BAB II
TINJAUAN UMUM PROYEK PELABUHAN KAPAL LAUT

2.1. Tinjauan Umum Pelabuhan

Pada awalnya, pelabuhan hanya merupakan suatu tepian yang dibuat agar kapal-kapal dan perahu-perahu dapat merapat dan bertaambat untuk bisa melakukan bongkar muat barang, menaik-turunkan penumpang dan kegiatan lain, Untuk bisa melakukan kegiatan tersebut maka pelabuhan harus tenang terhadap gangguan gelombang, sehingga pada masa itu terlindung terhadap gangguan gelombang. Sejalan dengan berkembangnya kehidupan sosial dan ekonomi penduduk suatu daerah atau negara maka kebutuhan akan sandang, pangan dan fasilitas hidup lainnya meningkat. Hasil produksi suatu daerah baik yang berupa hasil bumi maupun industri semakin banyak sehingga diperlukan pemindahan atau pemasaran barang ke daerah lain. Berdasarkan hal tersebut diperlukan sarana dan prasarana pengangkutan yang lebih memadai. Kapal yang semula sederhana dan kecil, sesuai dengan berkembangnya teknologi meningkat menjadi kapal-kapal besar dan teknologi lebih canggih. Bahkan kemudian berkembang kapal-kapal khusus yang disesuaikan dengan barang yang diangkut, seperti kapal barang umum (*general carco ship*), kapal barang curah, kapal tanker, kapal peti kemas, kapal pengangkut gas alam cair (LNG tanker), kapal penumpang, kapal fery, kapal ikan, kapal keruk, kapal perang, dan lain sebagainya. Sejalan dengan itu, pelabuhan sebagai prasarana angkutan laut juga berkembang. Pelabuhan tidak lagi harus berada di daerah terlindungi secara alami, tetapi bisa berada di laut terbuka, untu mendapatkan perairan yang luas dan dalam, dengan membuat pemecah gelombang untuk melindungi daerah perairan. Tipe pelabuhan juga disesuaikan dengan kapal-kapal yang menggunakannya, sehingga ada pelabuhan barang, pelabuhan minyak, pelabuhan ikan, dan sebagainya. Daerah pelabuhan harus cukup luas yang menyediakan berbagai fasilitas untuk bongkar muat barang dan menaik-turunkan penumpang.[11]

2.1.1. Definisi Pelabuhan[12]

Pelabuhan (*port*) adalah daerah perariran yang terlindungi terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut merliputi dermaga,

[11] Bambang Triatmodjo, Perencanaan Pelabuhan, Beta Offset, Yogyakarta, 2009, hlm 1-2
[12] Bambang Triatmodjo, Perencanaan Pelabuhan, Beta Offset, Yogyakarta, 2009, hlm 3-4

tempat untuk kapal dapat bertambat untuk bongkar muat barang, kran-kran (*crane*) untuk bongkar muat barang, gudang laut (*transito*) dan tempat-tempat penyimpanan yang berfungsi untuk kapal membongkar muatannya, dan gudang-gudang, tempat barang –barang disimpan dalam waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan. Terminal ini dilengkapi dengan jalan kereta api dan/atau jalan raya.

Pelabuhan merupakan suatu pintu gerbang untuk masuk ke suatu wilayah atau negara dan sebagai prasarana penghubung antar daerah, antar pulau atau bahkan antar negara, benua, dan bangsa. Berdasarkan fungsinya tersebut maka pembangunan pelabuhan harus dipertanggungjawabkan baik secara sosial ekonomis maupun teknis.

Pelabuhan mempunyai daerah pengaruh (*hinterland*), yaitu daerah yang mempunyai kepentingan hubungan ekonomi, sosial dan lain-lain dengan pelabuhan tersebut. Misalnya Jawa Barat dan bahkan Indonesia merupakan daerah pengaruh dari Pelabuhan Tanjung Priok, atau Pelabuhan Makassar mempunyai daerah pengaruh yang berupa pulau-pulau dan laut-laut di sekitarnya. Barang-barang import, misalnya mobil masuk ke Indonesia melalui Pelabuhan Tanjung Priok yang selanjutnya akan didistribusikan ke seluruh wilayah Indonesia.

Selain untuk kepentingan sosial dan ekonomi, ada pula pelabuhan yang dibangun untuk kepentingan pertahanan. Pelabuhan ini dibangun untuk tegaknya suatu negara. Pelabuhan tersebut disebut dengan pangkalan laut atau pelabuhan militer.

2.1.2. Arti Penting Pelabuhan[13]

Indonesia sebagai negara kepualuan maritim, peranan pelayaran adalah sangat penting bagi kehidupan sosial, ekonomi, pemerintahan, pertahanan/keamanan, dan sebagainya. Bidang kegiatan pelayaran sangat luas yang meliputi angkutang penumpang dan barang, penjagaan pantai, hidografi, dan masih banyak lagi jenis pelayaran lainnya.

[13] Bambang Triatmodjo, Perencanaan Pelabuhan, Beta Offset, Yogyakarta, 2009, hlm 2-3

Bidang kegiatan pelayaran dapa dibedakan menjadi dua yaitu pelayaran niaga. Pelayaran niaga adalah usaha pengangkutan barang, terutama barang dagangan, melalui laut antar pulau atau pelabuhan. Pelayaran bukan niaga meliputi pelayaran kapal patrol, survai kelautan, dan sebagainya.

Kapal sebagai sarana pelayaran mempunyai peran sangat penting dalam sistem angkutan laut. Hampir semua barang impor, ekspor, dan muatan dalam jumlah sangat besar diangkut dengan menggunakan kapal laut, walaupun di antara tempat-tempat di mana pengangkutan dilakukan terdapat fasilitas angkutan lain yang berupa angkutan darat dan udara. Hal ini mengingat bahwa kapal mempunyai kapasistas yang jauh lebih besar daripada sarana angkutan lainnya. Salah satu contoh, pengangkutan minyak yang mencapai puluhan bahkan ratusan ribu ton, apabila harus diangkut dengan truk tangki diperlukan ribuan kendaraan dan tenaga kerja. Misalnya kapal tanker 10.000 DWT bisa mengangkut minyak 10.000 ton atau sekitar 12.000.000 liter yang setara dengan 1000 truk gandeng dengan kapasitas 12.000 liter. Berdasarkan contoh tersebut, maka untuk muatan dalam jumlah besar, angkutan dengan kapal akan memerlukan waktu lebih singkat tenaga kerja lebih sedikit dan biaya lebih murah. Selain itu untuk angkutan barang antar pulau atau negara, kapal merupakan satu-satunya yang paling sesuai.

Untuk mendukung sarana angkutan laut tersebut diperlukan prasarana yang berupa pelabuhan. Pelabuhan merupakan tempat pemberhentian (terminal) kapal setelah melalkukan pelayaran. Di pelabuhan ini kapal melakukan berbagai kegiatan seperti menaik-turunkan penumpang, bongkar muat barang, pengisian bahan bakar dan air tawar, melakukan reparasi, mengadakan perbekalan, dan sebagainya. Untuk bisa melaksanakan berbagai kegiatan tersebut pelabuhan harus dilengkapi dengan fasilitas seperti pemecah gelombang, dermaga, peralatan tambatan, peralatan bongkar muat barang, gudang-gudang, lapangan untuk menimbun barang, perkantoran baik untuk pengelola pelabuhan maupun untuk maskapai pelayaran, ruang tunggu bagi penumpang, perlengkapan pengisian, bahan bakar, dan penyediaan air bersih, dan lain sebagainya. Bab-bab selanjutnya dari buku ini akan dijelaskan berbagai fasilitas penting dari suatu pelabuhan.

2.1.3. Pelabuhan di Indonesia[14]

Indonesia sebagai negara kepulauan mempunyai lebih dari 13.000 pulau dan wilayah pantai sepanjang 80.000 km atau dua kali keliling dunia melalui khatulistiwa. Kegiatan pelayaran sangat diperlukan untuk menghubungkan antar pulau, pemberdayaan sumber daya kelautan, penjagaan wilayah laut, penelitian kelautan, dan sebagainya. Salah satu kegiatan pelayaran terpenting adalah pelayaran niaga, yang dapat dibedakan menjadi pelayaran lokal, pelayaran pantai, dan pelayaran samudera. Pada pelayaran lokal, pelayaran hanya bergerak dalam batas daerah tertentu di dalam suatu propinsi di Indonesia, atau dalam dua propinsi yang berbatasan. Salah satu contoh adalah pelayaran di wilayah kepulauan Riau, pelayaran antara pelabuhan Panjang di Porpinsi Lampung dan Merak di Jawa Barat. Luas wilayah operasi pelayaran lokal tidak melebihi 200 mil. Kapal-kapal yang digunakan adalah kapal kecil dan biasanya kurang dari 200 DWT. Pelayaran pantai, yang juga disebut pelayaran antar pulau atau pelayaran Nusantara, mempunyai wilayah operasi di seluruh perairan Indonesia. Pelayaran Samudra adalah pelayaran yang beroperasi dalam perairan internasional, dengan membawa barang-barang ekspor impor dari satu negara ke negara lain. Selain ketiga jenis pelayaran tersebut, terdapat pelayaran rakyat sebagai usaha rakyat yang bersifat tradisional yang merupakan bagian dari usaha angkutan di perairan. Pelayaran ini menggunakan kapal-kapal kecil. Wilayah operasinya adalah di seluruh perairan Indoensia.

