# BAB II
# TINJAUAN LITERATUR

## 2.1 Landasan Teori

### 2.1.1 Aspek Legalitasi

Didalam aspek legalitas terdapat landasan – landasan hukum sebagai acuan peraturan perundang – undangan yang berkaitan dengan kinerja angkutan dan pelabuhan penyeberangan. Berikut undang – undang yang digunakan sebagai landasan hukum :

1. Undang – Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran

   Undang – Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang pelayaran, Pelabuhan adalah tempat yang terdiri atas daratan dan / atau perairan dengan batas – batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan / atau bongkar muat barang berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi.

2. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, Nomor: 26 tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Angkutan Penyeberangan.

   Didalam peraturan PM 26 Tahun 2012 ini ada beberapa aspek yang berkaitan dengan kinerja angkutan penyeberangan, yaitu :

   a. Pada Bagian Kedua tentang Pelayanan Angkutan Penyeberangan Pasal 9 :

      1) Pelayanan Angkutan Penyeberangan wajib memenuhi persyaratan :

         a) dilakukan hanya oleh badan usaha angkutan penyeberangan;
         b) melayani lintas penyeberangan yang ditetapkan;
         c) dilayani oleh kapal yang dipergunakan untuk melayani lintas angkutan penyeberangan; dan

d) dioperasikan sesuai sistem dan prosedur pelayanan dan jadwal tetap dan teratur.

2) Kapal yang diperuntukkan melayani angkutan penyeberangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c harus berbendera Indonesia dan diawaki oleh Warga Negara Indonesia.

3) Angkutan Penyeberangan yang dilakukan antara 2 (dua) Negara hanya dapat dilakukan oleh kapal berbendera Indonesia dan / atau kapal berbendera Negara tetangga yang bersangkutan.

b. Pada Pasal 24

1) Dalam rangka pengembangan atau pengisian Lintas Penyeberangan yang membutuhkan penambahan atau penempatan kapal dilakukan berdasarkan pertimbangan;

Jumlah trip per hari dan jumlah kapal yang diizinkan melayani lintas yang ditetapkan;

a) Jumlah kapasitas kapal rata – rata tersedia;
b) Jumlah kapasitas kapal rata – rata terpakai;
c) Faktor muat;
d) Fasilitas prasarana pelabuhan yang tersedia dan;
e) Tingkat kemampuan pelayanan alur.

2) Pada Pasal 44 ayat (2) Berdasarkan hasil evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), perusahaan angkutan penyeberangan dapat dikenakan sanksi apabila:

a) Tidak mengoperasikan kapal pada lintas yang telah ditetapkan dalam persetujuan pengoperasian kapal angkutan penyeberangan dalam jangka waktu 30(tiga puluh) hari tanpa alasan yang jelas.
b) Mengoperasikan kapal dengan pencapaian trip kurang dari 85% (delapan puluh lima per seratus) dari target yang telah ditetapkan sesuai dengan jadwal operasi bulanan dalam jangka waktu 3(tiga) bulan berturut-turut;

### 2.1.2 Angkutan Umum Penumpang (AUP)

Angkutan umum penumpang adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar, seperti angkutan kota (bus, mini bus, dsb), kereta api, angkutan air, dan angkutan udara (Warpani,1990). Tujuan utama keberadaan AUP ini adalah menyelenggarakan pelayanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat. Memilih pangsa pasar angkutan umum penumpang menjadi beberapa perjalanan antara lain:

1. Perjalanan ulang alik, Penumpang melakukan perjalanan ulang alik setiap hari pada waktu yang tetap, mempunyai rentang waktu yang tetap dan pasti dalam hal perjalanan dari dan ke tempat tujuan, dan tiadanya hambatan sepanjang lintasan perjalanan, serta diperlukan pelayanan angkutan umum penumpang dengan pelayanan yang cepat, frekuensi yang cukup dan kenyamanan yang memadai.
2. Perjalanan kerja adalah perjalanan yang dilakukan dengan maksud bekerja. Untuk perjalanan jenis ini, pelayanan angkutan hendaknya meminimumkan waktu (harus cepat dan tepat waktu).
3. Perjalanan santai, perjalanan jenis ini seperti: pergi arisan, makan di luar rumah, nonton dan sebagainya. Perjalanan ini yang memuaskan bergantung pada tujuan perjalanan tersebut dan para pelakunya.
4. Perjalanan liburan, perjalanan ini dilakukan untuk tujuan liburan.
5. Perjalanan wisata, perjalanan ini dilakukan untuk tujuan wisata.
6. Perjalanan rombongan, kelompok penumpang perjalanan ini dapat dengan sengaja dibentuk rombongan, misalnya oleh agen perjalanan atau oleh beberapa orang yang kemudian bergabung ke dalam rombongan itu.

