

**KAJIAN MANAJEMEN TRANSPORTASI PADA DAERAH  
PELABUHAN PERIKANAN (STUDI KASUS DI PELABUHAN  
PERIKANAN PANTAI KOTA PROBOLINGGO)**

(TRANSPORTATION MANAGEMENT STUDY ON REGIONAL FISHERY  
HARBOUR CASE STUDY IN COASTAL FISHING HARBOUR CITY  
PROBOLINGGO)

**Noor Salim**

Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember  
Alamat : Kampus Jl. Karimata No. 49 Jember 68121  
Telepon : (0331) 336728 / HP.085231562577

***Abstract***

*Obtained from studies conducted on the adequacy of the result of the analysis indicate that the need for docks and mooring existing loading dock for ship size less or more than 10 GT still be fulfilled properly. While unloading dock for ship size is less or more than 10 Gt still be met, but the dock mooring overload up to 254% to size vessels over 10 GT and 128% for vessels less than 10 GT size. Parking spaces on ketecukupan analysis showed that only the existing parking spaces available for cars and trucks only and can provide for parking. While the number of vehicles entering the port increased so that parking spaces be overloaded so the need to provide parking spaces for motorcycles and pick-up. In the study of transport management for the dock that is by changing the way the dilated vessel mooring / transverse takes up less space so the mooring space requirements can be fulfilled by 2016. While for a parakeet that is by utilizing breakwater tip area for motorcycle parking space (688 m<sup>2</sup>) with a pattern of two sides and base of the breakwater area for car parking (650 m<sup>2</sup>) with a pattern of one side and praking area that has been available previously for trucks and pick-ups draw up plans and programs to achieve the goals and mission of the organization as a whole, improving productivity and performance as well as to face the social impacts and social responsibilities in operating the existing transportation infrastucture.*

**Key words** : *Adequacy Analysis and Transportation Management*

**1. Pendahuluan**

Secara geografis, Wilayah Kota Probolinggo terletak disebelah utara berbatasan langsung dengan laut yaitu Selat Madura, oleh karenanya sebagian penduduknya beraktifitas dan berdomisili didekat pantai atau dikawasan pesisir selain itu Kota Probolinggo juga merupakan kota industri.

Pelabuhan Perikanan Pantai Kota Probolinggo terletak di Kecamatan Mayangan yang berjarak kurang lebih 1 km dari pusat kota. Tepat disebelah pelabuhan terdapat dua buah pabrik industri yaitu pabrik pengalengan ikan dan pabrik pembuatan kayu lapis. Kondisi ini membuat lalu lintas disekitar pelabuhan memerlukan perhatian khusus.

Dalam perkembangannya fungsi pelabuhan ini tidak hanya sebagai pelabuhan perikanan saja melainkan juga sebagai tempat wisata. Berbeda dari rencana awal, transportasi didalam pelabuhan pun berubah. Areal parkir yang disediakan tidak lagi berfungsi secara maksimal. Para pengunjung yang datang untuk berwisata lebih suka memarkir kendaraan mereka tidak jauh dari tempat mereka. Jadi jika mereka mengambil tempat di breakwater atau di sisi dermaga, mereka memarkir kendaraan mereka di situ juga karena letak areal parkir dan tempat yang diinginkan terlalu jauh. Letak areal parkir existing di depan masjid dan area TPI (Tempat Pelelangan Ikan).

Pelabuhan perikanan dalam melaksanakan berbagai kegiatan harus dilengkapi dengan fasilitas dermaga. Dermaga bongkar muat barang, dermaga tambat dan dermaga perbekalan. Fasilitas-fasilitas ini tentunya harus saling mendukung sehingga akan melancarkan segala kegiatan yang terjadi di pelabuhan perikanan tersebut. Dan dalam kondisi terakhir beban dari pelabuhan perikanan tersebut semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah nelayan dan permintaan akan ikan yang meningkat.

Dengan laju peningkatan jumlah nelayan dan permintaan akan ikan tersebut yang cukup tinggi ikut memacu meningkatnya jumlah sarana transportasi, baik kapal, serta kendaraan pada moda darat. Dipihak lain ruang persediaan pelabuhan yaitu panjang break water, dermaga, ruang tunggu serta ruang parkir kendaraan tetap dan juga luas lahan yang terbatas. Berkenaan dengan hal tersebut di atas diperlukan manajemen transportasi untuk memberikan solusi secara menyeluruh. Hal ini dilakukan pada daerah pelabuhan perikanan tersebut sehingga berlangsung optimal dengan ruang atau lahan yang ada. Untuk hal tersebut diatas maka dalam studi ini yang mengkaji berkenaan dengan manajemen transportasi pada daerah pelabuhan perikanan dengan studi kasus di pelabuhan perikanan pantai Kota Probolinggo.

## **2. Tinjauan pustaka**

### **2.1 Pelabuhan Ikan**

Pelabuhan ikan menyediakan tempat bagi kapal-kapal ikan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan dan memberikan pelayanan yang diperlukan. Mengingat bahwa hasil tangkapan ikan adalah produk yang mudah busuk sehingga perlu penanganan secara cepat. Disamping itu jumlah kapal yang berlabuh di pelabuhan bisa cukup banyak sehingga penggunaan fasilitas pelabuhan, terutama dermaga harus dilakukan seefisien mungkin. Pelabuhan ikan dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk mendukung kegiatan penangkapan ikan dan kegiatan-kegiatan pendukungnya, seperti dermaga, bongkar muat barang, lahan parkir, jalan akses masuk, perkantoran untuk mengelolah pelabuhan perikanan, pengisian bahan bakar dan sebagainya.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 165 tahun 2000, pelabuhan perikanan diklasifikasikan menjadi empat kelas berikut ini.

Kelas A : Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS), dengan kriteria:

- a. Melayani kapal ikan yang beroperasi di perairan lepas pantai (perairan nusantara), perairan ZEEI, dan laut bebas (internasional),
- b. Memiliki fasilitas tambat labuh untuk kapal perikanan berukuran  $> 60$  GT,
- c. Panjang dermaga sekurang-kurangnya 300 m, dan kedalaman kolam  $\geq 3$  m,
- d. Mampu menampung 100 kapal atau jumlah keseluruhan 6000 GT sekaligus,
- e. Ikan yang didaratkan sebagian untuk tujuan ekspor, serta
- f. Terdapat industri.

Kelas B: Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN), dengan kriteria:

- a. Melayani kapal ikan yang beroperasi di laut teritorial dan perairan ZEEI,
- b. Memiliki fasilitas tambat labuh untuk kapal berukuran sekurang-kurangnya 30 GT,
- c. Panjang dermaga sekurang-kurangnya 150 m, dengan kedalaman kolam sekurang-kurangnya minus 3 m,
- d. Mampu menampung 75 kapal atau jumlah keseluruhan 2250 GT sekaligus,
- e. Terdapat industri perikanan.