Sehubungan dengan jenis pelayaran niaga tersebut, maka pelabuhan sebagai prasarana angkutan laut juga disesuaikan. Ditinjau dari fungsinya dalam perdagangan nasional dan internasional pelabuhan dibedakan menjadi dua macam yaitu pelabuhan laut dan pelabuhan pantai. Pelabuhan laut bebas dimasuki oleh kapal-kapal asing. Pelabuhan ini banyak dikunjungi oleh kapal-kapal samudra dengan ukuran yang besar. Pelabuhan pantai hanya digunakan untuk perdagangan dalam negeri sehingga tidak bebas disinggahi oleh kapal-kapal asing, kecuali dengan ijin.

Sesuai dengan jenis dan ukuran kapal yang singgahi di pelabuhan dan tingkat perkembangan daerah yang tidak sama, maka pemerintah telah melakukan

[14] Bambang Triatmodjo, Perencanaan Pelabuhan, Beta Offset, Yogyakarta, 2009, hlm 4-6

kebijaksanaan dalam pengembangan jaringan sistem pelayanan angkutan laut dan kepelabuhanan yang didasarkan pada *4th Gate Way Port System*. Dalam kaitannya dengan hal tersebut di atas, dikenal adanya penggoongan pelabuhan sebagai berikut ini.

1. *Gate Way Port*, yang terdiri dari pelabuha berikut:
    a. Tanjung Priok
    b. Tanjung Perak
    c. Belawan
    d. Ujung Pandang
2. *Regional Collector Port*, yang terdiri dari pelabuhan berikut:
    a. Teluk Bayur
    b. Palembang
    c. Balikpapan
    d. Dumai
    e. Lembar
    f. Pontianak
    g. Cirebon

h. Panjang
    i. Ambon
    j. Kendari
    k. Lhok Seumawe
    l. Sorong
    m. Bitung
    n. Semarang

3. *Trunk Port*, yang dibedakan menjadi dua kategori:

    1) Kategori 1

        a) Banjarmasin

        b) Samarinda

        c) Meneng

        d) Cilacap

        e) Tarakan

        f) Donggala

        g) Tenau

        h) Ternate

        i) Kruceng Raya

        j) Sibolga

        k) Jayapura

        l) Gorontalo

        m) Bengkulu

        n) Batam

    2) Kategori II

        a) Kuala Langsa

        b) Sampit

        c) Benoa

        d) Pekanbaru

        e) Jambi

        f) Pare-pare

g) Sntele

h) Biak

i) Merauke

j) Toli-toli

k) Kalianget

4. Fedeer Port

Pelabuhan ini merupakanoelabuhan kecil dan perintis yang jumlahnya lebih dari 250 buah di seluruh Indonesia. Pelabuhan ini melayani pelayaran di daerah-daerah terpencil. Pelabuhan perintis ini dimaksdukan untuk membuka kegiatan ekonomi daerah terpencil, seperti di wilayah barat Sumatera, Nusa Tenggara Barat dan Timur, Maluku dan Irian Jaya.

Meskipun Konsep *4th Gate Way Ports System* telah dicanangkan, namun konsep tersebut belum bisa diimplementasikan. Sampai saat ini banyak pelabuhan yang terebuka untuk perdagangan luar negeri, sehingga Indonesia mempunyai banyak pintu gerbang.

2.2. Tinjauan Macam Pelabuhan[15]

Pelabuhan dapat dibedakan menjadi beberapa macam yang tergantung pada sudut tinjauannya, yaitu dari segi penyelenggaraannya, pengusahaannya, fungsi dalam perdagangan nasional dan internasional, segi kegunaan dan letak geografisnya.

2.2.1. Ditinjau Dari Segi Penyelenggaraannya

1. Pelabuhan Umum

Pelabuhan umum diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum. Penyelenggaraan pelabuhan umum dilakukan oleh pemerintah dan pelaksanaannya daapt dilimpahkan kepada badan usaha milik negara yang didirikan untuk maksud tersebut. Di Indoneisa dibentuk empat badan usaha tersebut adalah PT (Persero) Pelabuhan Indonesia I berkedudukan di Medan, Pelabuhan Indonesia II berkedudukan di Jakarta, Pelabuhan di

[15] Bambang Triatmodjo, Perencanaan Pelabuhan, Beta Offset, Yogyakarta, 2009, hlm 6-24

Indonesia III berkedudukan di Surabaya dan Pelabuhan Indonesia IV berkedudukan di Ujung Pandang.

2. Pelabuhan Khusus

Pelabuhan khusus diselenggarakan untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu. Pelabuhan ini tidak boleh digunakan untuk kepentingan umum, kecuali dalam keadaan tertentu dengan ijin pemerintah. Pelabuhan khusus dibangun oleh suatu perusahaan baik pemerintah maupun swasta, yang berfungsi untuk prasarana pengiriman hasil produksi perusahaan tersebut. Sebagai conoth adalah Pelabuhan LNG Arun di Aceh yang digunakan untuk mengirimkan hasil produksi gas alam cair ke daerah atau negara lain. Pelabuhan Pabrik Aluminium Asahan di Kuala Tanjung Sumatera Utara digunakan untuk melayani impo bahan baku bouksit dan ekspor aluminium ke daerah/negara lain.

2.2.2. Ditinjau dari segi pengusahaannya

1. Pelabuhan yang diusahakan

Pelabuhan ini sengaja diusahakan untuk memberikan fasilitas-fasilitas yang diperlukan oleh kapal yang memasuki pelabuhan untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang, menaik-turunkan penumpang serta kegiatan lainnya. Pemakain pelabuhan ini dikenakan biaya-biaya, seperti biaya jasa labuh, jasa tambat, jasa pemanduan, jasa penundaan, jasa pelayanan air bersih, jasa dermaga, jasa penumpukan, bongkar-muat, dan sebagainya.

2. Pelabuhan yang tidak diusahakan

Pelabuhan ini hanya merupaka tempat singgahan kapal, tanpa fasilitas bongkar-muat, bea cukai, dan sebagainya. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan kecil yang disubsidi oleh pemerintah dan dikelola oleh Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jendal Perhubungan Laut.

2.2.3. Ditinjau dari fungsi perdagangan nasional dan internasional

1. Pelabuhan laut

Pelabuhan laut adalah pelabuhan yang bebas dimasuki oleh kapal-kapal berbendera asing. Pelabuhan ini biasanya merupakan pelabuhan utama di suatu

daerah yang dilabuhi kapal-kapal yang membawa barang untuk ekspor/ impor secara langsung ked an dari luar negeri. Di Indonesia terdapat lebih dari seratus pelabuhan seperti ini. Contohnya adalah Pelabuhan Gorontalo, Pelabuhan Tarakan, Tanjung Mas Semarang, Tanjung Intan Cilacap, dan masih banyak lagi.

2. Pelabuhan Lantai

Pelabuhan pantai ialah pelabuhan yang disediakan untuk perdagangan dalam negeri dan oleh karena itu tidak bebas disinggahi oleh kapal berbendera asing. Kapal asing dapat masuk ke pelabuhan ini dengan meminta ijin terlebih dulu.

2.2.4. Ditinjau dari segi penggunannya

1. Pelabuhan ikan

Pelabuhan ikan menyediakan tempat bagi kapal-kapal ikan untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan dan memberikan pelayanan yang diperlukan. Berbeda dengan pelabuhan umum yang semua kegiatan seperti bongkar muat barang, pengisian perbekalan, perawatan dan perbaikan ringan yang dilakukan di dermaga yang sama; 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. Di samping 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 pemecah gelombang, kantor pelabuhan, dermaga, tempat pelelangan ikan (TPI), tangki air, tangki BBM, pabrik es, ruang pendingin, tempat pelayanan/perbaikan kapal, dan tempat penjemuran jala.

