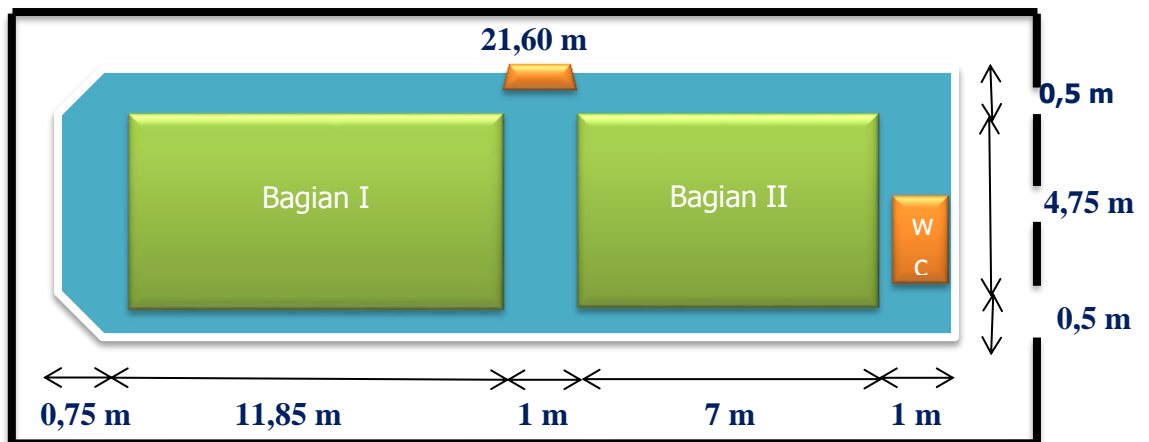


BAB V ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Analisis Data Hasil Penelitian

5.1.1 Analisa Kapasitas Tersedia Angkut Kapal Berdasarkan SUP

Penentuan kapasitas angkut kapal adalah penentuan berdasarkan luasan Satuan Unit Produksi ruang kosong atau luasan yang tersedia diatas kapal untuk membawa muatan. Pada umumnya Kapal Motor Penyeberangan Barito Usaha 1 ini mengangkut penumpang dan kendaraan, dimana penumpang tidak memiliki tempat khusus. Kapal ini terbagi menjadi 2 bagian dimana bagian I digunakan sebagai tempat penumpang dan bagian II digunakan sebagai tempat kendaraan.



Gambar 5.1 KMP. Barito Usaha 1

Adapun ukuran dari kedua bagian tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Bagian I Ruang Muat Kendaraan
Panjang = 11,85 m
Lebar = 4,75 m
- b. Bagian II Ruang Muat Penumpang
Panjang = 7 m
Lebar = 4,75 m
Luas Anjungan Nahkoda = 1 x 1,5

$$\begin{aligned}
 &= 1,5 \text{ m}^2 \\
 \text{Luas bagian I} &= \text{Panjang} \times \text{Lebar} \\
 &= 11,85 \text{ m} \times 4,75 \text{ m} \\
 &= 56,29 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas bagian II} &= \text{Panjang} \times \text{Lebar} \\
 &= 7 \text{ m} \times 4,75 \text{ m} \\
 &= 33,25 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{Luas Gang Penumpang} = 0,2 \times 33,25 = 6,65 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Ruang Penumpang} &= \text{Luas Bagian II} - \text{Luas Gang} - \text{Luas} \\
 \text{Anjungan Nahkoda} &= 33,25 - 6,65 - 1,5 \\
 &= 25,1 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Luas ruang muatan} &= 56,29 \text{ m}^2 + 25,1 \text{ m}^2 \\
 &= 81,39 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Pada penentuan kapasitas angkut berdasarkan luasan ini luasan yang direncanakan untuk mengangkut kendaraan adalah luas bagian I dan luas bagian II.

$$\begin{aligned}
 \text{Kapasitas angkut muatan dalam SUP} &= \frac{\text{Luas untuk muatan}}{0,78 \text{ m}^2 / \text{SUP}} \\
 &= \frac{81,39 \text{ m}^2}{0,78 \text{ m}^2 / \text{SUP}} \\
 &= 104,35 \text{ SUP}
 \end{aligned}$$