Kelas C: Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP), dengan kriteria:

- a. Melayani kapal ikan yang beroperasi di perairan pedalaman, perairan kepulauan dan laut teritorial,
- b. Memiliki fasilitas tambat labuh untuk kapal perikanan berukuran sekurang-kurangnya 10 GT,
- c. Panjang dermaga sekurang-kurangnya 100 m, dengan kedalaman kolam sekurang-kurangnya 30 kapal atau 300 GT sekaligus.

Kelas D: Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI), dengan kriteria:

- a. Melayani kapal ikan yang beroperasi di perairan pedalaman dan perairan kepulauan,
- b. Memiliki fasilitas tambat labuh untuk kapal perikanan berukuran sekurang-kurangnya 3 GT,
- c. Panjang dermaga sekurang-kurangnya 50 m, dengan kedalaman kolam sekurang-kurangnya 2 m,
- d. Mampu menampung sekurang-kurangnya 20 kapal atau 60 GT sekaligus.

## **2.2 Tata Ruang Pelabuhan Perikanan**

Tata ruang pelabuhan perikanan dirumuskan berdasar pengelompokan jenis kegiatan sesuai dengan fungsi layanan dan jenis kegiatannya. Pengelompokan dimaksudkan untuk memberikan efisiensi gerak operasional di dalam pelabuhan maupun di kawasan sekitarnya. Pengelompokan kegiatan didasarkan pada fungsi layanan dan alur kegiatan. Secara garis besar terdapat tiga kelompok kegiatan pelayanan, yakni: pelayanan kapal, pelayanan hasil tangkapan ikan dan pelayanan kegiatan manusia di dalam kawasan. Kelompok kegiatan tersebut dipisahkan berdasarkan jenis kegiatan spesifiknya di dalam satuan zonasi seperti ditunjukkan pada Tabel 1. (Puser Bumi, 2007) berikut ini.

Tabel 1. Pengelompokan zona kegiatan

Fungsi Layanan		
Kapal	Hasil Tangkapan	Manusia
<p>Zona kapal bongkar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelompok pelabuhan</li> <li>2. Tambatan bongkar                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kapal &lt;10 GT</li> <li>- Kapal 10-30 GT</li> <li>- Kapal &gt;30 GT</li> </ul> </li> <li>3. Transit shed &amp; MCK</li> </ol>	<p>Zona pelelangan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Sorting, cleaning, weighting</i></li> <li>2. Tempat pelelangan</li> <li>3. Packing</li> <li>4. Storing</li> <li>5. Pabrik es/cold storage</li> <li>6. Loading ke atas truk</li> </ol>	<p>Zona publik/umum</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parkir kendaraan</li> <li>2. Ruang transaksi lelang</li> <li>3. MCK umum</li> <li>4. Terminal angkutan</li> <li>5. Tempat ibadah/mushola</li> <li>6. Warung</li> <li>7. Area wisata bahari</li> <li>8. P3K</li> </ol>
<p>Zona tambat dan perbekalan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tambatan istirahat</li> <li>2. Tambatan muat</li> <li>3. Tempat perbaikan jaring</li> <li>4. Gudang es</li> <li>5. Perbekalan (es, air bersih, bekal, BBM)</li> </ol>	<p>Zona olah tradisional</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pabrik es/cold storage</li> <li>2. Gudang</li> <li>3. Pengasinan</li> <li>4. Pengasapan</li> <li>5. Jemur</li> <li>6. IPAL</li> </ol>	<p>Zona administrasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kantor pelabuhan</li> <li>2. Kantor syahbandar</li> <li>3. Kantor satpolair</li> <li>4. Balai pertemuan nelayan</li> <li>5. KUD/koperasi mina</li> <li>6. Gardu listrik/genset</li> <li>7. Sumur/tangki air</li> <li>8. Layanan BBM</li> <li>9. Pemadam kebakaran</li> </ol>
<p>Zona reparasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slipways dengan wick house</li> <li>2. Repair workshop</li> <li>3. Electronic &amp; refrig</li> <li>4. Gudang peralatan berat</li> </ol>	<p>Zona industri</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kawasan industri</li> <li>2. Kawasan pergudangan</li> <li>3. Kawasan pemasaran/pertokoan</li> </ol>	<p>Zona penunjang</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rumah dinas</li> <li>2. Mes penginapan</li> <li>3. Restoran/kantin</li> <li>4. poliklinik</li> </ol>

Sumber : Pustek Kelautan (2003)

### 2.3 Dermaga di Pelabuhan Perikanan

Pada pelabuhan ikan sarana dermaga disediakan secara terpisah untuk berbagai kegiatan. Hal ini mengingat bahwa hasil tangkapan ikan adalah produk yang mudah busuk sehingga perlu penanganan secara cepat. Disamping itu jumlah kapal yang berlabuh di pelabuhan bisa cukup banyak sehingga penggunaan fasilitas pelabuhan, terutama dermaga harus dilakukan seefisien mungkin.

Untuk bisa memberikan pelayanan hasil penangkapan ikan dengan cepat, maka dermaga pada pelabuhan ikan dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

- a) Dermaga Bongkar. Dermaga ini digunakan oleh kapal-kapal yang baru datang dari melaut untuk membongkar hasil tangkapan ikan. Setelah merapat ke dermaga, ikan harus segera dibongkar dan langsung dibawa ke TPI yang letaknya tidak jauh dari dermaga bongkar. Di TPI ikan hasil tangkapan dilelang. Agar dermaga bongkar dapat digunakan lagi oleh kapal yang datang berikutnya, setelah semua hasil tangkapan ikan diangkut ke TPI, kapal segera meninggalkan dermaga bongkar menuju dermaga tambat. Panjang dermaga tambat dihitung dengan persamaan berikut:

$$L_d = \frac{N}{Y} L + 0,15L$$

Dengan:

- $L_D$  : panjang dermaga bongkar  
 $n$  : jumlah kapal ikan yang ditambatkan per hari  
 $Y$  : perbandingan antara waktu operasional pelabuhan dan waktu bongkar muatan ikan  
 $L$  : panjang kapal