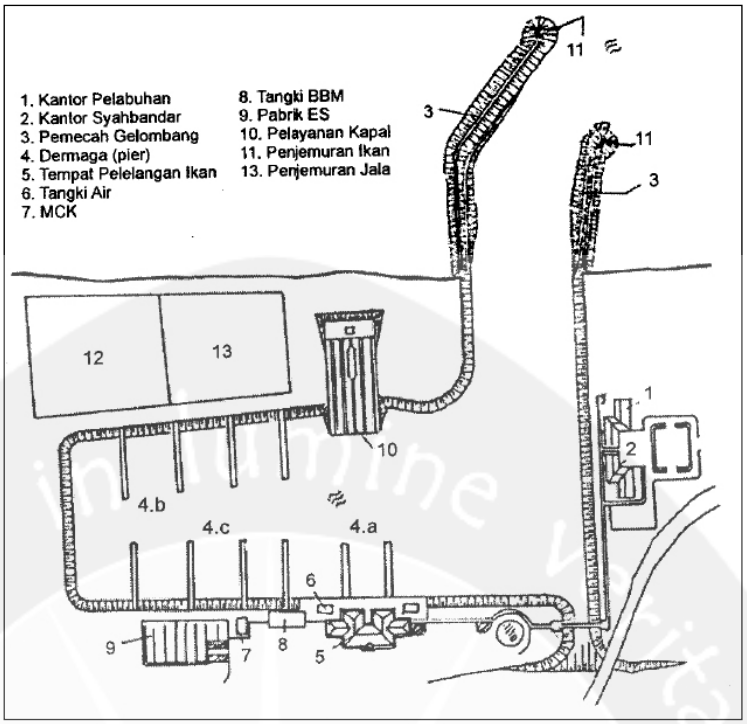
Untuk bisa memberikan pelayanan hasil penangkapan ikan dengan cepat, maka dermaga pada pelabuhan ikan dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

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 (tempat pelelangan ikan) yang letaknya tidak jauh dari dermaga bongkar. Di TPI, ikan hasil tangkapan dilelang agar kapal 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.

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 tersebut tambat disediakan lahan untuk penjemuran jarring dan bangunan untuk menjurai dan memperbaiki jarring, serta tempat untuk penyimpanan alat dan suku cadang.

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

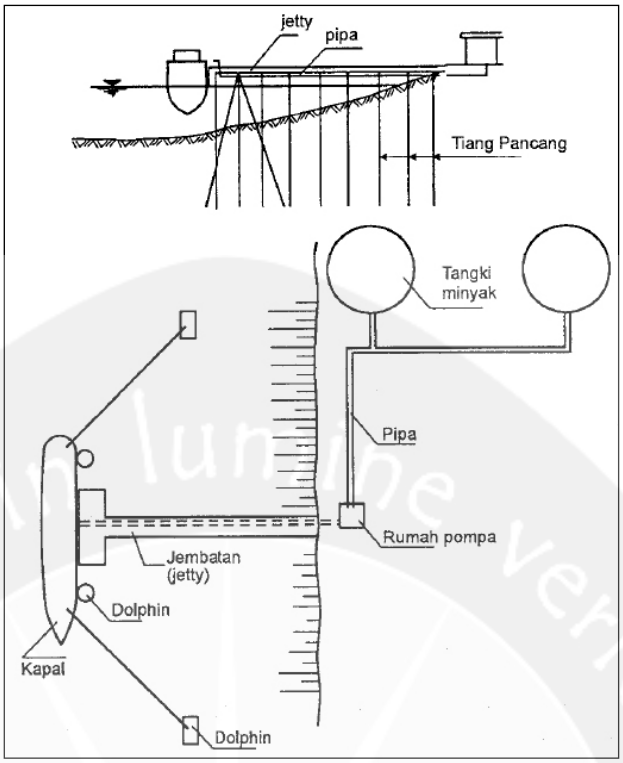


Gambar. 2.1. Pelabuhan Ikan Cilacap

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 11)

2. Pelabuhan Minyak

Untuk keamanan, pelabuhan minyak harus diletakkan agak jauh dari keperluan umum. Pelabuhan minyak biasanya tidak memerlukan dermaga atau pangkalan yang harus dapat menahan muatan vetikal yang besar, melainkan cukup membuat jembatan perancah atau tambatan yang dibuat menjorok ke laut untuk mendapatkan kedalaman air yang cukup besar. Bongkar muat dilakukan dengan pipa-pipa dan pompa-pompa. Gambar 2.2 adalah contoh pelabuhan minyak, sedang Gambar 2.3 adalah foto jetty/ dermaga yang menjorok ke laut untuk bertambat kapal tanker.



Gambar 2.2. Pelabuhan Minyak
(Sumber: Triadmojo, 2009, hal.13)

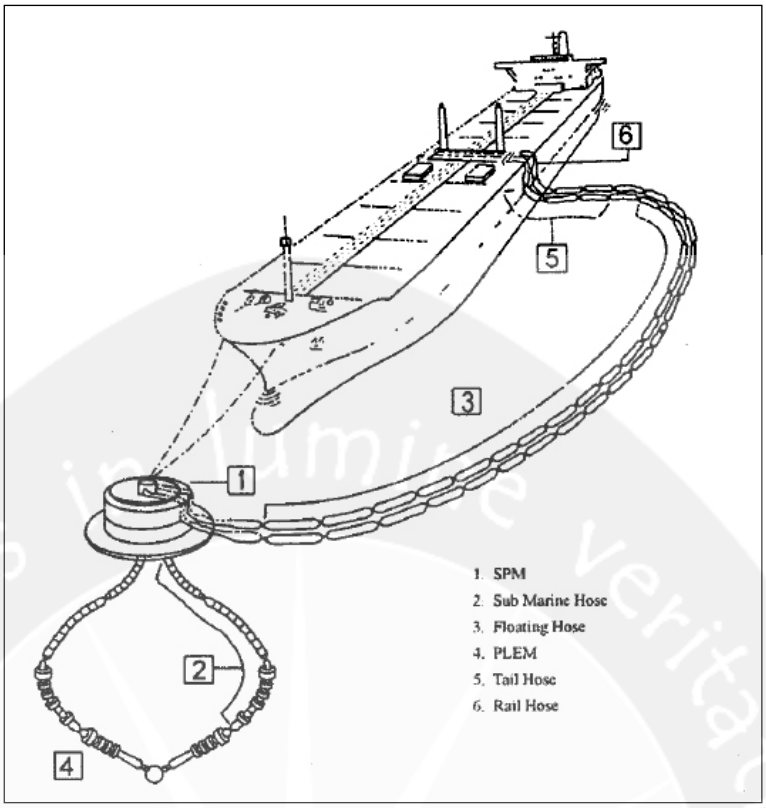
Gambar 2.3. Jetty Kapal Tanker
(Sumber: www.bantenport.co.id)

Pipa-pipa penyalur diletakkan di bawah jembatan agar lalu lintas di atas jembatan tidak terganggu. Tetapi pada tempat-tempat di dekat kapal yang merapat, pipa-pipa dinaikkan ke atas jembatan guna memudahkan penyambungan pipa-pipa. Umumnya di jembatan tersebut juga ditempatkan pipa uap untuk membersihkan tangki kapal dan pipa air untuk suplai air tawar.

Untuk menghindari benturan antara dermaga dengan kapal, dibuat *breasting dolphin* yang digunakan untuk menahan benturan kapal dan *mooring dolphin* untuk menambatkan kapal.

Perkembangan ukuran kapal tanker yang cukup pesat mempunyai konsekuensi draft kapal melampaui kedalaman air di depan jetty/ dermaga sehingga kapal tidak bisa berlabuh. Untuk itu kapal tangker dengan ukuran besar ditambatkan pada sarana tambat yang spesifik yaitu SPM (Single Pont Mooring(yaitu suatu tambatan berupa pelampung yang berada di lepas pantai, yang berfungsi sekaligus sebagai sarana bongkar muat. Melalui SPM ini minyak yang ada di tanker dibongkar serta dialirkan ke tangki minyak yang berada di darat melalui pipa bawah laut. Gambar 2.4 adalah foto dan sket SPM

Gambar 2.4. SPM (Single Point Mooring)
(Sumber: www.ctow.be)



Gambar 2.5. SPM (Single Point Mooring)

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 14)

3. Pelabuhan Barang

Di pelabuh barang ini terjadi perpindahan moda transportasi, yaitu dari angkutan laut ke angkutan darat dan sebaliknya. Barang di bongkar dari kapal dan diturunkan di dermaga. Selanjutnya barang tersebut diangkut langsung dengan menggunakan truk atau kereta api ke tempat tujuan, atau disimpan di gudang atau lapangan penumpukan terbuka sebelum di kirim ke tempat tujuan. Demikan pula sebaliknya, barang-barang dari pengirim ditempatkan di gudang atau lapangan penumpakan sebelum dimuat ke kapal dan diangkut ke pelabuhan tujuan

Untuk mendukung kegiatan tersebut, suatu pelabuhan harus dilengkapi dengan fasilitas berikut ini.

a. Dermaga di mana kapal akan bertambar dan melakukan kegiatan bongkar muat barang. Panjang dermaga harus cukup untuk menampung seluruh kapal atau setidak-tidaknya 80% dari pankang kapal. Hal ini disebabkan karena muatan dibongkar muat melalui bagian muka, belakang dan tengah kapal.

b. Mempunyai halaman dermaga yang cukup lebar untuk keperluan bongkar muat barang. Barang yang akan dimuat disiapkan di atas dermaga dan kemudian diangkat dengan kran masuk kapal. Demikian pula pembongkarannya dilakukan dengan kran dan barang diletakkan di atas dermaga yang kemudian diangkut ke gudang.

c. Mempunyai gudang transito (gudang lini I) dan lapangan penumpukan terbuka serta gudang penyimpanan.

d. Tersedia jalan raya dan/atau jalan kereta api untuk pengangkutan barang dari pelabuhan ke tempat tujuan dan sebaliknya.

e. Peralatan bongkar muat untuk membongkar muatan dari kapal ke dermaga dan sebaliknya serta untuk mengankut barang ke gudang dan lapangan penumpukan.

