

Servis – Tanggul Usman

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

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

5.1.2 Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

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



Sumber : Google Earth, Analisa Penulis 2021

Gambar 5.1 Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

Tabel 5. 1 Jarak dan Waktu Tempuh Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

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

5.1.3 Produktivitas Angkutan Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

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

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

Tabel 5. 2 Produktivitas 15 Hari Kedatangan dan Keberangkatan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman

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

Tabel 5. 3 Produktivitas Kedatangan Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman 25 Maret – 8 April 2021

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabel 5. 6 *Load Factor* Penumpang Trayek Dermaga Servis - Tanggul Usman Selama 15 Hari

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

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

(5.1)

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

1. *Load Factor* Kedatangan Penumpang

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

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

$$LF = 50\%$$

2. *Load Factor* Keberangkatan Penumpang

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

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

$$LF = 49\%$$

3. *Load Factor* Rata-rata Penumpang

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

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

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

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

5.1.5 Analisa Prediksi Pertumbuhan Penumpang

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

1. Produktivitas Penumpang

$$Y' = a + bX$$

(5.2)

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

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

Keterangan :

Y = Pertumbuhan Penumpang

X = Variabel tahun yang akan datang

a dan b = Bilangan Konstan

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

Tabel 5. 7 Perhitungan Prediksi Pertumbuhan Keberangkatan Penumpang untuk tahun yang akan datang

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

JAWAB :

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

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

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

$$= 5.265,60$$

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

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

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

$$= 61,6$$

Persamaan Regresi :

$$Y' = a + bX$$

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

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

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

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

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

5.1.6 Analisa Frekuensi Keberangkatan Kapal

Menentukan frekuensi keberangkatan kapal ditentukan dari jumlah

permintaan angkutan yaitu jumlah permintaan angkutan penumpang, hal tersebut pada rumus 5.3 sebagai berikut :

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

Keterangan :

FK = Jumlah frekuensi keberangkatan kapal yang dibutuhkan (satuan trip/hari)

N = Jumlah penumpang yang akan menggunakan angkutan penyeberangan pada tahun tersebut

K = Tingkat waktu operasional kapal per tahun (rasio antara jumlah hari operasi dan jumlah hari dalam setahun) umumnya diambil 0,9

LF = Faktor muat kapal rencana 0,65

M = Kapasitas angkut kapal

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

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

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

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

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

5.1.7 Analisa Kebutuhan Jumlah Kapal

Waktu operasi kapal di Dermaga Servis Jatiluhur selama jam kerja dapat

dilihat pada tabel 5.10 berikut ini :

Tabel 5. 9 Waktu Operasional Kapal Trayek
Dermaga Servis – Tanggul Usman

Trayek	Waktu Operasional
Dermaga Servis – Tanggul Usman	480 Menit

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

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

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

Keterangan :

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

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

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

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

1. *Sailing Time* (Waktu Layar)

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

Tabel 5. 10 *Sailing Time* Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

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

2. *Layover Time*

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

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

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

Setelah mengetahui *Sailing Time (ST)* dan *Layover Time (LOT)* maka dapat diketahui *RTT (Round Trip Time)* atau waktu kapal melakukan perjalanan pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman sebanyak dua trip sehingga waktu perjalanan pada pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman serta *Layover Time* dikalikan dua, karena melakukan

kedatangan dan keberangkatan, maka dapat digunakan rumus perhitungan jumlah kapal yang diperlukan untuk menentukan RTT (*Round Trip Time*) dilihat pada tabel 5.13 berikut ini :

Tabel 5. 12 *Round Trip Time* Dermaga Servis – Tanggul Usman

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

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

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

1. Kemampuan Trip Kapal Rencana

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

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

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

2. Jumlah Kapal yang Dibutuhkan

Jumlah kapal yang optimal

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

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

Jumlah kapal yang dibutuhkan = 1 Kapal/hari

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

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

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

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

1. *Load Factor* Penumpang Tahun 2021

$$LF = \frac{N}{FK \times 365 \times K \times M}$$
$$= \frac{5.450,40}{2 \times 365 \times 0,9 \times 12}$$

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

$$LF = 69\%$$

2. *Load Factor* Penumpang Tahun 2022

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

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

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

$$LF = 66\%$$

3. *Load Factor* Penumpang Tahun 2023

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

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

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

$$LF = 70\%$$

4. *Load Factor* Penumpang Tahun 2024

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

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

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

$$LF = 71\%$$

5. *Load Factor* Penumpang Tahun 2025

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

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

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

$$LF = 72\%$$

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

Tabel 5. 13 Prediksi *Load Factor* Tahun 2021-2025

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

5.1.9 Analisa Jadwal Kapal

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

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

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

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

Berdasarkan hasil analisis perhitungan diatas diketahui :

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

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

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

Maka waktu kedatangan kapal = 08.00 + 2 jam 22 menit
= Pukul 10.22 W.I.B

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

Tabel 5. 14 Jadwal Keberangkatan dan Kedatangan Kapal di Waduk Ir. H. Djuanda Pada Trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman

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

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

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

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

5.2 Usulan Pemecahan Masalah

Setelah dilakukan analisis kondisi yang baru, maka upaya untuk mengatasi permasalahan yang ada pada saat ini yakni mengurangi operasi jumlah kapal pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman. Saat ini jumlah kapal yang beroperasi ada sembilan kapal pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman tetapi rata – rata yang beroperasi ada empat kapal/hari. Setelah di analisa berdasarkan frekuensi, kebutuhan kapal, jarak trayek, *Trip Time*, *Headway*, *Layover Time* serta kemampuan operasi dermaga, jumlah kapal yang ideal beroperasi adalah satu kapal/hari dan satu trip/hari.

5.3 Perbandingan dan Manfaat Antara Sistem dengan Kondisi yang Direncanakan

5.3.1 Kondisi yang ada saat ini

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

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

5.3.2 Kondisi yang Direncanakan

1. Mengatur penjadwalan yang efektif dan sesuai dengan jumlah armada yang ideal untuk memenuhi kebutuhan yang ada pada trayek Dermaga Servis – Tanggul Usman, sehingga tidak ada lagi kapal sandar lama di Dermaga dan ditentukan oleh pihak Satuan pelayanan Dermaga Servis Jatiluhur untuk penjadwalanya.
2. Menjadwalkan kegiatan kerja bakti atau pembersihan eceng gondok di perairan Waduk Ir. H. Djuanda dan bekerja sama dengan PT. PJT Ir. H.

Djuanda terkait Instansi yang ada di Waduk Ir. H. Djuanda untuk mengoptimalkan perairan di Waduk Ir. H. Djuanda agar dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

5.3.3 Usulan Pemecahan Masalah

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