- b) Dermaga Tambat. Di dermaga ini kapal ditambatkan dan ABK (anak buah kapal) pulang ke rumah untuk beristirahat setelah selama satu minggu atau bahkan lebih berada di laut untuk menangkap ikan. Selama berada di dermaga tambat dilakukan perawatan kapal dan perawatan serta perbaikan alat penangkap ikan. Di dermaga ini ABK melakukan persiapan untuk melaut berikutnya. Di dekat dermaga tambat disediakan lahan untuk penjemuran dan bangunan untuk menjurai dan memperbaiki jaring, serta tempat untuk penyimpanan alat tangkap dan suku cadang. Panjang dermaga tambat dihitung dengan persamaan berikut:

$$L_T = n(L + 0,5 B)$$

Dengan:

- $L_T$  : panjang dermaga tambat  
 $n$  : jumlah kapal ikan yang ditambatkan per hari  
 $L$  : panjang kapal

- c) Dermaga Perbekalan. Ketika nelayan akan melaut lagi, kapal yang ditambatkan di dermaga tambat dibawa ke dermaga perbekalan untuk mempersiapkan bekal yang akan dibawa melaut. Bahan pokok yang disiapkan untuk melaut adalah bahan makanan, air tawar, bahan bakar minyak, dan es. Setelah semua perbekalan disiapkan, selanjutnya kapal meninggalkan dermaga dan melaut lagi.

## 2.4 Ruang Parkir di Pelabuhan Perikanan

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang tidak bersifat sementara.

- a. Standard Kebutuhan Ruang Parkir

Standar kebutuhan luas area kegiatan parkir berbeda antara yang satu dengan yang lain, tergantung kepada beberapa hal antara lain pelayanan dan ketersediaan ruang parkir.

b. Satuan Ruang Parkir

Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, 1996 satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan. Satuan ruang parkir digunakan untuk mengukur kebutuhan ruang parkir. Berikut adalah tabel penentuan satuan ruang parkir.

Tabel 2. Penentuan Satuan Ruang Parkir

Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m <sup>2</sup> )
1. - Mobil penumpang Gol I	2,30 x 5,00
- Mobil penumpang Gol II	2,50 x 5,00
- Mobil penumpang Gol III	
2. Bus/truk	3,00 x 5,00
3. Sepeda Motor	3,40 x 12,50
	0,75 x 2,00

Sumber: Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (1996)

c. Kebutuhan Ruang Parkir

Kebutuhan ruang parkir berdasarkan akumulasi kendaraan adalah kebutuhan ruang parkir yang dihitung dengan cara pengamatan manual di lapangan. Kebutuhan ruang parkir kendaraan ditentukan dengan menghitung akumulasi kendaraan terbesar pada suatu selang pengamatan.

### 3. Metodologi Penelitian

Data data primer maupun sekunder diambil di daerah Pelabuhan perikanan pantai Kota Probolinggo Dalam suatu penelitian selalu terjadi proses pengumpulan data. Dan dalam proses pengumpulan data tersebut akan menggunakan satu atau beberapa metode. Jenis metode yang dipilih dan digunakan dalam pengumpulan data tentunya harus sesuai dengan sifat dan karakteristik penelitian yang dilakukan.

Dari pengumpulan data primer dan sekunder kemudian dianalisis. Semua analisis ini bertujuan untuk menentukan beberapa karakteristik yang harus dipenuhi saat ini serta untuk masa 5 (lima) tahun mendatang. Hal yang perlu dianalisis adalah sebagai berikut ini.

- Jumlah Kapal
- Jumlah Kendaraan keluar masuk pelabuhan
- Prasarana dermaga
- Prasarana parkir

#### 4. Hasil analisa dan pembahasan

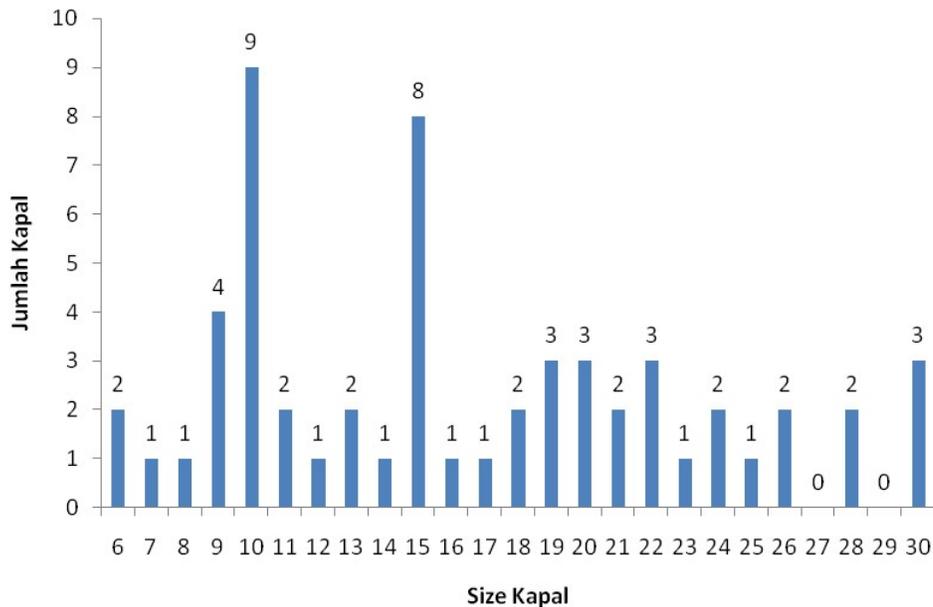
##### 4.1 Ketercukupan Dermaga

###### a. Volume Kapal

Volume kapal merupakan jumlah kapal yang tambat setiap bulan selama satu tahun pada tahun 2011 adalah berjumlah 2515 unit kapal.

Tren jumlah kapal di pelabuhan perikanan tiap tahun berbeda, karena dipengaruhi oleh musim ikan. Berdasarkan data di lapangan dapat diketahui bahwa volume kapal tertinggi pada tahun 2011 adalah pada bulan Desember yaitu 11,37% sejumlah 286 kapal dari berbagai ukuran. Data maksimal tersebut yang berikutnya akan dijadikan sampel sebagai dasar perhitungan ketercukupan dermaga.

Volume kapal harian kapal yang berijin pada bulan Desember 2011 per ukuran kapal disajikan dalam grafik berikut ini.



Gambar 2. Grafik jumlah kapal tambat maksimal dalam 1 hari

Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 165 tahun 2000, salah satu kriteria untuk Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) adalah memiliki fasilitas tambat labuh untuk kapal perikanan berukuran sekurang-kurangnya 10 GT. Dari data grafik di atas didapat jumlah kapal maksimal dalam satu hari adalah 57 kapal atau 24,46% dari total jumlah kapal selama satu bulan. Untuk ukuran kapal terbanyak yang berlabuh adalah 10 GT dengan jumlah maksimal kapal yang tambat dalam satu hari adalah 9 kapal atau sejumlah 15,79%. Sedangkan kapal yang berukuran kurang dari 10 GT sejumlah 8 kapal atau 14,04% dan yang lebih dari atau sama dengan 10 GT sejumlah 49 kapal atau 85,96%.