### 2.1.3 Transportasi Air

Transportasi air merupakan sistem transportasi tertua didunia, baik yang jalurnya di sungai, laut, maupun di jalur buatan. Keuntungan dari transportasi air ini terletak pada efisiensinya, dilihat dari segi penggunaan energi relatif terhadap daya angkutnya, sehingga dapat dikatakan sistem transportasi air merupakan transportasi termurah jika dibandingkan dengan transportasi lainnya. Kerugianya, sarana transportasi air tidak mampu bergerak dalam kecepatan tinggi, sehingga

umumnya transportasi air digunakan untuk transportasi barang. (Sri hendarto, 2001)

Bagi Indonesia, peranan transportasi air sangat penting untuk menghubungkan penduduk antara satu pulau dengan pulau yang lain dengan menggunakan angkutan air. Jalan bagi transportasi air umumnya bersifat alami (laut, sungai, danau), namun dapat pula buatan manusia (kanal, danau buatan). Selain itu ada juga yang sengaja ditatar agar memenuhi syarat pelayaran (diperlebar, dikeruk). Seperti kita ketahui bahwa sarana pada sistem transportasi perlu dipelihara dengan cermat secara berkala dan berkesinambungan. Semua itu akibat dari terganggunya keseimbangan alam oleh ulah manusia, sehingga di masa sekarang ini diperlukan pemeliharaan yang dimaksudkan agar alur pelayaran terhindar dari proses pendangkalan dan tidak terganggu oleh tumbuhan air. Bentuk maupun ukuran kendaraan air cukup beragam, mulai dari perahu dayung yang sangat sederhana, rakit, sampai kapal raksasa dengan daya angkut yang sangat besar. Berbagai kapal juga dirancang untuk berbagai keperluan, seperti kapal perang, tanker pengangkut minyak, kapal penumpang, serta kapal pesiar yang mewah.

Bagi pengangkutan barang, transportasi air masih memegang peranan penting. Daya angkut kapal yang yang sangat besar, sehingga dapat menekan biaya satuan, merupakan daya tarik tersendiri bagi dunia perdagangan. Apalagi memang sering kali tidak ada alternatif lain kecuali menggunakan kapal. Karena angkutan melalui air lambat maka sering kali angkutan ini hanya sesuai utuk mengangkut barang yang yang tidak cepat rusak. Pengangkutan melalui air khususnya cocok dan efisien bagi lalu lintas hubungan antar tempat (misalnya pemukiman) yang tidak dihubungkan oleh sistem jaringan darat, sebaiknya menggunakan sistem angkutan dengan moda kapal untuk bongkar muat barang, dan lalu lintas penyeberangan antar pulau.

### 2.1.4 Jalur Lalu Lintas Air

Jalur lalu lintas air secara umum tidak memiliki batasan visual, kecuali dibeberapa bagian, misalnya ketika memasuki wilayah pelabuhan, dimana terdapat batasan area yang membatasi pergerakan dari sejumlah kapal yang

terakumulasi di pelabuhan yang bersangkutan. Pemberian batas jalur angkutan dilakukan dengan menggunakan tanda, baik yang berupa bendera, lampu, maupun benda yang mengapung di permukaan air.

### 2.1.5 Angkutan Penyeberangan

Pengertian angkutan penyeberangan laut menurut kamus bahasa indonesia mendefinisikan kapal sebagai kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut. Sedangkan di dalam UU pelayaran kapal didefinisikan sebagai kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik dan tenaga energi lainnya termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan dibawah permukaan air dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

ASDP adalah singkatan dari Angkutan Sungai Danau dan Penyebrangan merupakan istilah yang terdiri dari 2 aspek yaitu Angkutan Sungai dan Danau atau ASD dan Angkutan Penyebrangan. Istilah ASDP ini merujuk pada sebuah jenis "moda" atau " jenis angkutan " dimana suatu sistem transportasi dimana suatu sistem transportasi terdiri dari 5 macam yaitu moda angkutan darat (jalan raya), moda angkutan udara, moda angkutan kereta api, moda angkutan pipa (yang mungkin belum dikenal luas), moda angkutan laut dan moda ASDP. Angkutan Perairan Daratan atau angkutan perairan pedalaman merupakan istilah lain dari Angkutan Sungai dan Danau (ASD).

Jenis angkutan ini telah lama dikenal oleh manusia bahkan terbilang tradisional. Sebelum menggunakan angkutan jalan dengan mengendarai hewan seperti kuda dan sapi, manusia telah memanfaatkan sungai untuk menempuh perjalanan jarak jauh. Demikian juga di Indonesia, sungai merupakan wilayah favorit sehingga banyak sekali pusat pemukiman, ekonomi, budaya maupun kota-kota besar yang berada di tepian sungai seperti Palembang. Angkutan Perairan Daratan merupakan sebuah istilah yang diserap dari bahasa Inggris yaitu *Inland Waterways* atau juga dalam bahasa Perancis yaitu *Navigation d'Interieure* atau juga *voies navigables* yang memiliki makna yang sama yaitu pelayaran atau aktivitas angkutan yang

berlangsung di perairan yang berada di kawasan daratan seperti sungai, danau dan kanal.