Untuk kendaraan yang dapat diangkut adalah:

$$1 \text{ Kendaraan Golongan II} = 4,02 \text{ SUP}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah luas bagian kendaraan dalam SUP} &= \frac{\text{Panjang} \times \text{Lebar}}{1 \text{ SUP}} \\
 &= \frac{11,85 \times 4,75}{0,78 \text{ m}^2} \\
 &= 72,16 \text{ SUP}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah kendaraan yang dapat diangkut} &= \frac{72,16 \text{ SUP}}{\text{SUP kendaraan}} \\
 &= \frac{72,16 \text{ SUP}}{4,02 \text{ SUP/kendaraan}}
 \end{aligned}$$

$$= 18 \text{ Kendaraan}$$

Sedangkan untuk penumpang yang dapat diangkut adalah:

$$1 \text{ Penumpang} = 1 \text{ SUP}$$

Jumlah luas bagian penumpang dalam SUP

$$= \frac{\text{Luas Ruang Penumpang}}{1 \text{ SUP}}$$

$$= \frac{25,1 \text{ m}^2}{0,78 \text{ m}^2}$$

$$= 32,18 \text{ SUP}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah penumpang yang dapat diangkut} &= \frac{32,18 \text{ SUP}}{\text{SUP Penumpang}} \\ &= \frac{32,18 \text{ SUP}}{1 \text{ SUP/Penumpang}} \\ &= 32 \text{ Penumpang} \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas didapat bahwa KMP. Barito Usaha 1 membawa kendaraan roda 2 sebanyak 18 kendaraan apabila kapal ini mengangkut kendaraan semua. Atau 32 penumpang apabila mengangkut penumpang semua, dapat dilihat pada Tabel 5.1 :

Tabel 5.1 Kapasitas Angkut Kapal Dalam Luasan SUP

No	Nama Kapal	Panjang Kapal		Lebar Kapal	Kapasitas Angkut Muatan Keseluruhan (SUP)	SUP Perbagian		Jumlah Kapasitas	
		Bagian I	Bagian II			Kn d	Pnp	Kn d	Pnp
1	KMP. Barito Usaha 1	11,85	7	4,75	104,35	72,2	42,6	18	32
2	KMP. Barito Usaha 2	10,05	7	4,8	94,38	48,2	43,1	15	33
3	KMP. Barito Usaha 3	12,05	7	4,8	106,69	74,1	43,1	18	33
4	KMP. Hikmah Bersama	10,13	7	4,4	86,81	57,1	39,5	14	30
5	KMP. Misbahul Munir	10,28	7	3,27	64,65	43,0	29,3	11	22

Sumber: Hasil Survey dan Penelitian, 2020

Dari perhitungan diatas didapatkan untuk kapasitas angkut kapal dalam luasan Satuan Unit Produksi bahwa kapal dapat membawa paling banyak 18 kendaraan pada kapal KMP. Barito usaha 1 dan 39 penumpang pada kapal KMP. Barito Usaha 2 dan KMP. Barito Usaha 3 serta paling sedikit 11 kendaraan dan 22 penumpang pada kapal KMP. Misbahul Munir.

5.1.2 Analisa Kapasitas Terpakai Angkut Kapal Dalam SUP

Dengan rumus diatas, dapat dihitung kapasitas terpakai keberangkatan dan kedatangan dalam Satuan Unit Produksi (SUP) selama 5 (lima) tahun terakhir, diantaranya tahun 2015 perhitungannya sebagai berikut:

- a. Kapasitas Terpakai keberangkatan Penumpang
 - = Jumlah Produktifitas Penumpang x SUP Penumpang
 - = 91.660 orang x 1 SUP
 - = 91.660 SUP
- b. Kapasitas Terpakai kedatangan Penumpang
 - = Jumlah Produktifitas Penumpang x SUP Penumpang
 - = 90.701 orang x 1 SUP
 - = 90.701 SUP
- c. Kapasitas Terpakai Keberangkatan Kendaraan Roda 2
 - = Jumlah Produktifitas Kendaraan x SUP Kendaraan
 - = 71.687 kendaraan x 4,02 SUP
 - = 288.182 SUP
- d. Kapasitas Terpakai Kedatangan Kendaraan Roda 2
 - = Jumlah Produktifitas Kendaraan x SUP Kendaraan
 - = 73.322 kendaraan x 4,02 SUP
 - = 294.754 SUP

Dengan cara yang sama maka dapat dihitung Kapasitas terpakai keberangkatan dan kedatangan untuk penumpang dan kendaraan pada Dermaga Banjar Raya. Adapun hasil perhitungan untuk kapasitas terpakai