Penanganan muatan di pelabuhan dilakukan di terminal pengapalan yang penanganannya tergantung pada jenis muatan yang diangkut. Jenis muatan dapat dibedakan menjadi tiga jenis berikut ini.

a. Barang umum (general cargo) yaitu barang-barang yang dikirim dalam bentuk satuan seperti mobil, truk, mesin, dan barang-barang yang dibungkus dalam peti, karung, drum, dan sebagainya. Perhitungan luas gudang dan lapangan penumpukan dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$\boldsymbol{A = \frac{TTrTSf}{365\ Sth\ (1 - BS)}}$$

Dengan:

A : luas gudang (m^2)

T : throughtput per tahun (muatan yang lewat tiap tahun, ton)

TrT : transit time/ dwelling time (waktu transitm hari)

Sf : storage factor (rata-rata volume untuk setiap satuan berat komoditi m^3/ ton. Misalkan tiap 1 m^3 muatan mempunyai berat 1,5 ton; berarti Sf= 1/1,5= 0,6667

Sth : stacking height (tinggi tumpukan mautan, m)

Bs : *broken stwage of cargo* (volume ruang yang hilang di antara tumpukan muatan dan ruangan yang diperlukan untuk lalu lintas alat pengangkut seperti forklift atau peralatan lain untuk menyortir, menumpuk dan memindahkan muatan, %)

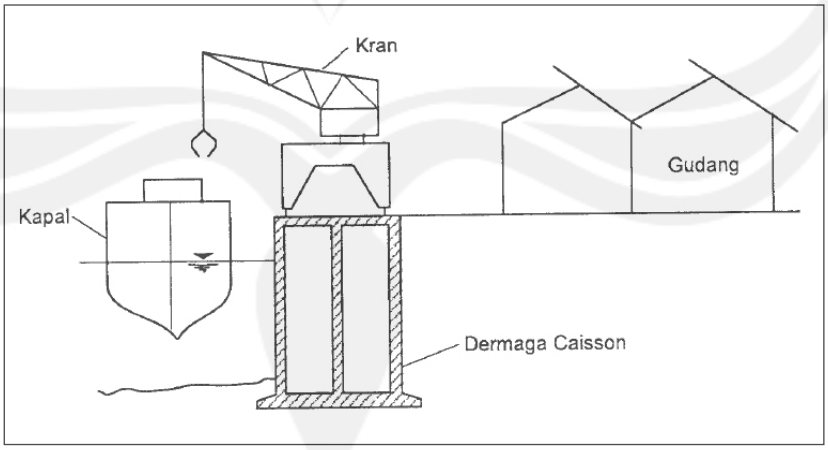
365 : jumlah hari dalam satu tahun

b. Muatan curah/ lepas (*bulk cargo*) yang dapat dibedakan menjadi muatancurah kering berupa butiran oadat seperti tepung, pasir, semen, batu bara, beras, jagung, gandum, dan sebagainya dan muatan curah cair seperti air, minyak bumi, minyak nabati, dan sebagainya.

c. Peti kemas (*container*) adalah suatu kotak besar berbentuk emapt persegi panjang yang digunakan sebagai tampat untuk mengangkut sejumlah barang. Peti kemas mempunyai ukuran yang telah distandarisasi. Ukuran peti kemas dibedakan dalam 2 macam yaitu:

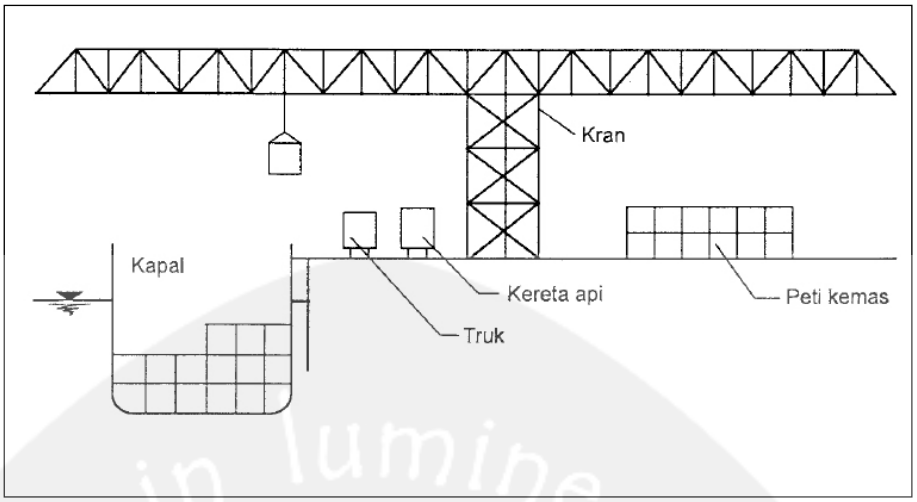
   f. Peti kemas 20 kaki yang biasa disebut 20 *footer container* berukuran 8x8x20 ft^3

   g. Peti kemas 40 kaki yang biasa disebut *footer container* 40 berukuran 8x8x40 ft^3



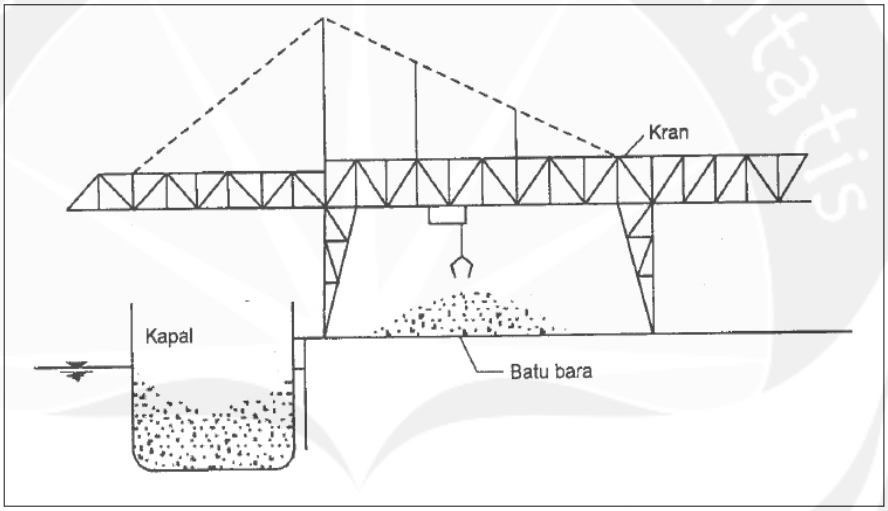
Gambar 2.6. Sket Terminal barang umum

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 17)



Gambar 2.7. Sket terminal peti kemas

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 18)



Gambar 2.8. Sket terminal barang curah padat

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 18)

Luas terminal peti kemas adalah penjumlahan dari luasan berikut ini.

$$A_T = A_{PK} + A_{CFS} + A_{PKK} + A_{FPP}$$

Dengan:

A_T : luas total terminal peti kemas

A_{PK} : luas lapangan penumpukan peti kemas, dengan luasan sekitar 50-75% dari luas total

A_{CFS} : luas container freight station, sekitar 10-30% luas total

A_{PKK} : luas lapangan penumpukan peti kemas kosong, sekitar 10-20% luas total

A_{FPP} : luas fasilitas jalan masuk, bangunan kantor, tempat parkir, dan sebagainya sekitar 5-15% luas total

Luas lapangan penumpukan peti kemas dapat dihitung dengan persamaaan berikut:

$$A = \frac{T\ D\ A_{TEU}}{365\ (1 - BS)}$$

Dengan:

T : arus peti kemas per tahun (box, TEUs), 1 TEUs= 29 m^3, dan 1 box= 1,7 TEUs

A_T : luas lapangan penumpukan peti kemas yang diperlukan (m^2)