Sementara itu, angkutan penyeberangan adalah angkutan yang berfungsi sebagai jembatan bergerak yang menghubungkan jaringan jalan dan/atau jaringan kereta api yang terputus karena adanya perairan. Dalam bahasa Inggris, moda ini dikenal dengan istilah *ferry transport*. Lintas penyeberangan Merak - Bakauheni dan Palembang - Bangka bahkan juga Inggris - Perancis adalah beberapa contoh yang sudah dikenal masyarakat. Pada umumya ASDP digunakan untuk melayani mobilitas barang dan penumpang baik di sepanjang sungai atau danau dan di sepanjang lintas penyebrangan sungai dan danau. Transportasi sungai dan danau relatif murah, namun pemanfaatannya masih kurang terutama pada wilayah yang sudah dibangun prasarana jalan dan jembatan. Penyelenggaraannya lebih banyak oleh masyarakat dan peran pemerintah dalam investasi terutama dalam pembanguna prasarana dermaga penyebrangan sungai dan danau relatif sedikit jumlahnya.

Keunggulan komperatif angkutan perairan daratan yang mampu menjangkau ke wilayah yang terpencil dijadikan jalan untuk membuka daerah yang terisolasi dan apabila dipadukan dengan moda lain maka akan terbentuk suatu jeringan multi-moda yang transportasi yang efisien. Sebagai suatu jenis moda angkutan dalam suatu sistem transportasi, Angkutan Perairan Daratan memiliki karakater yang khas yang berbeda dengan moda angkutan lainnya. Bahkan karena angkutan ini terdiri dari angkutan sungai (dan juga kanal) dan angkutan danau (termasuk juga rawa, waduk dan situ), karakter yang dimilikinya pun relatif cukup unik.

### 2.1.6 Sarana dan Prasarana Angkutan Penyeberangan

Yang dimaksud dengan sarana angkutan penyeberanlaut yaitu alat yang langsung dipakai dalam proses pengangkutan. Prasarana angkutan laut yaitu alat atau benda yang sifatnya mendukung dari sarana itu sendiri, sehingga dapat melakukan fungsinya sebagai alat angkut. Untuk penentuan Satuan Unit Produksi (SUP) kendaraan dan penumpang dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 2.1** Satuan Unit Produksi (SUP) Kendaraan
Berdasarkan Golongan Kendaraan

| No. | Gol. | Jenis Kendaraan | SUP |
|---|---|---|---|
| 1 | I | Sepeda | 1,6 |
| 2 | II | Kendaraan bermotor roda 2, berupa sepeda motor | 2,8 |
| 3 | III | Kendaraan Roda 3 dan Roda 2 diatas 500 cc | 5,6 |
| 4 | IV | 1. Kendaraan Penumpang beserta penumpangnya: Jeep, Sedan.<br>2. Kendaraan barang beserta muatannya: Minicab, Mini Bus, Mikrolet, Pick Up, Station Wagon, Truck ukuran sedang. | 21,63<br>17,98 |
| 5 | V | 1. Kendaraan penumpang beserta penumpangnya : Bus.<br>2. Kendaraan barang beserta muatannya: mobil barang/tangki ukuran sedang, panjang lebih dari 7 meter | 37.39<br>31,55 |
| 6 | VI | 1. Kendaraan penumpang beserta penumpangnya : Bus.<br>2. Kendaraan barang beserta muatannya: mobil barang, tangki, kereta penarik tanpa gandengan dengan panjangsampai 10 meter | 63,28<br>52,33 |
| 7 | VII | Kendaraan bus, mobil barang, tangki, kereta penarik dengan gandengan, alat berat roda besi dengan berat total/keseluruhan sesuai dengan kondisi dan daya dukung dermaga setempat dengan panjang sampai 12 meter | 66,03 |
| 8 | VIII | Kendaraan bus, mobil barang, tangki, kereta penarik dengan gandengan, alat berat roda besi dengan berat total/keseluruhan sesuai dengan kondisi dan daya dukung dermaga setempat dengan panjang lebih 12 meter | 98,75 |
| 9 | IX | Kendaraan bermotor berupa mobil barang (truk tronton) / tangki, kendaraan alat berat dan kereta penarik berikut gendengan dengan ukuran panjang lebih dari 16 (enam belas ) meter dan sejenisnya | 148,13 |

*Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No. PM .18 Tahun 2012*

### 2.1.7 Kapal

Kapal adalah kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut (sungai dsb) seperti halnya sampan atau perahu yang lebih kecil. Kapal biasanya cukup besar untuk membawa perahu kecil seperti sekoci. Sedangkan dalam istilah inggris, dipisahkan antara ship yang lebih besar dan boat yang lebih kecil. Berabad-abad lamanya kapal digunakan oleh manusia untuk mengarungi sungai atau lautan. Sedangkan menurut Pasal 1 ayat 36 UU No 17 tahun 2008 yang dimaksud dengan kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.



**Gambar 2.1** Kapal Penyeberangan

Kapal Penyeberangan sebagai salah satu moda transportasi yang cukup berkembang di Indonesia merupakan bagian dari sistem transportasi nasional yang memiliki karakteristik tersendiri. Kapal Penyeberangan berdasarkan fungsinya terbagi atas 3 (tiga) :

- Kapal Penyeberangan yang memuat Penumpang (*Passenger*)
- Kapal Penyeberangan yang memuat Kendaraan (Ro-ro)
- Kapal Penyeberangan yang memuat penumpang dan kendaraan (Ro-pax)

### 2.1.8 Operator Kapal

Operator kapal dalam kegiatan pelaksanaan pada kondisi normal bertugas:

- Jadwal yang telah ditetapkan;
- Penyediaan jasa kapal;
- Keamanan kapal;
- Pemenuhan ketentuan keselamatan kapal;
- Pemenuhan persyaratan pelayanan minimal angkutan penyeberangan.