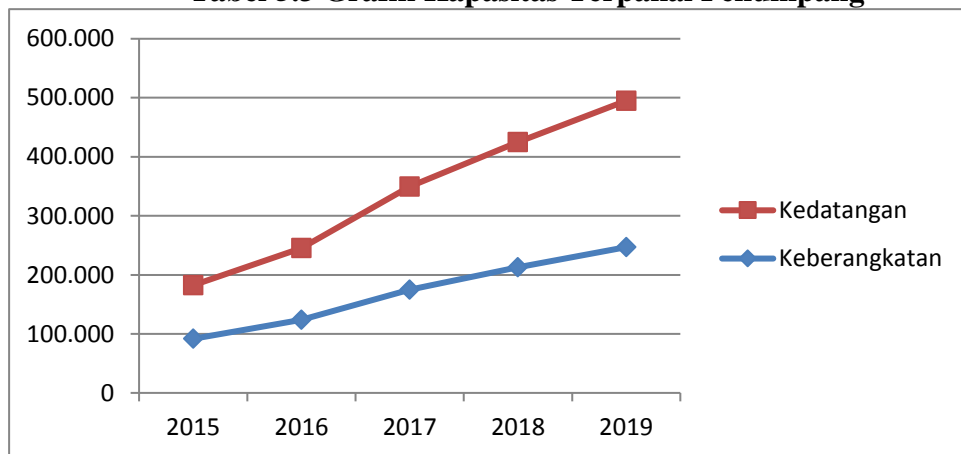
pada keberangkatan penumpang dan kendaraan dapat dilihat pada Tabel 5.2, 5.3 dan 5.4 :

Tabel 5.2 Perhitungan Kapasitas Terpakai Penumpang dan Kendaraan Roda 2 (dua) Dalam SUP Pada Tahun 2015 – 2019

No	Tahun	Penumpang (orang)		Kendaraan Roda 2 (unit)	
		Keberangkatan	Kedatangan	Keberangkatan	Kedatangan
1	2015	91.660	90.701	288.182	294.754
2	2016	123.713	121.712	409.650	400.215
3	2017	174.645	175.064	638.054	653.817
4	2018	212.772	212.158	495.135	492.333
5	2019	246.925	248.020	501.957	503.622

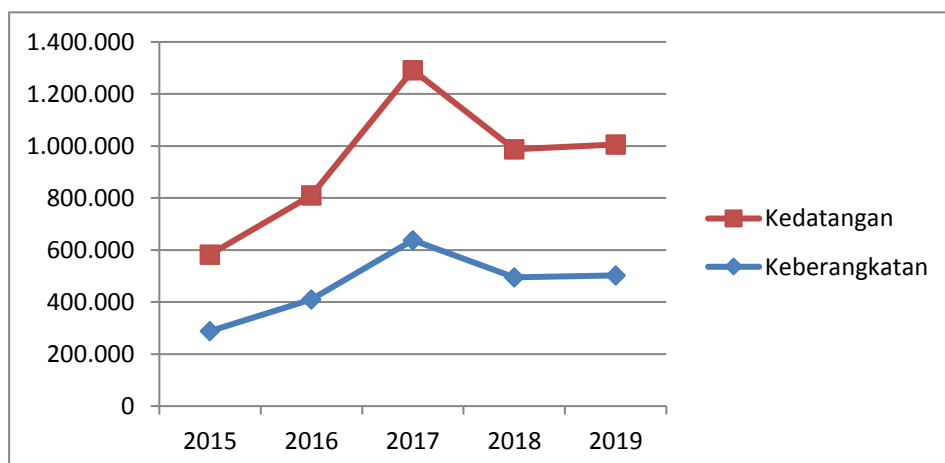
Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

Tabel 5.3 Grafik Kapasitas Terpakai Penumpang



Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

Tabel 5.4 Grafik Kapasitas Terpakai Kendaraan Roda 2 (dua)



Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

5.1.3 Analisa *Load Factor*

1. Perhitungan *load factor* pada 5 (lima) tahun terakhir

Perhitungan kapasitas terpakai di Kapal Motor Penyeberangan berbanding dengan kapasitas tersedia pada 5 (lima) tahun terakhir, merupakan jumlah atau rata-rata *load factor*, adapun perhitungan *load factor* dapat dilihat pada Tabel 5.5 :