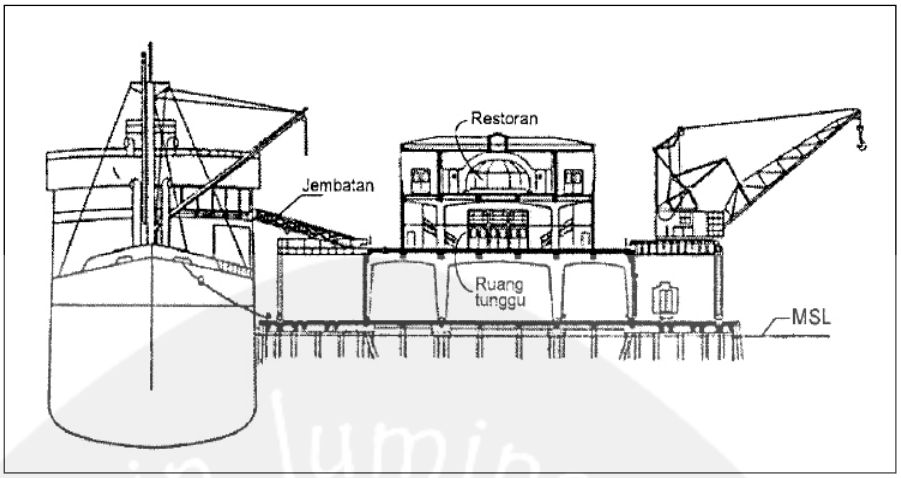
D : dwelling time atau jumlah hari rerata peti kemas tersimpan di penumpukan

A_{TEU} : luasan yang diperlukan untuk satu TEU yang tergantung pada sistem penanganan peti kemas dan jumlah peti kemas di lapangan penumpukan

BS : broken stwage, luasan yang hilang karena adanya jalan atau jarak antar peti kemas, nilanya sekitar 25-50%

4. Pelabuhan Penumpang

Pelabuhan/ terminal penumpang digunakan oleh orang-orang yang berpergian dengan menggunakan kapal penumpang. Terminal penumpang dilengkapi dengan stasiun penumpang yang melayani segala kegiatan yang berhubungan dengan kebutuhan orang yang berpergian, seperti ruang tunggu, kantor maskapai pelayaran, tempat penjualan tiket, mushala, toilet, kantor imigrasi, kantor bea cukai, keamanan, direksi pelabuhan, dan sebagainya. Barang-barang yang perlu dibongkar muat tidak begitu banyak, sehingga gudang barang tidak perlu besar. Untuk kelancaran masuk keluar penumpang dan barang, sebaiknya jalan masuk/keuar dipisahkan. Penumpang melalui lantai atas dengan menggunakan jembatan langsung ke kapal, sedang barang-barang melalui dermaga. Pada pelabuhan dengan tinggi pasang surut besar, dibuat jembatan apung yang digunakan oleh penumpang untuk masuk ke kapal dan sebaliknya. Gambar 2.9 dan adalah contoh pelabuhan penumpang.



Gambar 2.9. Pelabuhan penumpang

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 17)

5. Pelabuhan Campuran

Pada umumnya pencampuran pemakaian ini terbatas untuk penumpang dan barang, sedang untuk keperluan minyak dan ikan biasanya tetap terpisah. Tetapi bagi pelabuhan kecil atau masih dalam taraf perkembangan, keperluan untuk bongkar muat minyak juga menggunakan dermaga atau jembatan yang sama guna keperluan barang dan penumpang. Pada dermaga dan jembatan juga diletakkan pipa-pipa untuk mengalirkan minyak.

6. Pelabuhan Militer

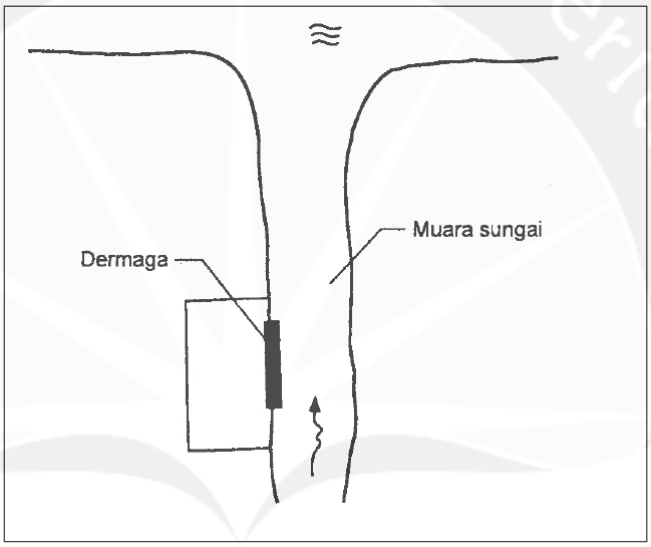
Pelabuhan ini mempunyai daerah perairan yang cukup luas untuk memungkinkan gerakan cepat kapal-kapal perang dan agar letak bangunan cukup terpisah. Konstruksi tambatan maupun dermaga hampir sama dengan pelabuhan barang, hanya saja situasi dan perlengkapannya berbeda. Pada pelabuhan barang letak/ kegunaan bangunan harus seefisien mungkin, sedang pada pelabuhan militer bangunan-bangunan pelabuhan harus dipisah-pisah yang letaknya cukup berjauhan.

2.2.5. Ditinjau menurut letak geografis

Menurut letak geografisnya, pelabuhan dapat dibedakan menjadi pelabuhan alam, semi alam atau buatan.

1. Pelabuhan alam

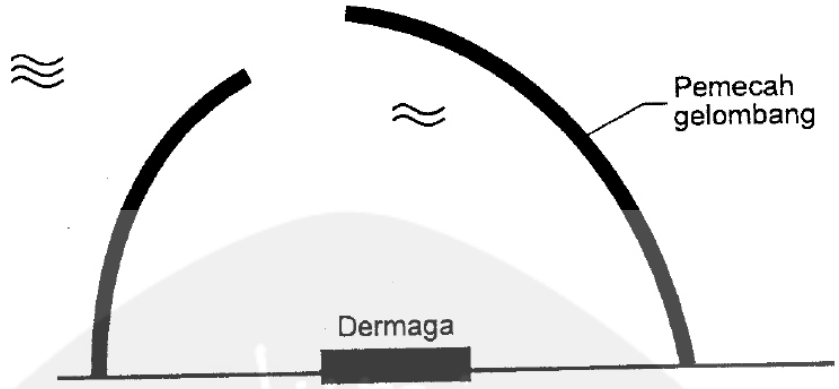
Pelabuhan alam merupakan daerah perairan yang terlindungi dari badai dan gelombang secaa alami, misalnya oleh suatu pulau, jazirah atau terletak di teluk, estuary atau muara sungai. Di daerah ini pengaruh gelombnag sangat kecil. Pelabuhan Cilacap merupakan contoh pelabuhan alam yang daerah perairannya terlindungi dari pengaruh gelombang, yaitu oleh Pulau Nusakamabangan. Contoh dari pelabuhan alam lainnya adalah pelabuhan Palembang, Belawan Pontianak, New York, San Fransisco, London, dan sebagainya yang terletak di estuary dan muara sungai. Estuary adalah bagian dari sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Gambar 2.10 adalah contoh pelabuhan yang berada di muara sungai.



Gambar 2.10 Pelabuhan di muara sungai
(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 22)

2. Pelabuhan buatan

Pelabuhan buatan adalah suatu daerah perairan yang dilindungi dari pengaruh gelombang dengan membuat bangunan pemecah gelombang (breakwater). Pemecah gelombang ini membuat daerah perairan tertutup dari laut dan hanya dihubungkan oleh suatu celah (mulut pelabuhan) untuk keluar-masuknya kapal. Di dalam daerah tersebut dilengkapi dengan alat penambat. Bangunan ini dibuat mulai dari pantai dan menjorok ke laut sehingga gelombang yang menjalar ke pantai terhalang oleh bangunan tersebut. Contoh dari pelabuhan ini adalah pelabuhan Tanjung Priok, Tanjung Mas, dan sebagainya.