**b. Analisa Dermaga Existing**

Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 165 tahun 2000, pelabuhan perikanan pantai memiliki panjang dermaga sekurang-kurangnya 100 meter dan mampu menampung sekurang-kurangnya 30 kapal atau 300 GT sekaligus.

Pelabuhan perikanan pantai Kota Probolinggo memiliki dua dermaga, yaitu dermaga pendaratan / bongkar dan dermaga tambat yang dibedakan menurut ukuran kapal. Panjang efektif masing-masing dermaga dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Panjang dermaga

NO	DERMAGA	PANJANG DERMAGA (meter)
1	Dermaga pendaratan / bongkar > 10 GT	819
2	Dermaga pendaratan / bongkar < 10 GT	64
3	Dermaga tambat > 10 GT	968
4	Dermaga tambat < 10 GT	312

Sumber : Pengelolah Pelabuhan Perikanan Pantai Mayangan

**b1. Dermaga pendaratan / bongkar**

Panjang dermaga pendaratan / bongkar yang dibutuhkan untuk saat ini dapat diketahui dari perhitungan berikut:

- Dermaga pendaratan / bongkar untuk ukuran kapal > 10 GT

waktu bongkar muat : 2 jam

waktu operasional pelabuhan : 24 jam

maka nilai  $\gamma$  : 12 jam

size kapal 10 GT, LOA : 13,5 m

jumlah kapal yang berlabuh : 49 kapal

$$Ld = \frac{N}{\gamma} L + 0,15L$$

$$Ld = \frac{49}{12} 13,5 + 0,15(13,5) : 63,39 \text{ m} \approx 64 \text{ m}$$

Jadi dermaga pendaratan yang dibutuhkan untuk saat ini adalah sepanjang 64 m. Dapat digunakan untuk  $\pm 4$  kapal secara bersamaan dengan ruang kebebasan antar kapal adalah  $0,15 L = 2,1$  m.

Dari hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa panjang dermaga yang tersedia sangat mencukupi untuk kebutuhan saat ini. Panjang dermaga yang digunakan adalah sepanjang 64 m atau 7,81% dari panjang dermaga yang disediakan yaitu 819 m.

- Dermaga pendaratan / bongkar untuk ukuran kapal < 10 GT

waktu bongkar muat : 1 jam

waktu operasional pelabuhan : 24 jam

maka nilai  $\gamma$  : 24 jam

size kapal 10 GT, LOA : 13,5 m

jumlah kapal yang berlabuh : 8 kapal

$$Ld = \frac{N}{Y}L + 0,15L$$

$$Ld = \frac{8}{24}13,5 + 0,15(13,5) \quad : \quad 5,18 \text{ m} \quad \approx \quad 30 \text{ m}$$

Jadi dermaga pendaratan yang dibutuhkan untuk saat ini adalah sepanjang 30 m. Dapat digunakan untuk  $\pm 2$  kapal secara bersamaan dengan ruang kebebasan antar kapal adalah  $0,15 L = 2,1$  m.

Dari hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa panjang dermaga yang tersedia sangat mencukupi untuk kebutuhan saat ini. Panjang dermaga yang digunakan adalah sepanjang 30 m atau 46,88% dari panjang dermaga yang disediakan yaitu 64 m.

## b2. Dermaga tambat

Panjang dermaga tambat yang dibutuhkan untuk saat ini dapat diketahui dari perhitungan berikut:

- Dermaga tambat untuk ukuran kapal > 10 GT
  - size kapal 10 GT, LOA : 13,5 m
  - B : 3,8 m
  - jumlah kapal yang tambat : 49 kapal

$$L_T = n(LOA + 0,5B)$$

$$L_T = 49(13,5 + 0,5(3,8)) \quad : \quad 754,60 \text{ m} \quad \approx \quad 755 \text{ m}$$

Jadi dermaga tambat yang dibutuhkan saat ini adalah sepanjang 755 m dengan ruang kebebasan antar kapal adalah  $0,5 B = 1,9$  m.

Dari hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa panjang dermaga yang tersedia sangat mencukupi untuk kebutuhan saat ini. Panjang dermaga yang digunakan adalah sepanjang 755 m atau 78% dari panjang dermaga yang disediakan yaitu 968 m.

- Dermaga tambat untuk ukuran kapal < 10 GT
  - size kapal 10 GT, LOA : 13,5 m
  - B : 3,8 m
  - jumlah kapal yang tambat : 8 kapal

$$L_T = n(LOA + 0,5B)$$

$$L_T = 8(13,5 + 0,5(3,8)) \quad : \quad 123,20 \text{ m} \quad \approx \quad 124 \text{ m}$$

Jadi dermaga tambat yang dibutuhkan saat ini adalah sepanjang 124 m dengan ruang kebebasan antar kapal adalah  $0,5 B = 1,9$  m.

Dari hasil perhitungan di atas dapat diketahui bahwa panjang dermaga yang tersedia sangat mencukupi untuk kebutuhan saat ini. Panjang dermaga yang digunakan adalah sepanjang 124 m atau 39,74% dari panjang dermaga yang disediakan yaitu 312 m.

## c. Analisa Kebutuhan Dermaga 5 Tahun Mendatang

Dengan menggunakan persamaan garis linier, kenaikan jumlah kapal pada tahun 2011 dari bulan Januari hingga bulan Desember 2011 yaitu  $y = 8,402x + 154,9$

dimana x menyatakan bulan Januari 2011 adalah bulan ke 1 (satu). Prediksi jumlah kapal pada tahun 2012 – 2016 seperti perhitungan di bawah ini:

$$y = 8,402(24) + 154,9 = 357 \text{ kapal}$$

x pada perhitungan di atas adalah 24 yang berarti jumlah kapal pada bulan Desember tahun 2012. Diambil bulan Desember karena jumlah maksimal kapal berlabuh adalah pada bulan tersebut. Untuk hasil prediksi jumlah kapal lebih lengkap terdapat dalam tabel berikut ini.

Tabel 4. Prediksi jumlah kapal tahun 2012 – 2016

Tahun	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Jumlah Kapal (unit)	256	357	457	558	659	760
% Kenaikan per tahun	0,00%	39,43%	28,28%	22,04%	18,06%	15,30%

Sumber : Hasil Analisa

Dari data di atas diketahui jumlah kapal maksimal dalam satu bulan dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2016. Dari jumlah kapal tersebut didapatkan rata-rata kenaikan jumlah kapal per tahun adalah sejumlah 24,62%.