Pengaturan operator kapal terhadap pengemudi pada saat bongkar meliputi:

a. Pengemudi pada saat keluar ataupun meninggalkan kapal mengemudikan kendaraan dengan kecepatan tidak melebihi 8 (delapan) km per jam;
b. Pengemudi yang mengemudikan kendaraan roda 4 (empat) atau lebih yang melewati *movable bridge* atau plengsengan harus bergiliran satu persatu;
c. Pengemudi yang mengemudikan kendaraannya melewati rampa wajib mengikuti antrian yang ditentukan petugas;
d. Pengemudi tidak boleh menghentikan kendaraan di rampa, *movable bridge* atau plengsengan.

Pengaturan operator kapal terhadap pengemudi pada saat muat meliputi:

- Pengemudi harus mengikuti perintah petugas pengatur penyusunan kendaraan didalam kapal;
- Pengemudi yang mengemudikan kendaraan roda 4 (empat) atau lebih yang melewati rampa harus bergiliran satu persatu;
- Tidak menghentikan kendaraan di rampa, movable bridge atau plengsengan;
- Pengemudi untuk mengunci dan mengganjal kendaraannya;
- Pengemudi harus mencabut kabel accu dan mematikan mesin sampai dengan kapal sandar.

Pengaturan operator kapal terhadap penumpang pada saat bongkar meliputi:

- Mengatur kelancaran penumpang yang akan keluar; atau
- Memberikan bantuan bagi penyandang cacat, manula dan balita serta wanita hamil.

Pengaturan operator kapal terhadap penumpang pada saat muat meliputi:

- mengatur kelancaran penumpang yang masuk kapal;
- memberikan bantuan bagi penyandang cacat, manula dan balita serta wanita hamil.

### 2.1.9 Manajemen Lalu Lintas Penyeberangan di Pelabuhan

Manajemen lalu lintas penyeberangan di pelabuhan dilakukan dalam daerah lingkungan kerja pelabuhan yang meliputi :

a. Lalu lintas kendaraan beserta muatannya;
b. Lalu lintas orang.

Manajemen lalu lintas penyeberangan di pelabuhan meliputi kondisi normal, dan kondisi padat.

Dalam kondisi normal, menetapkan rencana penjadwalan yang meliputi:

a. Jadwal keberangkatan kapal;
b. Jadwal kedatangan;
c. Jadwal sandar;
d. Jadwal anker;
e. Jadwal *docking*.

Pada kondisi padat ditentukan apabila kondisi fasilitas pelabuhan dan kapal yang tersedia sudah tidak dapat menampung kebutuhan angkutan.Perencanaan dalam hal kondisi padat harus memperhatikan:

a. Data yang ada dalam kondisi normal;
b. Perkiraan *demand*;
c. Perkiraan kebutuhan kapal;
d. Perkiraan kebutuhan fasilitas pelabuhan;
e. Waktu tunggu dan waktu bongkar muat.

### 2.1.10 Fasilitas Pelayanan di Pelabuhan Penyeberangan

Pelabuhan secara sederhana sebagaimana terdapat dalam Kamus Bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai tempat berlabuh. Sedangkan dalam Kamus Maritim Internasional, pelabuhan diartikan sebagai suatu tempat yang terdiri dari perairan dan daratan dimana kapal dapat berlabuh dengan aman dan dapat melakukan kegiatan bongkar muat barang dan penumpang dari dan ke kapal.

Definisi yang lebih lengkap dapat dilihat dalam Undang-undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran dan Peraturan Pemerintah No. 69 Tahun 2001 tentang Kepelabuhanan dimana pelabuhan diartikan sebagai tempat yang terdiri daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik/turun penumpang dan atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Fasilitas Utama Pelabuhan Penyeberangan, yang termasuk dalam kategori fasilitas ini adalah setiap fasilitas yang digunakan untuk menunjang kegiatan utama pelabuhan penyeberangan untuk memperlancar arus kapal dan arus muatan. Fasilitas ini terdiri dari:

1. Fasilitas sandar dan tambat kapal

   Saat kapal tiba di pelabuhan, kapal membutuhkan beberapa fasilitas untuk aktivitas sandar dan tambat antara lain adalah :

   a. Dermaga sebagai tempat kapal bersandar
   b. *Bolder* atau *bollard* yaitu tiang baja kecil setinggi maksimal 1 m sebagai tempat mengikat tali/tambat dari kapal
   c. *Fender* yaitu balok karet atau kayu yang bersifat membal yang ada pada tepi dermaga untuk meredam energi benturan keras saat sandar antara dermaga dan kapal
   d. *Turning basin* yaitu kolam pelabuhan sebagai tempat untuk melakukan berputar dan olah gerak kapal yang akan sandar
   e. *Anchorage* yaitu area perairan pelabuhan yang telah ditentukan untuk tempat kapal berlabuh jangkar (*anchoring*)

f. *Breakwater* atau bangunan pemecah gelombang yang memanjang/melingkari perairan pelabuhan pada pelabuhan yang menghadap laut lepas untuk mengurangi pengaruh ombak dan mengendalikan arus.
g. *Mooring dolphin* yang berbentuk seperti tiang pancang dan dilengkapi dengan bolder sebagai tempat tambat selain di dermaga
h. *Breasting dolphin* yang berbentuk seperti tiang pancang dan dilengkapi dengan fender sebagai tempat sandar selain di dermaga
i. *Aids to navigation / navigation aids* atau sarana bantu navigasi dalam berbagai jenis, bentuk, ukuran dan karakter sesuai standar IALA dan IMO untuk membantu pelaut memasuki pelabuhan yang dapat berupa pelampung suar (*buoy*), rambu suar (*beacons*), lampu suar (*lights*) dan rambu radio (*radio beacons*).