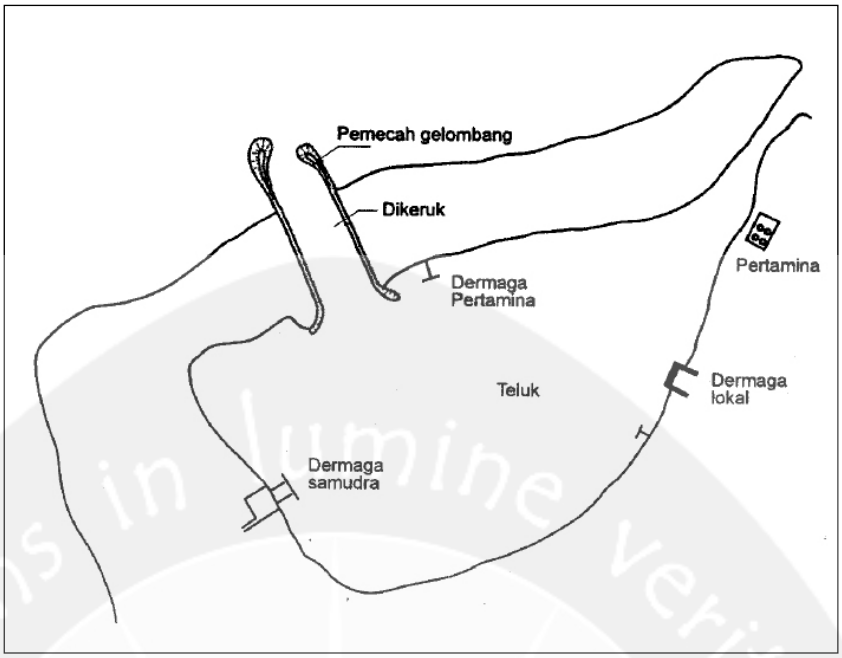
Gambar 2.11. Pelabuhan buatan

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 23)

3. Pelabuhan semi alam

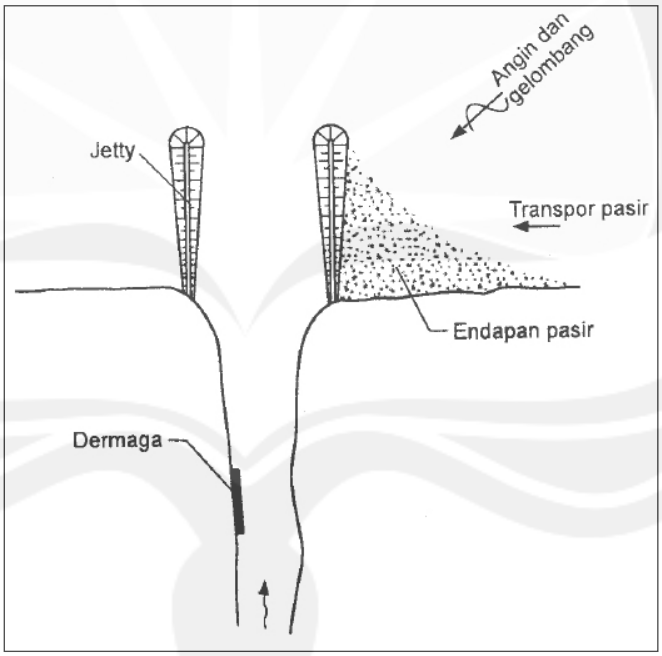
Pelabuhan ini merupakan campuran dari keduda tipe di atas. Misalya suatu pelabuhan yang terlindungi oleh lidah pasir dan perlindungan buatan hanya pada alur masuk. Pelabuhan Bengkulu adalah contoh dari pelabuhan ini. Pelabuhan Bengkulu memanfaatkan teluk yang terlindung oleh lidah pasir untuk kolam pelabuhan. Pengerukan dilakukan pada lidah pasir untuk membentuk saluran sebagai jalan masuk/keluar kapal.

Contoh lainnya adalah muara sungai yang kedua sisinya dilindungi oleh jetty. Jetty tersebut berfungsi untuk menahan masuknya transport pasir sepanjang pantai ke muara sungai yang dapat menyebabkan terjadinya pendangkalan. Gambar 2.12 dan 2.13 adalah contoh pelabuhan semi alam tersebut. Gambar 2.13 adalah pelabuhan ikan Pekalongan yang berada di muara sungai dengan jetty di keuda sisi mulut sungai untuk mencegah sedimentasi.



Gambar 2.12. Pelabuhan semi alam

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 24)



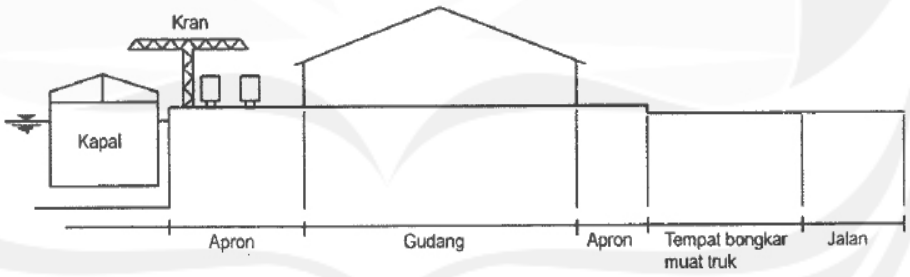
Gambar 2.13. Pelabuhan semi alam

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 25)

2.3. Tinjauan terhadap Dermaga

2.3.1. Definisi Dermaga

Dermaga adalah suatu bangunan pelabuhan yang digunakan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat barang dan menaik-turunkan penumpang. Bentuk dna dimensi dermaga tersebut. Dermaga harus direncanakan sedemikian rupa sehingga kapal dapat merapat dan bertambat serta melakukan kegiatan di pelabuhan dengan aman, cepat, dan lancer. Di belakang dermaga terdapat apron dan fasilitas jalan. Apron adalah daerah yang terletak antara sisi dermaga dan sisi depan gudang (pada terminal barang umum) atau *container yard* (pada terminal peri kemas), yang umumnya terdapat pengalihan kegiatan angkutan laut (kapal) ke kegiatan angkutan darat (kereta api, truk, dsb). Gudang transit atau *container yard* digunakan untuk menyimpan barang atau peti kemas sebelum bisa diangkut oleh kapal, atau setelah dibongkar dari kapal dan menunggu pengangkutan barang ke daerah yang dituju. Gambar 2.14 adalah contoh tampang dermaga dan halaman dermaga beserta fasilitas yang ada dari pelabuhan barang umum (*general cargo*).



Gambar 2.14. Sket tampang dermaga
(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 196)

2.3.2. Tipe Dermaga

Dermaga dapat dibedakan menjadi tiga tipe yaitu *wharf, pier,* dan jetty, seperti ditunjukkan dalam Gambar 2.15 struktur *wharf* dan *pier* bisa berupa struktur tertutup atau terbuka, sementara jetty pada umumnya berupa struktur terbuka. Strukur tertutup bisa berupa dinding gravitas dan dinding turap, sedang struktur terbuka berupa dermaga yang didukung oleh tiang pancang. Dinding gravitasi bisa berupa blok beton, kaison, sel turap baja atau dinding penahan tanah.

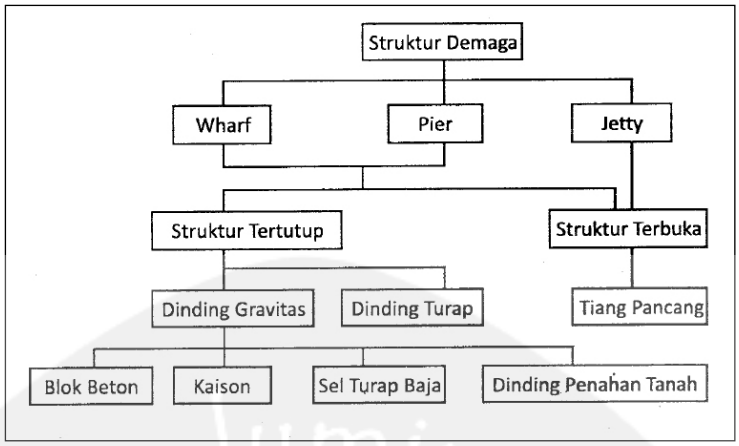
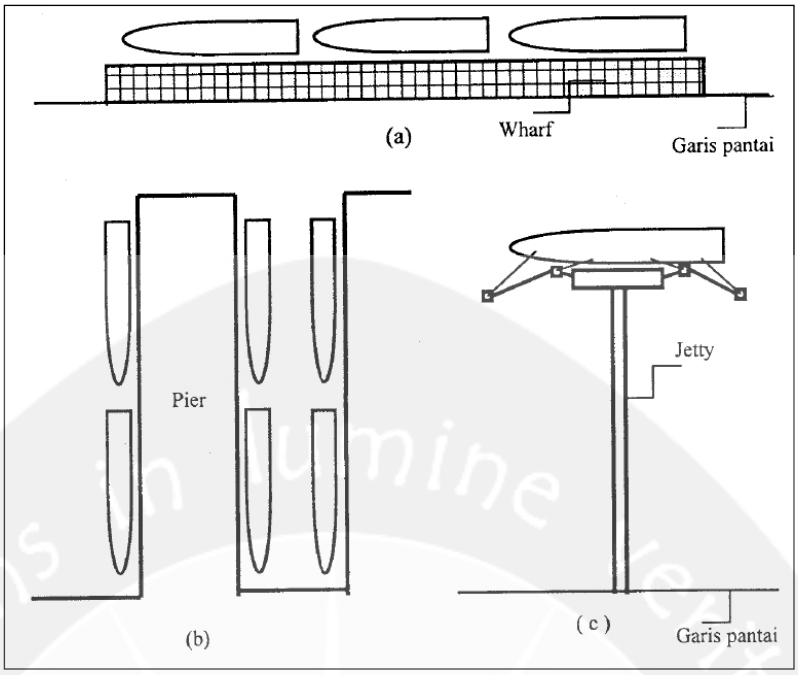