Tabel 5.5 Kapasitas Tersedia Penumpang dan Kendaraan Roda 2 (dua) Pada Tahun 2015 – 2019

No	Tahun	Penumpang (orang)		Kendaraan Roda 2 (unit)	
		Keberangkatan	Kedatangan	Keberangkatan	Kedatangan
1	2015	160,017	159.744	61.545	61.440
2	2016	228,150	228.150	87.750	87.750
3	2017	227,526	227.526	87.510	87.510
4	2018	276,588	276.588	106.380	106.380
5	2019	297,687	297.687	114.495	114.495

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

Selain itu, dapat dihitung *Load Factor* kapal tahun 2015 sebagai berikut :

$$a. \text{ LF Penumpang Keberangkatan} = \frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \times 100 \%$$

$$= \frac{91.660}{160,017} \times 100 \%$$

$$= 57,28 \%$$

$$b. \text{ LF Penumpang Kedatangan} = \frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \times 100 \%$$

$$= \frac{90.701}{159.744} \times 100 \%$$

$$= 56,78 \%$$

$$c. \text{ LF Kendaraan Keberangkatan} = \frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \times 100 \%$$

$$= \frac{4.103}{615,45} \times 100 \%$$

$$= 116,48 \%$$

$$d. \text{ LF Kendaraan Kedatangan} = \frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \times 100 \%$$

$$= \frac{73.322}{614,40} \times 100 \%$$

$$= 119,34 \%$$

Dengan rumus yang sama, dapat dihitung juga *load factor* seluruh kapal yang beroperasi untuk lintasan Banjar Raya – Sakakajang, Dimana perhitungan *load factor* tersebut pada Tabel 5.6 :

Tabel 5.6 Load Factor Penumpang dan Kendaraan Roda 2 (dua) Pada Tahun 2015 – 2019

No	Tahun	LF Penumpang		LF Kendaraan Roda 2	
		Keberangkatan	Kedatangan	Keberangkatan	Kedatangan
1	2015	57,28%	56,78%	116,48%	119,34%
2	2016	54,22%	53,35%	116,13%	113,45%
3	2017	76,76%	76,94%	181,37%	185,85%
4	2018	76,93%	76,71%	115,78%	115,13%
5	2019	82,95%	83,32%	109,06%	109,42%
Rata-rata		69,63%	69,42%	127,76%	128,64%

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

2. Perhitungan *load factor* pada 5 (lima) tahun kedepan

Perhitungan kapasitas terpakai di Kapal Motor Penyeberangan berbanding dengan kapasitas tersedia pada 5 (lima) tahun kedepan, merupakan jumlah atau rata-rata *load factor*, adapun perhitungan *load factor* dapat dilihat pada Tabel 5.7 :

Tabel 5.7 Kapasitas Tersedia Penumpang dan Kendaraan Roda 2 (dua) Pada Tahun 2020 - 2024

No	Tahun	Penumpang (orang)		Kendaraan Roda 2 (unit)	
		Keberangkatan	Kedatangan	Keberangkatan	Kedatangan
1	2020	601.946	604.615	231.518	232.544
2	2021	706.449	709.454	271.711	272.867
3	2022	803.838	808.179	309.168	310.838
4	2023	901.227	906.905	346.626	348.810
5	2024	998.616	1.005.631	384.083	386.781

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

Selain itu, dapat dihitung *Load Factor* kapal tahun 2015 sebagai berikut :

$$a. \text{ LF Penumpang Keberangkatan} = \frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \times 100 \%$$

$$= \frac{289.793}{601.946} \times 100 \%$$

$$= 48,14 \%$$

$$b. \text{ LF Penumpang Kedatangan} = \frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \times 100 \%$$

$$= \frac{291.026}{604.615} \times 100 \%$$

$$= 48,13 \%$$

$$\text{c. LF Kendaraan Keberangkatan} = \frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \times 100 \%$$

$$= \frac{154.337}{231.518} \times 100 \%$$

$$= 66,66 \%$$

$$\text{d. LF Kendaraan Kedatangan} = \frac{\text{Kapasitas Terpakai}}{\text{Kapasitas Tersedia}} \times 100 \%$$

$$= \frac{154.673}{232.544} \times 100 \%$$

$$= 66,51 \%$$

Dengan rumus yang sama, dapat dihitung juga *load factor* seluruh kapal yang beroperasi untuk lintasan Banjar Raya – Sakakajang, Dimana perhitungan *load factor* tersebut pada Tabel 5.8 :