#### c1. Prediksi kebutuhan dermaga pada tahun 2016

Dari tabel 5.4. dapat diketahui prediksi jumlah kapal berlabuh pada tahun 2016 adalah 760 kapal. Menurut hasil analisa pada tabel 5.2. diketahui jumlah kapal dengan ukuran kurang dari 10 GT adalah 14,04% dan ukuran kapal yang lebih dari 10 GT adalah 85,96% dari jumlah kapal maksimal dalam satu hari yaitu 24,46% dari jumlah kapal total yang berlabuh selama satu bulan.

Jadi jumlah kapal maksimal dalam satu hari pada tahun 2016 adalah 186 kapal. Diantaranya 26 kapal untuk ukuran kapal kurang dari 10 GT dan 160 kapal untuk ukuran kapal lebih dari 10 GT.

##### ➤ Dermaga pendaratan / bongkar

Panjang dermaga pendaratan / bongkar yang dibutuhkan untuk tahun 2016 dapat diketahui dari perhitungan berikut:

##### ➤ Dermaga pendaratan / bongkar untuk ukuran kapal > 10 GT

- waktu bongkar muat : 2 jam
- waktu operasional pelabuhan : 24 jam
- maka nilai  $\gamma$  : 12 jam
- size kapal 10 GT, LOA : 13,5 m
- jumlah kapal yang berlabuh : 160 kapal

$$Ld = \frac{N}{\gamma} L + 0,15L$$

$$Ld = \frac{160}{12} 13,5 + 0,15(13,5) : 206,78 \text{ m} \approx 207 \text{ m}$$

Jadi dermaga pendaratan yang akan dibutuhkan pada tahun 2016 adalah sepanjang 207 m. Dapat digunakan untuk  $\pm 14$  kapal secara bersamaan dengan ruang kebebasan antar kapal adalah  $0,15 L = 2,1 \text{ m}$ .

- Dermaga pendaratan / bongkar untuk ukuran kapal < 10 GT
  - waktu bongkar muat : 2 jam
  - waktu operasional pelabuhan : 24 jam
  - maka nilai  $\gamma$  : 12 jam
  - size kapal 10 GT, LOA : 13,5 m
  - jumlah kapal yang berlabuh : 26 kapal

$$Ld = \frac{N}{\gamma} L + 0,15L$$

$$Ld = \frac{26}{12} 13,5 + 0,15(13,5) : 16,88 \text{ m} \approx 30 \text{ m}$$

Jadi dermaga pendaratan yang dibutuhkan adalah sepanjang 30 m. Dapat digunakan untuk  $\pm 2$  kapal secara bersamaan dengan ruang kebebasan antar kapal adalah  $0,15 L = 2,1$  m.

Dari hasil perhitungan di atas, diprediksi panjang dermaga pendaratan / bongkar untuk ukuran kapal lebih dari 10 GT yaitu 207 m atau 25,27% dari panjang dermaga yang tersedia yaitu 819 m dan 30 m atau 46,88% dari panjang dermaga yang tersedia yaitu 369 m untuk kapal dengan ukuran kurang dari 10 GT masih sangat mencukupi untuk kebutuhan hingga tahun 2016.

➤ Dermaga tambat

Panjang dermaga tambat yang dibutuhkan untuk tahun 2016 dapat diketahui dari perhitungan berikut:

- Dermaga tambat untuk ukuran kapal > 10 GT
  - size kapal 10 GT, LOA : 13,5 m
  - B : 3,8 m
  - jumlah kapal yang tambat : 160 kapal

$$L_T = n(LOA + 0,5B)$$

$$L_T = 160(13,5 + 0,5(3,8)) : 2461,36 \text{ m} \approx 2462 \text{ m}$$

Jadi dermaga tambat yang dibutuhkan adalah sepanjang 2462 m dengan ruang kebebasan antar kapal adalah  $0,5 B = 1,9$  m.

- Dermaga tambat untuk ukuran kapal < 10 GT
  - size kapal 10 GT, LOA : 13,5 m
  - B : 3,8 m
  - jumlah kapal yang tambat : 26 kapal

$$L_T = n(LOA + 0,5B)$$

$$L_T = 26(13,5 + 0,5(3,8)) : 401,85 \text{ m} \approx 402 \text{ m}$$

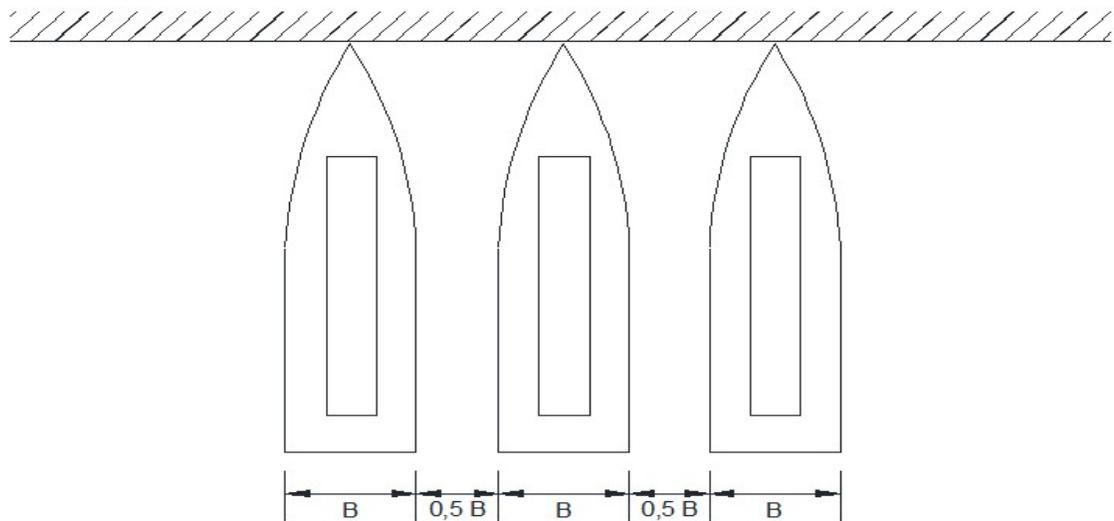
Jadi dermaga tambat yang dibutuhkan adalah sepanjang 402 m dengan ruang kebebasan antar kapal adalah  $0,5 B = 1,9$  m.

Dari hasil perhitungan di atas, diprediksi panjang dermaga tambat untuk ukuran kapal lebih dari 10 GT yaitu 2462 m atau 254,34% dari panjang dermaga yang tersedia yaitu 968 m dan 402 m atau 128,85% dari panjang dermaga yang tersedia yaitu 312 m untuk kapal dengan ukuran kurang dari 10 GT tidak dapat mencukupi untuk kebutuhan hingga tahun 2016.