Diagram 2.1. Tipe dermaga

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 196)

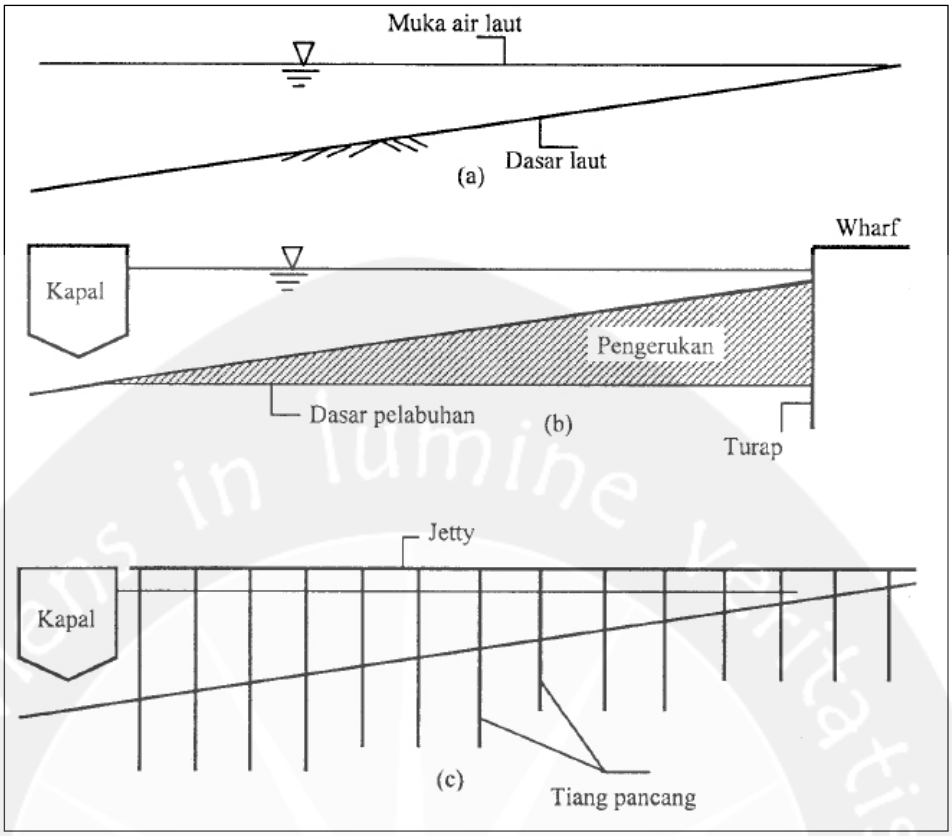
Wharf adalah dermaga yang parallel dengan pantai dan biasanya berimpit dengan garis pantai. *Wharf* juga dapat berfungsi sebagai penahan tanah yang ada dibelakangnya. *Pier* adalah dermaga yang berada pada garis pantai dan posisinya tegak lurus dengan garis pantai (berbentuk jari). Berbeda dengan wharf yang digunakan untuk merapat pada satu sisinya, pier bisa digunakan pada satu sisi atau dua sisinya; sehingga dapat digunakan untuk merapat lebih banyak kapal. Jetty adalah dermaga yang menjorok ke laut sedemikian sehingga sisi depannya berada pada kedalaman yang cukup untuk merapat kapal. Jetty digunakan untuk merapat kapal tanker atau kapal pengangkut gas alam, yang mempunyai ukuran sangat besar. Sisi muka jetty ini biasanya sejajar dengan pantai dan dihubungkan dengan daratan oleh jembatan yang membentuk sudut tegak lurus dengan jetty. Gambar 2.16 menunjukkan beberapa tipe dermaga.



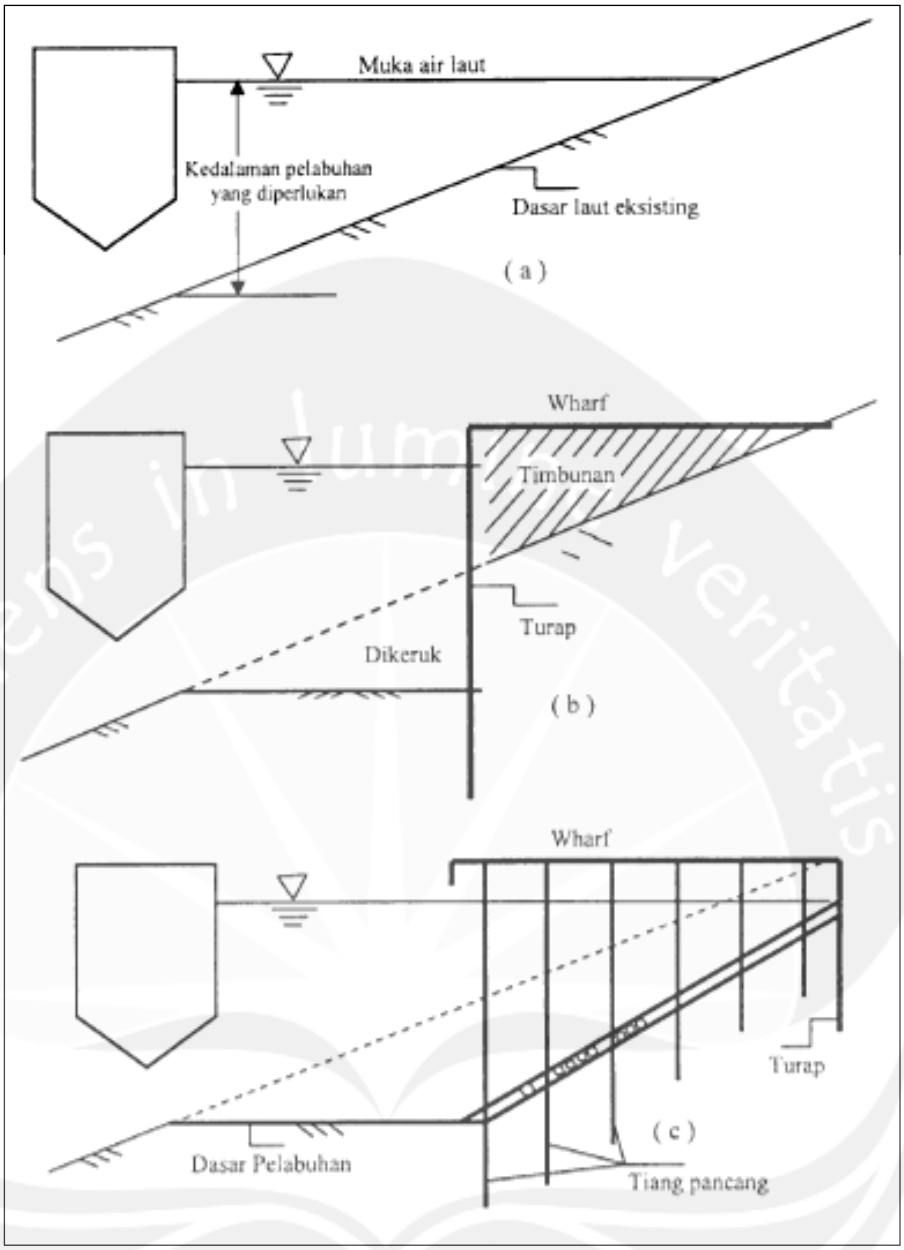
Gambar 2.15. Dermaga tipe a) wharf; b) pier; c) jetty
(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 197)

2.3.3. Pemilihan Dermaga

Pemilihan tipe dermaga tergantung pada jenis kapal yang dilayani (kapal penumpang atau barang yang bisa berupa barang satuan, peti kemas, barang curah padat maupun cair, kapal ikan, kapal militer, dsb), ukuran kapal, kondisi topografi dan tanah dasar laut, kondisi hidrooseanografi (gelombang dan pasang surut). Tipe dermaga dipilih yang paling sesuai sehingga biaya pembangunannya seekonomis mungkin. Gambar 2.17 dan 2.18 menujukkan pertimbangan dalam menentukan tipe dermaga.