Tabel 5.8 Load Factor Penumpang dan Kendaraan Roda 2 (dua) Pada Tahun 2020 - 2024

No	Tahun	LF Penumpang		LF Kendaraan Roda 2	
		Keberangkatan	Kedatangan	Keberangkatan	Kedatangan
1	2020	48,14%	48,13%	66,66%	66,51%
2	2021	46,68%	46,73%	61,50%	61,33%
3	2022	45,99%	46,03%	58,17%	57,91%
4	2023	45,45%	45,49%	55,57%	55,24%
5	2024	45,02%	45,05%	53,47%	53,10%
Rata-rata		46,26%	46,29%	59,07%	58,82%

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

5.1.4 Analisa Prediksi Yang Akan Datang

1. Persamaan *Regresi Linear* Sederhana

Persamaan *regresi linear* sederhana merupakan suatu model persamaan yang menggambarkan hubungan satu variabel bebas/ *predictor* (X) dengan satu variabel tak bebas/ *response* (Y).

a. Prediksi Pertumbuhan Penduduk Pada Tahun 2020 – 2024

Seiring tahun, jumlah penduduk Indonesia tahun 2020 hingga tahun mendatang diperkirakan makin padat. Dimana prediksi pertumbuhan penduduk dapat dilihat pada Tabel 5.9 :

Tabel 5.9 Prediksi Pertumbuhan Penduduk

No	Tahun (X)	Penduduk (Y)
1	2020	717.298
2	2021	725.607
3	2022	733.915
4	2023	742.223
5	2024	750.531

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

b. Prediksi PDRB Pada Tahun 2020 – 2024

Salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu negara dalam suatu kurun waktu tertentu. Perhitungan PDRB telah menjadi bagian yang sangat penting dalam makro ekonomi. Hasil perhitungan PDRB ini memberikan kerangka dasar yang digunakan untuk mengukur aktivitas ekonomi yang terjadi dan berlangsung dalam suatu kegiatan perekonomian. Dimana prediksi PDRB dapat dilihat pada Tabel 5.10 :

Tabel 5.10 Prediksi PDRB

No	Tahun (X)	PDRB (Y)
1	2020	3.691.664.000
2	2021	3.960.260.000
3	2022	4.228.856.000
4	2023	4.497.452.000
5	2024	4.766.048.000

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

2. Persamaan *Regresi Linear* Berganda

Hubungan secara *linear* antara dua atau lebih variabel independen (X_1, X_2, \dots, X_n) dengan *variabel dependen* (Y). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara *variabel independen* dengan *variabel dependen* apakah masing-masing *variabel independen* berhubungan positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari *variabel dependen* apabila nilai *variabel independen* mengalami kenaikan atau penurunan. Data pendukung untuk melakukan perhitungan *regresi linear* berganda pada variable X_1 dan X_2 adalah, sebagai berikut :

a. Prediksi Produktifitas Penumpang Pada Tahun 2020 – 2024

Dimana prediksi produktifitas penumpang dapat dilihat pada Tabel 5.11 :

Tabel 5.11 Prediksi Produktifitas Penumpang

No	Tahun	Penduduk (X ₁)	PDRB (X ₂)	Penumpang (Y)
1	2020	717.298	3.691.664.000	290.410
2	2021	725.607	3.960.260.000	330.634
3	2022	733.915	4.228.856.000	370.858
4	2023	742.223	4.497.452.000	411.082
5	2024	750.531	4.766.048.000	451.307

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

b. Prediksi Produktifitas Kendaraan Pada Tahun 2020 – 2024

Dimana prediksi produktifitas kendaraan dapat dilihat pada Tabel 5.12

Tabel 5.12 Prediksi Produktifitas Kendaraan

No	Tahun	Penduduk (X ₁)	PDRB (X ₂)	Kendaraan (Y)
1	2020	717.298	3.691.664.000	154.505
2	2021	725.607	3.960.260.000	167.219
3	2022	733.915	4.228.856.000	179.934
4	2023	742.223	4.497.452.000	192.648
5	2024	750.531	4.766.048.000	205.363

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

5.1.5 Analisa Trip Kebutuhan Kapal

Menghitung trip yang beroperasi yaitu berdasarkan jumlah penumpang dan kendaraan menggunakan rumus (3.8) dan (3.9). Dimana prediksi trip dapat dilihat pada Tabel 5.13 :