2. Fasilitas bongkar muat

Setelah melakukan sandar dan tambat, kapal membutuhkan beberapa fasilitas untuk aktivitas bongkar muat yang antara lain adalah :

a. *Movable bridge* untuk menyesuaikan ketinggian antara pintu rampa dan lantai dermaga yang fluktuatif sesuai dengan ketinggian muka air
b. *Gangway* sebagai jalan yang digunakan oleh penumpang untuk bergerak dari kapal ke dermaga (menuju pintu keluar) atau sebaliknya. Gangway biasanya terletak lebih tinggi dari lantai dermaga karena umumnya dek penumpang terletak di atas dek kendaraan.
c. *Catwalk* sebagai jalan kecil yang digunakan oleh penumpang untuk bergerak dari kapal ke dermaga atau sebaliknya. Catwalk biasanya lebih sederhana dari gangway dan letaknya tidak terlalu tinggi.
d. *Trestle* atau *access bridge* sebagai jembatan yang digunakan oleh kendaraan untuk bergerak dari kapal ke dermaga atau sebaliknya. Trestle umumnya digunakan pada dermaga yang menjorok ke perairan.

3. Fasilitas keluar masuk arus muatan

   Untuk melakukan pergerakan dari pintu gerbang pelabuhan (*gate*) ke kapal dan sebaliknya, penumpang maupun kendaraan membutuhkan beberapa fasilitas yang antara lain adalah :

   a. *Gate* atau pintu gerbangsebagai tempat keluar masuk dari area pelabuhan dan tempat memberikan peron/karcis masuk pelabuhan.
   b. Jembatan timbang untuk mencatat besarnya muatan yang diangkut kendaraan sehingga dapat diberikan tarif per ton dan memastikan area pelabuhan dan kapal dapat menampung/menopang muatan tersebut.
   c. *Toll gate* atau pintu tol sebagai tempat memberikan tiket jasa angkut penyeberangan dan jasa pelabuhan bagi kendaraan sesuai golongan.
   d. *Loket karcis* tempat memberikan tiket jasa angkut penyeberangan dan jasa pelabuhan bagi penumpang.
   e. *Waiting room* atau ruang tunggu penumpang sebagai tempat transit sementara penumpang dari kapal atau sebaliknya.
   f. *Shelter* sebagai tempat penjualan tiket dan pengurusan administrasi kendaraan penumpang serta transit penumpang yang naik kendaraan umum (terutama bus) dari dermaga menuju kapal. Ada kalanya penumpang harus turun dari shelter untuk menuju kapal melalui gangway namun shelter juga dapat menjadi tempat untuk memeriksa jumlah penumpang dalam bus. Saat ini, di beberapa pelabuhan fungsi shelter sudah dihilangkan untuk menambah efisiensi waktu layanan.
   g. Jalan areal pelabuhan sebagai tempat melintas kendaraan dilengkapi rambu larangan, rambu penunjuk, marka dan papan informasi lain.
   h. Parkir siap muat sebagai tempat untuk menampung kendaraan yang telah siap naik ke kapal dan menunggu kapal hingga siap untuk dimuati.

4. Fasilitas parkir kendaraan

   Di area pelabuhan, terdapat beberapa fasilitas parkir yaitu :

   a. Parkir kendaraan pengantar untuk tempat menampung kendaraan yang hanya mengantar dan menjemput penumpang di area pelabuhan.
   b. Parkir kendaraan operasional untuk tempat menampung kendaraan operasional pelabuhan dan kendaraan tamu.

c. Parkir kendaraan angkutan lanjutan yang dapat berupa terminal kendaraan yang dikelola oleh Dinas Perhubungan.

## 2.2 Pola Operasi Kapal

Kegiatan pelayanan yang dilakukan disuatau pelabuhan pada saat kedatangan dan keberangkatan kapal untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang ataupun penumpang.

1. Perencanaan Jadwal Kapal

   Dalam melakukan perencanaan jadwal harus memperhatikan:

   a. Jarak lintasan;
   b. Kecepatan kapal;
   c. Kondisi perairan;
   d. Jumlah, besar dan kapasitas kapal;
   e. Jumlah dan kapasitas dermaga;
   f. Volume angkutan;
   g. Keterpaduan antar moda.

2. Perencanaan Kebutuhan Kapal

   Dalam perencanaan jumlah kebutuhan kapal harus memperhatikan paling sedikit:

   a. Volume angkutan;
   b. Jumlah, besar dan kapasitas kapal;
   c. Kecepatan kapal;
   d. Jumlah dan kapasitas dermaga.