### c.2 Alternatif Ketercukupan Dermaga

Dari hasil analisa penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa kebutuhan dermaga pendaratan / bongkar untuk saat ini masih mencukupi. Namun untuk lima tahun mendatang terjadi overload dan panjang dermaga tambat yang tersedia sudah tidak dapat memenuhi kebutuhan lagi. Manajemen pelabuhan dalam hal ini adalah dermaga dapat dijadikan solusi alternatif untuk mengatasi masalah kebutuhan ruang tambatan kapal.

Berdasarkan dari pengamatan kondisi dermaga tambat saat ini, penataan kapal yang tambat di dermaga sama dengan penataan kapal yang sedang bongkar di dermaga pendaratan / bongkar. Kondisi ini membutuhkan ruang yang lebih panjang karena kapal merapat dengan arah memanjang. Berbeda dengan jika kapal merapat dengan arah melintang. Cara merapat kapal seperti ini akan membutuhkan lebih sedikit ruang.



Gambar 3. Penataan kapal tambat melintang

Berikut ini adalah perhitungan kebutuhan dermaga jika penataan kapal tambat dirubah dengan arah melintang.

- Dermaga tambat untuk ukuran kapal > 10 GT  
 size kapal 10 GT, LOA : 13,5 m  
 B : 3,8 m  
 jumlah kapal yang tambat : 160 kapal

$$L_T = n(B + 0,5B)$$

$$L_T = 160(3,8 + 0,5(3,8)) : 911,02 \text{ m} \approx 911 \text{ m}$$

Jadi dermaga tambat yang dibutuhkan adalah sepanjang 911 m (94,11%) dengan ruang kebebasan antar kapal adalah  $0,5 B = 1,9 \text{ m}$ .

- Dermaga tambat untuk ukuran kapal < 10 GT  
 size kapal 10 GT, LOA : 13,5 m

B : 3,8 m  
 jumlah kapal yang tambat : 26 kapal

$$L_T = n(B + 0,5B)$$

$$L_T = 160(3,8 + 0,5(3,8)) : 148,74 \text{ m} \approx 149 \text{ m}$$

Jadi dermaga tambat yang dibutuhkan adalah sepanjang 149 m (47,76%) dengan ruang kebebasan antar kapal adalah  $0,5 B = 1,9 \text{ m}$ .

Jadi dengan penataan melintang, dapat mencukupi kebutuhan ruang tambat kapal pada tahun 2016. Bahkan masih terdapat ruang sisa 57 m untuk dermaga tambat kapal ukuran lebih dari 10 GT dan 163 m untuk dermaga tambat kapal ukuran kurang dari 10 GT.

#### d. Sinkronisasi Jumlah Muatan dan Kendaraan Pengangkut

Sinkronisasi yaitu menganalisa jumlah kendaraan yang dibutuhkan sesuai dengan jumlah muatan yang ada. Yang termasuk muatan di pelabuhan yaitu hasil tangkapan (ikan), es, garam, minyak tanah, BBM, air dan lain-lain. Kendaraan pengangkutnya yaitu truck dan pick-up. Dalam perhitungannya, diambil data harian max pada Bulan Desember 2011 mengikuti jumlah kapal maksimal. Berikut adalah perhitungan untuk sinkronisasi jumlah muatan dan kendaraan pengangkut:

Jumlah muatan :

Ikan	: 40240,26 kg	= 40,24 ton
Es	: 566,67 kg	= 0,57 ton
Garam	: 18,52 kg	= 0,02 ton
Minyak tanah	: 185,19 liter	= 150,67 kg = 0,15 ton
Air	: 3333,33 liter	= 3333,33 kg = 3,33 ton
BBM	: 4818,81 liter	= 3528,78 kg = 3,53 ton
Lain-lain	: 1,00 ton	(asumsi)

Jadi sebanyak 82,39% adalah muatan ikan, 1,17% es, 0,04% garam, 0,31% minyak tanah, 6,82% air, 7,23% BBM dan lain-lain adalah 2,05%.

Jumlah kendaraan pengangkut :

Truck	: 12 unit @ 4 ton
Pick-up	: 60 unit @ 2 ton

Kebutuhan kendaraan tiap muatan :

Ikan	: 40,24 / 4	= 10 unit truck
Es	: 0,57 / 2	= 1 unit pick-up
Garam	: 0,02 / 2	= 1 unit pick-up
Minyak tanah	: 0,15 / 2	= 1 unit pick-up
Air	: 3,33 / 2	= 2 unit pick-up
BBM	: 3,53 / 2	= 2 unit pick-up

Jadi jumlah kendaraan pengangkut yang dibutuhkan untuk mengangkut muatan yang ada yaitu 10 unit truck dan 7 unit pick-up. Sehingga sisa truck yaitu 2 unit dan pick-up 53 unit diasumsikan digunakan untuk mengangkut lain-lain.

### Ketercukupan Ruang Parkir

#### a. Akumulasi dan Volume Parkir

Akumulasi parkir selama tahun 2011 yang mana volume parkir merupakan jumlah kendaraan kumulatif pada waktu penelitian yang dapat dilihat dari hasil perhitungan ke dalam tabel berikut ini.

Tabel 5. Akumulasi volume parkir pada tahun 2011

KENDARAAN (unit)	TAHUN 2011
MOTOR	284
MOBIL	34
TRUCK	12
PICK-UP	60

Sumber : Hasil Analisa

#### b. Analisa Ruang Parkir Existing

Total luas efektif area parkir yang tersedia adalah 3402,88 m<sup>2</sup>. 1458,38 m<sup>2</sup> diantaranya adalah area parkir untuk mobil dan 1944,5 m<sup>2</sup> lainnya adalah area parkir truck. Sedangkan area parkir untuk pick-up, motor dan kendaraan tidak bermotor tidak tersedia.

Dalam menentukan kebutuhan ruang parkir dengan pendekatan akumulasi digunakan nilai akumulasi parkir tertinggi. Berdasarkan akumulasi parkir yang terjadi selama suvey di lapangan maka kebutuhan ruang parkir dapat dihitung dengan menentukan jumlah kendaraan pada saat akumulasi parkir maksimum. Berikut ini adalah perhitungan kebutuhan ruang parkir existing:

➤ Motor	:	284	x	1,5	:	426 m <sup>2</sup>
➤ Mobil	:	34	x	12,5	:	425 m <sup>2</sup>
➤ Truck	:	12	x	42,5	:	510 m <sup>2</sup>
➤ Unmotor	:	57	x	1,5	:	85,5 m <sup>2</sup>
➤ Pick-up	:	60	x	15	:	900 m <sup>2</sup>

Dari perhitungan di atas kebutuhan ruang parkir untuk mobil adalah 425 m<sup>2</sup> (29,14%) dan ruang parkir untuk truck yaitu 510 m<sup>2</sup> (26,23%). Dapat diketahui bahwa ruang parkir yang tersedia dapat mencukupi kebutuhan parkir saat ini.