Tabel 5.13 Prediksi Trip Tahun 2020 - 2024

No	Tahun	Penumpang Datang	Penumpang Berangkat	Kendaraan Datang	Kendaraan Berangkat
1	2020	15.503	15.435	3.012	3.002
2	2021	18.191	18.114	3.719	3.710
3	2022	20.723	20.611	4.023	4.017
4	2023	23.254	23.108	4.328	4.324
5	2024	25.785	25.606	4.633	4.630

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

5.2 Usulan Pemecahan Masalah

Penyelenggaraan operasional kapal penyeberangan harus memenuhi standar pelayanan minimal bagi muatan yang diangkut. Ketentuan kapasitas angkut kapal dalam hal ini sangat berpengaruh sekali pada kualitas pelayanan kapal motor penyeberangan yang melayani trayek Banjar Raya – Sakakajang terhadap muatan yang diangkut. Berdasarkan hasil analisa dan dari penelitian yang dilakukan di Dermaga Banjar Raya, pengaturan dan penanganan muatan kendaraan di kapal masih kurang baik, dan agar penyelenggaraan operasional kapal motor penyeberangan pada trayek Banjar Raya – Sakakajang dapat lebih efektif dan efisien, maka diusulkan pemecahan masalah sebagai berikut :

1. Kapasitas Angkut Harus Memenuhi Ketentuan Luasan

Berdasarkan hasil perhitungan dari data-data yang ada maka didapatkan persamaan batas untuk masing-masing kapal berdasarkan luasan yang dapat dijadikan panduan dalam menentukan jumlah muatan maksimum yang dapat diangkut oleh masing-masing kapal. Jumlah muatan yang akan diangkut oleh kapal harus dapat memenuhi standar batas persamaan batas berdasarkan luasan kapal.

2. Pengaturan Posisi (tempat) Muatan di Atas Kapal

Pengaturan posisi muatan diatas kapal harus disesuaikan dengan muatan yang diangkut oleh kapal tersebut. Penumpang dan kendaraan yang akan menyeberang sebaiknya diletakkan pada posisi bagian I dan bagian II untuk memenuhi standar persamaan batas. Keselamatan muatan adalah hal yang paling utama dalam pelayanan angkutan penyeberangan.

3. Dikotomi Kapal Sesuai Dengan Fungsinya

Kapal digunakan sebaiknya benar-benar kapal yang mempunyai fungsi sebagai kapal penumpang dan kendaraan. Karena kapal yang ada saat ini adalah kapal motor penyeberangan yang fungsinya adalah untuk mengangkut barang dan dialih fungsikan menjadi kapal penumpang dan kendaraan.

4. Pengaturan Jumlah Trip

Apabila terjadi kelebihan sarana di Dermaga, maka solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memperbanyak jumlah perjalanan kapal dengan membatasi waktu kapal di dermaga.

5. Penyediaan Sarana dan Prasarana

Untuk menunjang kelancaran aktifitas bongkar muat di Dermaga Banjar Raya sebaiknya pemerintah menyediakan tempat bongkar muat yang sesuai dengan standar.

5.3 Perbandingan dan Manfaat Antara Sistem Yang Ada Dengan Kondisi Yang Direncanakan

5.3.1 Perbandingan

1. Kondisi Eksisting

Dengan adanya jumlah kendaraan maksimal di kapal dapat membahayakan tingkat keselamatan kendaraan di kapal dan tidak adanya tempat khusus untuk penumpang, sehingga penumpang harus menyesuaikan berdiri atau duduk diatas kendaraan, yang dapat membahayakan penumpang.

2. Kondisi Rencana

Dengan adanya pengaturan kendaraan dalam sistem yang baru yaitu berdasarkan SUP kapal dan luasan *deck* kapal, kendaraan di dalam kapal akan lebih teratur dan terjamin keselamatannya. Pada sistem yang baru, dengan membuat *line* untuk kendaraan di kapal, dapat mempermudah proses pengaturan muatan, sehingga proses pemuatan kendaraan akan lebih efektif. Dan juga pada trip kebutuhan kapal meningkat sebanyak 57 trip untuk 5 tahun kedepan.

5.3.2 Manfaat

1. Memberikan rasa aman kepada operator kapal dan pengguna jasa angkutan dalam berlayar
2. Meningkatkan kualitas keselamatan dan keamanan kapal ketika berlayar