3. Perencanaan Waktu Bongkar Muat.

   Perencanaan waktu bongkar muat perlu dilakukan persiapan dengan inventarisasi data, meliputi:

   a. Volume lalu lintas kendaraan;
   b. Volume lalu lintas orang;
   c. Kapasitas kapal, berupa:
      - Penumpang dan kendaraan;
      - Kecepatan berlayar dan olah gerak kapal;

- Waktu bongkar muat;
- Jumlah kapal yg beroperasi;
- Kelaikan kapal.

d. Kapasitas pelabuhan

### 2.2.1 Waktu Perjalanan

Menurut Manajemen Angkutan Sungai dan Penyeberangan waktu perjalanan adalah waktu yang dibutuhkan untuk berlayar antara pelabuhan tergantung kepada jarak antara pelabuhan dan kecepatan perjalanan kapal.

$$T = \frac{s}{v}$$

*Sumber : Manajemen Angkutan Sungai dan Penyeberangan*

Keterangan :

T = Waktu perjalanan dari pelabuhan awal sampai pelabuhan akhir, jam

S = Jarak antara pelabuhan awal ke pelabuhan akhir, nautical mile

V = Kecepatan jelajah kapal, knot

### 2.2.2 Faktor Muat Kapal

Menurut H.M.N. Nasution (1996) faktor muat kapal adalah jumlah penumpang dan kendaraan yang diangkut oleh kapal dibandingkan dengan kapasitas yang disediakan. Adapun formula yang dipergunakan untuk menentukan faktor muat tiap kapal adalah :

$$LF = \frac{KP}{KT} \times 100\%$$

*Sumber : Port Of Hamburg Handbook,(2007)*

.

Keterangan :

LF = Faktor Muat

KP = Kapasitas Terpakai

KT = Kapasitas Tersedia

### 2.2.3 Frekuensi Kapal

Frekuensi kapal adalah sejumlah kapal yang beroperasi sesuai dengan Manajemen Pelabuhan Penyeberangan (1998). Dapat dihitung berdasarkan jumlah penumpang sebagai berikut :

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{N}}{365 \text{ X K X LF X M}}$$

*Sumber: Port Of Hamburg Handbook,(2007)*

Keterangan :

FP = Frekuensi keberangkatan kapal berdasarkan penumpang

K = Koefisien waktu operasi kapal pertahun

LF = *Load Factor* atau Faktor muat

M = Kapasitas angkut kapal (penumpang)

N = Jumlah penumpang naik atau turun di dermaga pertahun

Penentuan jumlah frekuensi keberangkatan ini harus dihitung berdasarkan jumlah permintaan penumpang, kendaraan dan muatan barang di atas kendaraan secara terpisah. Dari ketiga perhitungan tersebut, hasil perhitungan FP yang digunakan adalah nilai FP yang paling besar.Angka FP yang diperoleh kemudian harus dibulatkan ke atas.

### 2.2.4 Kemampuan *Trip* Kapal

Kemampuan perjalanan (*trip*) kapal adalah jumlah perjalanan (*trip*) yang dijalankan kapal dalam satuan waktu tertentu. Kemampuan perjalanan (*trip*) kapal dipengaruhi oleh *sailing time* (waktu layar) dan *ship turn around time* (STAT), dengan demikian rumus untuk mengetahui kemampuan trip kapal sebagai berikut :

$$\text{KT} = \frac{Port\ Time}{2x(Sailing\ Time + STAT)} = \frac{Port\ Time}{2xTrip\ Time}$$

*Sumber : Direktorat LLASDP, Manajemen Operasi Pelabuhan Penyeberangan, Iskandar Abubakar dkk (2010)*

Keterangan :

KT = Jumlah trip kapal

*Port Time* = Jumlah jam operasional pelabuhan

*Sailing Time* = Waktu tempuh berlayar kapal dalam satu kali perjalanan dalam satuan jam (*trip*/kapal) penyeberangan x kecepatan tempuh

STAT = *Ship Turn Around Time* merupakan, waktu yang dibutuhkan kapal selama di area pelabuhan sejak memasuki area perairan pelabuhan hingga akan berangkat lagi meninggalkan batas perairan. Angka yang diolah merupakan rata-rata data dari semua kapal. Nilai KT yang diperoleh kemudian harus dibulatkan ke atas.

### 2.2.5 Jumlah Kebutuhan Kapal

Perhitungan jumlah kebutuhan kapal untuk melayani angkutan penumpang ke Pelabuhan Bakauheni adalah sebagai berikut :

$$N = \frac{FP}{Port\ Time} x\ jumlah\ dermaga$$

*Sumber : Direktorat LLASDP, Manajemen Operasi Pelabuhan Penyeberangan,Iskandar Abubakar dkk (2010)*

Keterangan :

N = Jumlah kapal yang dibutuhkan

FP = Jumlah frekuensi keberangkatan kapal

*Port Time* = Jumlah jam operasional pelabuhan

JD = Jumlah dermaga

Nilai N yang diperoleh kemudian harus dibulatkan ke atas. Apabila jumlah kebutuhan kapal yang diperlukan sangat banyak dan diperkirakan tidak akan mampu dipenuhi oleh pelabuhan maka yang harus dilakukan adalah dengan menambah jumlah dermaga.