#### c. Analisa Kebutuhan Ruang Parkir 5 Tahun Mendatang

Berdasarkan data sekunder yang didapat dari Pengelola Pelabuhan Perikanan Mayangan kenaikan jumlah kendaraan per tahun adalah sebagai berikut:

- Motor : 4,78% per tahun
- Mobil : 5,02% per tahun
- Truck : 12,50% per tahun
  
- Pick-up : 12,50% per tahun (*diasumsikan sama dengan kenaikan jumlah truck karena fungsi kendaraan sama*)

Perhitungan prediksi jumlah akumulasi kendaraan parkir tahun 2012 – 2016 dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6 . Prediksi akumulasi parkir tahun 2012 – 2016

KENDARAAN (unit)	TAHUN					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>MOTOR</b>	284	298	312	327	342	359
<b>MOBIL</b>	34	36	37	39	41	43
<b>TRUCK</b>	12	14	15	17	19	22
<b>PICK-UP</b>	60	68	76	85	96	108

Sumber : Hasil Analisa

Berdasarkan hasil analisa prediksi akumulasi parkir tahun 2012 – 2016, prediksi kebutuhan ruang parkir pada tahun 2016 dapat dihitung dengan perhitungan berikut:

- Motor : 359 x 1,5 : 538,13 m<sup>2</sup>
- Mobil : 43 x 12,5 : 542,92 m<sup>2</sup>
- Truck : 22 x 42,5 : 919,04 m<sup>2</sup>
- Pick-up : 108 x 12,5 : 1351,52 m<sup>2</sup>

Dari hasil perhitungan di atas, diprediksi kebutuhan ruang parkir untuk mobil meningkat menjadi 542,92 m<sup>2</sup> dan untuk truck adalah 919,04 m<sup>2</sup>. Kenaikan kebutuhan ruang parkir meningkat sebanyak 94,93%. Sedangkan ruang parkir untuk pick-up yang pada awalnya tidak disediakan, pada tahun 2016 jumlahnya meningkat menjadi 108 unit. Kondisi ini mengharuskan untuk menyediakan ruang parkir untuk pick-up karena tidak mungkin dibiarkan parkir di sembarang tempat mengingat fungsinya sebagai alat pengangkut ikan.

#### d. Alternatif Ketercukupan Parkir

##### ➤ Motor

Mayoritas pengunjung pelabuhan yang menggunakan motor adalah bertujuan untuk wisata. Karena ruang parkir untuk motor tidak disediakan, para pengendara motor memarkir motor mereka di sembarang tempat sesuai dengan keinginan mereka. Dengan meningkatnya jumlah motor di tahun 2016 akan semakin memperburuk keadaan jika ruang parkir untuk motor tetap tidak disediakan.

Breakwater adalah tujuan bagi pengunjung yang bertujuan untuk wisata. Melihat kondisi ini, solusi terbaik adalah menyediakan ruang parkir motor di area breakwater. Berikut ini adalah perhitungan ketercukupan ruang parkir motor jika direncanakan ruang parkir motor di area breakwater:

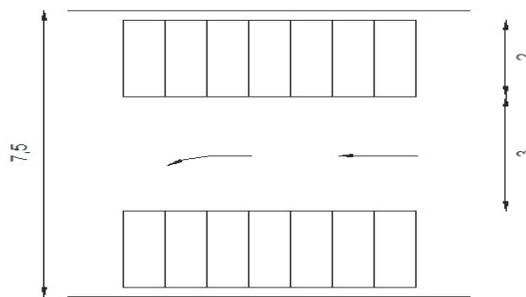
jumlah motor	:	359 motor
SRP motor	:	0,75 m x 2,00 m
lebar breakwater	:	7,5 m
panjang breakwater (area parkir motor)	:	172 m

Jika direncanakan menggunakan pola parkir 2 sisi, maka panjang ruang parkir yang dibutuhkan adalah:

$$\frac{359 \times 0,75 \text{ m}}{2} \leq 172 \text{ m} \times 2$$

$$269,25 \text{ m} \leq 344 \text{ m}$$

Dari perhitungan di atas dapat diketahui ruang parkir yang disediakan yaitu 688 m<sup>2</sup> dapat memenuhi kebutuhan parkir yaitu 538,5 m<sup>2</sup>. Berikut ini adalah gambar rencana ruang parkir motor:



Gambar 4. Parkir motor dengan pola 2 sisi

#### ➤ Mobil

Sama dengan pengunjung yang menggunakan motor, pengunjung yang menggunakan mobil mayoritas juga bertujuan untuk wisata dan breakwater adalah tempat tujuan mereka. Jadi ruang parkir untuk mobil sebaiknya juga disediakan di area breakwater. Berikut ini adalah perhitungan ketercukupan ruang parkir mobil jika direncanakan ruang parkir mobil di area breakwater:

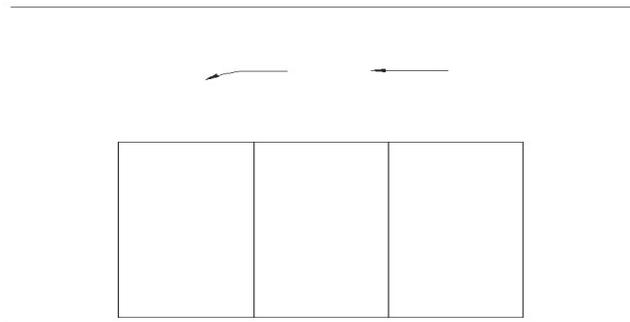
jumlah mobil	:	43 mobil
SRP mobil	:	2,50 m x 5,00 m
lebar breakwater	:	7,5 m
panjang breakwater (area parkir mobil)	:	130 m

Jika direncanakan menggunakan pola parkir 1 sisi, maka panjang ruang parkir yang dibutuhkan adalah:

$$43 \times 2,50 \text{ m} \leq 130 \text{ m}$$

$$108,58 \text{ m} \leq 130 \text{ m}$$

Dari perhitungan di atas dapat diketahui ruang parkir mobil yang disediakan yaitu 650m<sup>2</sup> dapat memenuhi kebutuhan parkir yaitu 542,9 m<sup>2</sup>. Berikut ini adalah gambar rencana ruang parkir mobil:



Gambar 5. Parkir mobil dengan pola 1 sisi

### ➤ **Truck dan Pick up**

Tujuan dari penguinjung pelabuhan yang menggunakan truck dan pick up adalah untuk mengangkut ikan dan didistribusikan ke tempat tertentu. Untuk ikan-ikan yang diambil dari nelayan umum, harus melewati pelelangan ikan terlebih dahulu. Namun untuk perusahaan-perusahaan tertentu yang memiliki kapal penangkap ikan sendiri, truck atau pick-up bisa langsung mengambil ikan-ikan tersebut dari kapal.

