html>
- Keputusan Menteri Perhubungan. (2003, Desember 11). *KM 58 Tahun 2003 tentang Mekanisme Penetapan Tarif Angkutan Penyeberangan*. Jakarta, Republik Indonesia: Menteri Perhubungan.
- Menteri Perhubungan RI. (2016, Januari 12). *Peraturan Menteri No. PM 5 Tahun 2016 tentang Tarif Angkutan Penyeberangan Lintas Antar Provinsi*. Jakarta, Indonesia: Menteri Perhubungan RI.



- Muslihati. (2011). *Formulasi Tarif Angkutan Penyeberangan Perintis*. Makasar, Indonesia: Universitas Hasanuddin.
- Nugroho, S. (2015). Materi Kuliah "Bisnis Pelayaran". *Shipping Cost*. Surabaya: Transportasi Laut, ITS.
- Peraturan Menteri nomor 88 Tahun 2014 Tentang Pengaturan Ukuran Kapal Angkutan Penyeberangan Di Lalu Lintas Merak-Bakauheni. (2014, Desember 24). *PM 88 Tahun 2014*. Jakarta, Jakarta, Indonesia: Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia.
- Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2010 tentang Angkutan Di Perairan Jo PP No. 22 Tahun 2011. (2010, Februari 01). *PP 20 Tahun 2010 Tentang Angkutan di Perairan*. Jakarta, Jakarta, Indonesia: Menteri Hukum dan HAM RI.
- Pertamina Lubricants. (2016, Mei 22). *Harga Eceran Pelumas Pertamina Untuk Konsumen (End User) di Bengkel Umum / Toko oli / SPBU*. Retrieved Mei 22, 2016, from [http://pelumas.pertamina.com/Files/price\\_list.asp](http://pelumas.pertamina.com/Files/price_list.asp)
- Setiawan, A. (2015, Juli 29). Asisten Manajer PSTC. (A. M. Rasyid, & F. Rachman, Interviewers)
- Tentang Corporate*. (2015). Retrieved September 05, 2015, from ASDP Indonesia Ferry: [www.indonesiaferry.co.id/index.php/id/](http://www.indonesiaferry.co.id/index.php/id/)
- Undang - Undang RI Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran. (2008, Mei 7). *Undang - Undang RI Nomor 17 Tahun 2008 Tentang Pelayaran*. Jakarta, Jakarta, Indonesia: Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia.

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Data Kapal

Lampiran 2. Perhitungan Trip Skenario 1

Lampiran 3. Perhitungan Trip Skenario 2

Lampiran 4. Perhitungan Trip Skenario 3

Lampiran 5. Perhitungan Trip Skenario 4

Lampiran 6. Data Produksi Penyeberangan Lintasan Merak-Bakauheni Tahun 2015

Lampiran 7. Tarif Penyeberangan Lintasan Merak-Bakauheni

Lampiran 8. Rincian Perhitungan Biaya Penyeberangan

Lampiran 9. Keterkaitan Kapasitas dan Ukuran Kapal

Lampiran 10. Pola Kedatangan Penumpang dan Kendaraan

Lampiran 11. Proyeksi Permintaan Penyeberangan

Lampiran 12. Kapasitas Penyeberangan pada Variasi Batasan

Lampiran 13. Biaya / SUP / Nm pada Variasi Batasan

## BIODATA PENULIS



Dilahirkan di Tulungagung 5 maret 1994, penulis merupakan anak terakhir dari empat bersaudara dari pasangan Imam Syafi'i dan Sri Hidayati (Alm). Menempuh pendidikan mulai dari TK Siti Masitoh Boro kemudian dilanjutkan di MI Sunan Giri Boro, Mts Negeri Karangrejo, dan MAN 2 Tulungagung. Penulis di terima di Jurusan Transportasi Laut pada tahun 2012 melalui jalur SNMPTN Undangan. Di jurusan Transportasi Laut penulis mengambil Tugas Akhir (TA) tentang Pelabuhan. Selama berkuliah penulis aktif dalam berbagai organisasi intra kampus seperti UKM Persaudaraan Setia Hari Terate ITS (PSHT ITS) dan juga kepanitiaan lainnya. Selain berkuliah penulis juga sering mengikuti pelatihan-pelatihan untuk meningkatkan kemampuan soft skill diantaranya adalah Pelatihan Evakuasi Medis Matra Laut oleh Indra Primaya selaku Kepala Dinas Kesehatan Koarmatim, Pelatihan OHSAS 18001:2007 dan ISO 9001:2015, Workshop Pelatih Konvensional PSHT Cabang Surabaya dan lain sebagainya. Keaktifan tersebut memberikan berbagai pengalaman dan kemampuan bagi penulis untuk bisa lebih berkembang dalam hal kemampuan *soft skill*, serta menjadi nilai tambah selain kemampuan di bidang akademis. Bagi pembaca yang ingin menghubungi penulis dapat melalui alamat email: [arifmj.seatransits@gmail.com](mailto:arifmj.seatransits@gmail.com).