Dalam perencanaan jumlah kebutuhan kapal harus memperhatikan paling sedikit:

e. Volume angkutan;
f. Jumlah, besar dan kapasitas kapal;
g. Kecepatan kapal;
h. Jumlah dan kapasitas dermaga.

### 2.2.6 *Headway Time*

*Headway* dapat diartikan sebagai rentang waktu antar keberangkatan kapal yaitu perbandingan antara waktu operasional dermaga dengan jumlah keberangkatan kapal atau kebalikan dari frekuensi dan dirumuskan dengan :

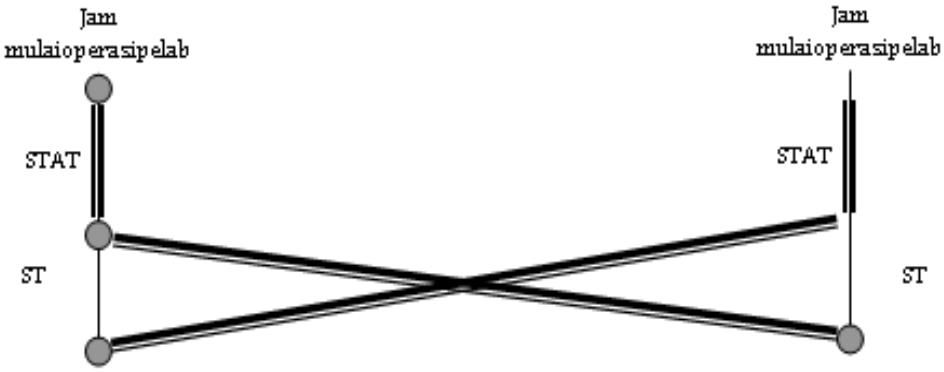
$$Headway\ Time = \frac{\text{Waktu Operasi Dermaga}}{\text{Jumlah Keberangkatan Kapal}}$$

### 2.2.7 Penjadwalan Operasi Kapal

Penjadwalan adalah kegiatan pengalokasian sumber-sumber atau mesin-mesin yang ada untuk menjalankan sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu. (Baker,1974). Atau Penjadwalan juga didefinisikan sebagai rencana pengaturan urutan kerja serta pengalokasian sumber, baik waktu maupun fasilitas untuk setiap operasi yang harus diselesaikan (Vollman,1998).

Menurut Herjan Kenasin dalam bukunya Manajemen Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan (2010), dalam pengaturan jadwal keberangkatan kapal berdasarkan waktu tempuh berlayar kapal dalam satu kali perjalanan, waktu bongkar muat kapal selama di pelabuhan, kemampuan trip kapal dan jumlah kapal.

Penentuan STAT (*Ship Turn Around Time*) dan ST (*sailing time*) yang telah ditentukan sebelumnya. Jadwal suatu pelabuhan harus sama dengan jadwal di pelabuhan pasangannya jika lintas penyeberangannya hanya menghubungkan dua pelabuhan yang dianggap identik. Jadwal dapat disusun dengan skema sederhana untuk satu kapal sebagai berikut :




**Gambar 2.2** Contoh Skema Sederhana Satu Kapal

Dalam melakukan perencanaan jadwal harus memperhatikan:

a. Jarak lintasan;
b. Kecepatan kapal;
c. Kondisi perairan;
d. Jumlah, besar dan kapasitas kapal;
e. Jumlah dan kapasitas dermaga;
f. Volume angkutan;
g. Keterpaduan antar moda.

### 2.2.8 Analisa Peramalan

Menurut Ofyar Z Tamin dalam bukunya tentang Perencanaan, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi (2008), peramalan pengguna jasa dimasa yang akan datang dapat dilakukan dengan menggunakan metode *Compound Interst*. Prediksi jumlah angkutan dapat dihitung dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$\text{Log } V_n = \text{Log } V_0 + n \text{ Log } (1+r)$$
$$V_n = V_0 (1+r)^n$$

Dimana :

$V_n$ = Jumlah penumpang yang diramalkan

$V_0$ = Jumlah penumpang pada tahun dasar

n = Jumlah tahun dalam ramalan tanpa tahun dasar

r = Tingkat pertumbuhan

## 2.3 Kinerja Angkutan Penyeberangan

Dalam melakukan kinerja angkutan penyeberangan ada beberapa langkah analisis seperti, tingkat penggunaan dermaga oleh kapal, menentukan jumlah dermaga, banyaknya jumlah muatan baik muatan penumpang maupun kendaraan, tingkat penggunaan peralatan bongkar muat dan jumlah waktu dermaga dalam keadaan kosong.