Untuk mengatasi permasalahan kebutuhan parkir truck dan pick up di tahun 2016, ruang parkir truck dan pick up dapat dijadikan satu mengingat fungsinya yang sama. Ruang parkir sebaiknya tidak jauh dari tempat pengambilan ikan.

Ruang parkir yang dibutuhkan untuk truck adalah  $919,04 \text{ m}^2$  dan pick up  $1351,52 \text{ m}^2$ . Jadi kebutuhan total adalah  $2270,56 \text{ m}^2$ . Ruang parkir yang dapat digunakan adalah ruang parkir area TPI (Tempat Pelelangan Ikan) seluas  $1944,5 \text{ m}^2$  dan ruang parkir mobil awal seluas  $1458,38 \text{ m}^2$ . Jadi luas total area parkir adalah  $3402,88 \text{ m}^2$ .

Dari hasil analisa di atas luas ruang parkir yang tersedia seluas  $3402,88 \text{ m}^2$  dapat memenuhi kebutuhan parkir truck dan pick up seluas  $2270,56 \text{ m}^2$ .

Untuk penguinjung pelabuhan pengguna motor dan mobil yang bertujuan untuk berbelanja, dapat langsung memarkir kendaraan mereka di area parkir depan kios-kios penjualan yang sudah tersedia.

## **Kajian Manajemen Transportasi**

### **a. Dermaga**

Dari hasil analisa ketercukupan dermaga, maka dengan merubah cara tambat kapal secara melebar/melintang membutuhkan lebih sedikit ruang sehingga kebutuhan ruang tambat kapal hingga tahun 2016 dapat tercukupi. Manajemen transportasi pada dermaga yang diperlukan adalah pembenahan tata letak , perbaikan sistem antrian kapal .

### **b. Parkir**

Dari hasil analisa ketercukupan parkir , maka dengan memanfaatkan area ujung breakwater untuk ruang parkir motor ( $688 \text{ m}^2$ ) dengan pola dua sisi dan area pangkal breakwater untuk parkir mobil ( $650 \text{ m}^2$ ) dengan pola satu sisi serta area parkir yang telah tersedia sebelumnya untuk truck dan pick-up, kebutuhan ruang parkir dapat terpenuhi. Manajemen transportasi pada parkir yang diperlukan adalah pembenahan tata letak parkir kendaraan, perbaikan sistem antrian, dan kebijakan yang berkenaan dengan tarif.

**c. Secara umum**

Hal penting yang harus dilakukan pihak terkait yaitu menyusun rencana dan program untuk mencapai tujuan dan misi organisasi secara keseluruhan, meningkatkan produktifitas dan kinerja serta menghadapi dampak sosial dan tanggung jawab sosial dalam mengoperasikan angkutan dan prasarana yang ada.

**5. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Ketercukupan dermaga
  - a. Kebutuhan dermaga bongkar dan tambat existing untuk kapal ukuran kurang maupun lebih dari 10 GT masih dapat tercukupi dengan baik.
  - b. Dermaga bongkar untuk ukuran kapal kurang maupun lebih dari 10 GT masih dapat terpenuhi namun dermaga tambat terjadi overload hingga 254% untuk kapal ukuran lebih dari 10 GT dan 128% untuk kapal ukuran kurang dari 10 GT.
2. Ketecukupan Ruang Parkir
  - a. Ruang parkir existing hanya tersedia untuk mobil dan truck saja dan dapat mencukupi kebutuhan parkir.
  - b. Jumlah kendaraan yang masuk pelabuhan meningkat sehingga ruang parkir menjadi overload sehingga perlu menyediakan ruang parkir untuk motor dan pick-up.
3. Manajemen Transportasi
  - a. Untuk dermaga yaitu dengan merubah cara tambat kapal secara melebar/melintang membutuhkan lebih sedikit ruang sehingga kebutuhan ruang tambat kapal hingga tahun 2016 dapat tercukupi.
  - b. Untuk ruang parkir yaitu dengan memanfaatkan area ujung breakwater untuk ruang parkir motor (688 m<sup>2</sup>) dengan pola dua sisi dan area pangkal breakwater untuk parkir mobil (650m<sup>2</sup>) dengan pola satu sisi serta area parkir yang telah tersedia sebelumnya untuk truck dan pick-up, kebutuhan ruang parkir dapat terpenuhi.
  - c. Secara umum yang harus dilakukan pihak terkait yaitu menyusun rencana dan program untuk mencapai tujuan dan misi organisasi secara keseluruhan, meningkatkan produktifitas dan kinerja serta menghadapi dampak sosial dan tanggung jawab sosial dalam mengoperasikan angkutan dan prasarana yang ada.

Sesuai dengan data - data sekunder, pengamatan di lapangan, dan pengolahan data maka kami memberikan beberapa saran yang juga merupakan alternatif penyelesaian dari permasalahan diatas :

1. Alternatif dalam mengatasi kebutuhan ruang tambat kapal pada tahun 2016 yaitu dengan merubah cara tambat kapal dari memanjang menjadi melebar.
2. Untuk memenuhi kebutuhan ruang parkir kendaraan di dalam pelabuhan tahun 2016 dapat memanfaatkan area breakwater untuk motor dan mobil serta ruang parkir yang telah ada sebelumnya dapat digunakan untuk truck dan pick-up.

3. Untuk penelitian selanjutnya, sebagai data dasar untuk prediksi kondisi beberapa tahun kedepan, sebaiknya menggunakan data beberapa tahun ke belakang.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk kondisi 10 – 50 tahun kedepan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Morlok, Edward K. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Erlangga. Jakarta. 1988.
- Nasution, H.M.N.MS.Tr. Manajemen Transportasi Ghalia Indonesia. Jakarta. Juni 1996.
- Ofyar Z. Tamin, 2000, *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Triatmodjo, Bambang. Pelabuhan. Beta Offset. Yogyakarta. Februari 1996.
- Widyahartono, Bob. Manajemen Transportasi. Depdikbud Universitas Terbuka. Jakarta. 1986.
- , 1996 Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Departemen Perhubungan.