### 2.3.1 *Berth Occupancy Ratio* (BOR)

BOR dapat diartikan sebagai tingkat penggunaan dermaga oleh kapal yaitu perbandingan antara selisih jumlah kapal yang tiba dan menunggu dengan jumlah kapasitas tambat atau perbandingan antara jumlah kapal yang tambat dengan jumlah kapasitas tambat dirumuskan sebagai berikut :

$$BOR = \frac{(jumlah.kapal.yang.tiba - jumlah.kapal.yang.menunggu)}{Kapasitas.tambat.dermaga} x100\%$$

$$BOR = \frac{(jumlah.kapal.yang.tambat)}{Kapasitas.tambat.dermaga} x100\%$$

### 2.3.2 *Optimum Number of Berth* (ONB)

ONB dapat diartikan sebagai jumlah dermaga atau kapasitas tambat dermaga yang ideal untuk kapal yaitu perbandingan antara selisih kapasitas tambat dengan jumlah kapal yang tambat dengan jumlah kapasitas tambat atau dirumuskan sebagai berikut :

$$ONB = \frac{(Kapasitas.tambat.dermaga - jumlah.kapal.yang.tambat)}{Kapasitas.tambat.dermaga} x100\%$$

### 2.3.3 *Berth Through Put* (BTP)

BTP dapat diartikan sebagai jumlah banyaknya muatan, baik kendaraan ataupun penumpang, yang melalui dermaga dalam satu tahun. BTP juga adakalanya diartikan dengan jumlah muatan yang melintasi dermaga per meter panjang dermaga atau dirumuskan sebagai berikut:

$$BTP = \frac{jumlah.mua\,\text{tan}.yang.melalui.dermaga}{Panjang.dermaga}$$

### 2.3.4 *Equipment Occupancy Ratio* (EOR)

EOR dapat diartikan sebagai tingkat penggunaan peralatan bongkar muat (*movable bridge*) yaitu perbandingan antara jumlah pemakaian alat bongkar muat dengan kapasitas penggunaan alat bongkar muat atau dirumuskan berikut ini :

$$EOR = \frac{jumlah.pemakaian.movable.bridge}{Kapasitas.pemakaian.movable.bridge} x100\%$$

### 2.3.5 *Adjusting Time Ratio* (ATR)

Adjusting time dapat diartikan sebagai waktu yang dibutuhkan saat ini oleh fasilitas *movable bridge* untuk menyesuaikan dengan *rampdoor* kapal hingga kendaraan siap dibongkar/muat pada saat cuaca dan kondisi normal.Makin lama durasi *Adjusting time* dapat menunjukkan makin turunnya kemampuan pelayanan fasilitas *movable bridge*.

ATR dapat diartikan sebagai rasio antara *adjusting time* yang dibutuhkan saat ini oleh fasilitas *movable bridge* terhadap waktu *adjusting time* yang ideal (umumnya pada saat baru dioperasikan) atau dirumuskan berikut ini :

$$ATR = \frac{adjusting.time.movable.bridge.saat.ini}{adjusting.time.movable.bridge.yang.ideal.pada.saat.baru.dioperasikan} x100\%$$

### 2.3.6 *Berth Idle Time* (BIT)

BIT dapat diartikan sebagai jumlah waktu dermaga dalam keadaan kosong karena tidak digunakan oleh kapal untuk sandar, bongkar/muat dan lainnya baik karena sedikitnya permintaan, karena kelalaian petugas atau pengaruh alam (ombak dll).

## 2.4 Perencanaan Sistem Zona

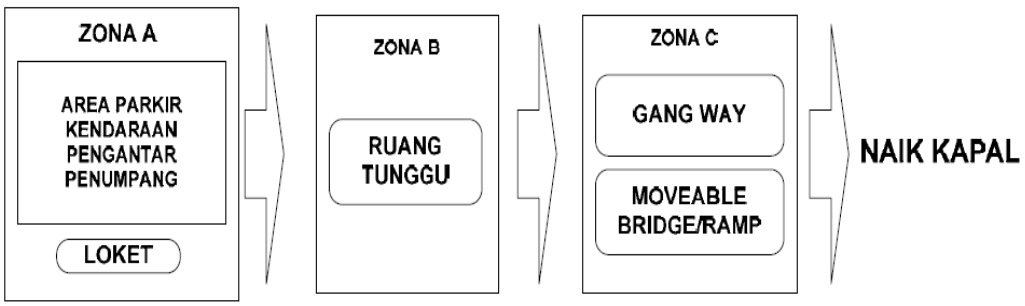
Dalam melakukan perencanaan sistem zona harus memperhatikan:

Zona orang, terdiri atas:

- Zona A yang berfungsi untuk penempatan loket dan parkir kendaraan pengantar/penjemput penumpang (dari pintu gerbang pelabuhan sampai loket);
- Zona B yang berfungsi untuk ruang tunggu calon penumpang;
- Zona C yang berfungsi untuk pemeriksaan tiket penumpang.

Zona kendaraan, terdiri atas:

- Zona A yang berfungsi untuk penempatan jembatan timbang dan *toll gate;*
- Zona B yang berfungsi untuk antrian kendaraan sebelum masuk kapal (sudah memiliki tiket);
- Zona C yang berfungsi untuk antrian kendaraan siap masuk kapal (sudah memiliki tiket).
- Zona D yang berfungsi untuk keamanan dan keselamatan fasilitas yang penting, yang terlarang dimasuki kecuali petugas di pelabuhan, antara lain: *bunker*; genset; rumah operator *Movable Bridge* /plengsengan; hidran air; gardu; tempat border.




**Gambar 2.3** Contoh Skema Zona