Gambar 2.16. Perbandingan pembuatan wharf dan jetty untuk kapal besar pada pantai landai
(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 198)



Gambar 2.17. Pertimbangan dalam menentukan pembuatan wharf tipe tertutup (turap) dan tipe terbuka (tiang pancang)
(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 199)

Dalam Gambar 2.17 pantai mempunyai kemiringan kecil (landai) dan pelabuhan akan digunakan untuk berlabuh kapal barang curah cair ataupun padat (kapal minyak, kapal LNG, kapal/tongkakng batubara, dan semacamnya) dengan bobot cukup besar (draft kapal besar). Bongkar muat barang dapat dilakukan dengan menggunakan *belt conveyot*. Dengan demikian muatan tersebut tidak memberikan beban yang besar pada dermaga. Mengingat hal tersebut, apabila

digunakan *wharf* diperlukan kedalaman pelabuhan yang dalam sehingga struktur dermaga sangat besar/berat dan pengerukan dasar laut dalam jumlah sangat besar. Dalam hal ini, penggunaan jetty akan lebih efisien dan murah. Pelabuhan Pertamina Cilacap adalah salah satu contoh jetty untuk kapal LNG, sedang contoh dermaga untuk membongkar muatan batubara adalah jetty PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) Tanjungjati Jawa Tengah. Meskipun pada umumnya jetty digunakan untuk merapat kapal barang curah cair maupun padat, namum dermaga kapal peti kemas di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya menggunakan tipe jetty. Gambar adalah contoh jetty sederhana dari kayu untuk menaik-turunkan penumpang pada terminal penyeberangan di Teluk Ambon.

2.3.1 Perhitungan Ukuran Dermaga

Perhitungan panjang dermaga ini bredasarkan IMO (International Maritim Organization). IMO memberikan persamaa untuk menentukan panjang dermaga, seperti diberikan oleh bentuk ini:

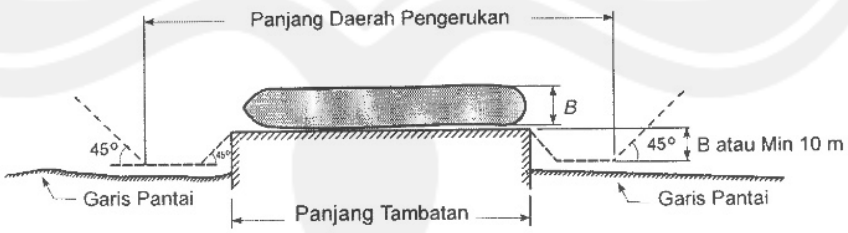
$$L_p = nL_{oa} + (n+1) \times 10\% \times L_{oa}$$

Dengan:

Lp : panjang dermaga

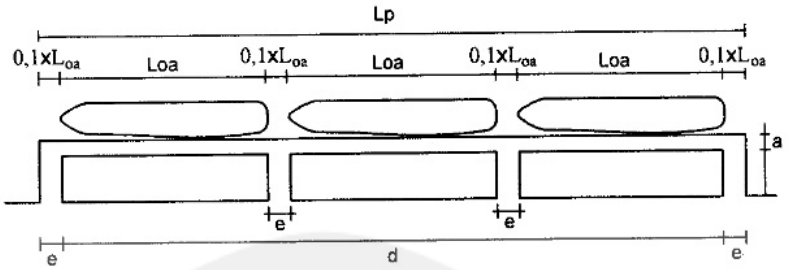
LoaP : panjang kapal yang ditambat

n : jumlah kapal yang ditambat



Gambar 2.18. Dimensi Pengerukan di perairan di depan Wharf

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 215)



Gambar 2.19. Dimensi Wharf

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 215)

Di dalam gambar 2.20 ditunjukkan pula fasilitas di dermaga seperti apron, gudang, dan jalan. Lebar apron tergantung pada alat bongakr muat (crane) yang digunakan, jumlah jalur kereta api dan truk. Gambar 2.21 memberikan lebar apron untuk berbagai kondisi operasi yang berbeda. Apabila A adalah luas gudang yang melayani satu tambatan, maka beberapa ukuran yang lain adalah sebagai berikut ini:

d= Lp – 2e

b= 3A/9 (d – 2e)

dengan:

A : luas gudang

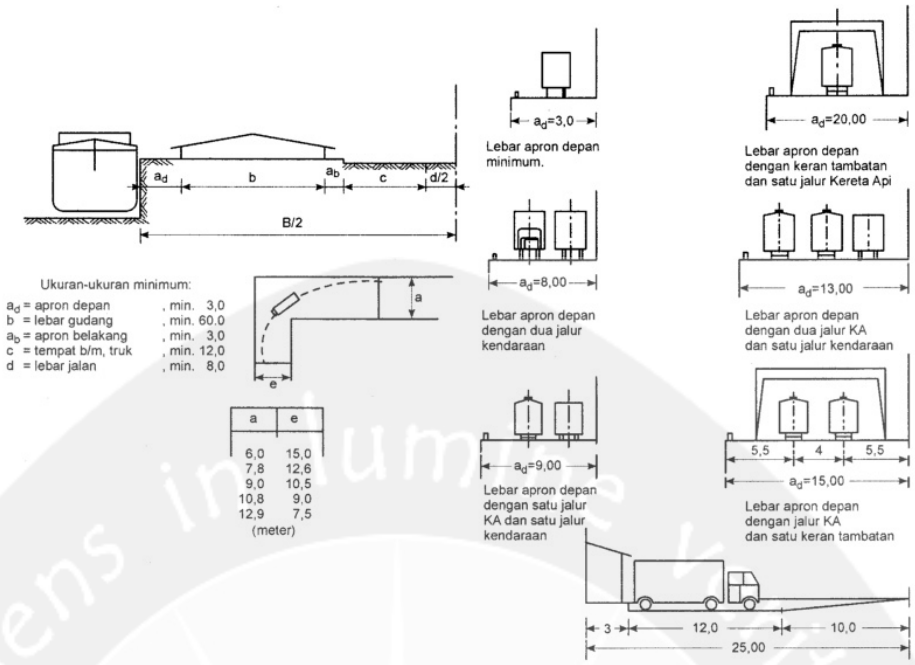
L : panjang kapal yang ditambat

b : lebar gudang

a : lebar apron

e : lebar jalan

Nilai a dan e dapat dilihat dalam gambar berikut ini:



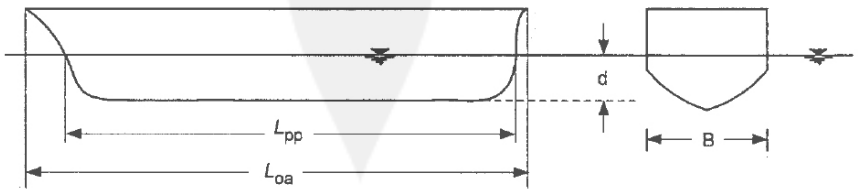
Gambar 2.20. Penentuan Lebar Apron

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 215)

2.4. Tinjauan terhadap jenis-jenis Kapal

2.4.1. Beberapa Definisi dalam Kapal

Panjang, lebar dan sarat (draft) kapal yang akan menggunakan pelabuhan berhubungan langsung pada perencanaan pelabuhan dan fasilitas-fasilitas yang harus tersedia di pelabuhan. Gambar 2.19 menunjukkan dimensi utama kapal yang akan digunakan untuk menjelaskan beberapa definisi kapal. Beberapa istilah masih diberikan dalam bahasa asing, mengingat dalam praktik di lapangan istilah tersebut banyak digunakan.



Gambar 2.21. Dimensi kapal

(Sumber: Triadmojo, 2009, hal. 26)

Displacement Tonnage, DPL (Ukuran Isi Tolak) adalah volume air yang dipindahkan oleh kapal, dan sama dengan berat kapal.

Ukuran Isi Tolak Kapal bermuatan penuh disebut dengan *Displacement Tonnage Loaded* masih dimuati lagi, kapal akan terganggu stabilitasnya sehingga kemungkinan kapal tenggelam menjadi besar. Ukuran isi tolak dalam keadaan kosong disebut dengan *Displacement Tonnage Light*, yaitu berat kapal tanpa muatan. Dalam hal ini berat kapal adalah termasuk perlengkapan berlayar, bahan bakar, anak buah kapal, dan sebagainya.

Deadweight Tonnage, DWT (Bobot Mati) yaitu berat total muatan yang artinya kappa dapat mengangkut dalam keadaan pelayaran optimal (draft maksimum). Jadi DWT adalah selisih antara *Displacement Tonnage Loaded* dan *Displacement Tonnage Light*.

Gross R*egister Tons*, GRT (Ukuran Isi Kotor) adalah volume keseluruhan ruangan kapal (1 GRT = 2,83 m^3 = 100 ft^3).

Netto Register Tons, NRT (Ukuran Isi Bersih) adalah ruangan yang disediakan untuk muatan dan penumpang, besarnya sama dengan GRT dikurangi dengan ruangan-ruangan yang disediakan untuk nahkoda dan anak buah kapal, ruang mesin, gang, kamar mandi, dapur, ruang peta. Jadi NRT adalah ruangan-ruangan yang dapat didayagunakan, dapat diisi dengan muatan yang membayar uang tambang.

Sarat (draft) adalah bagian kappa yang terendam air pada keadaan muatan maksimum, atau jarak antara garis air pada beban yang direncanakan (designed load water line) dengan titik terendah kapal.

Panjang total (length overall, L_{oa}) adalah panjang kapal dihitung dari ujung depan (haluan)n sampai ujung belakang (buritan).

Panjang garis air (length between perpendiculars, L_{pp}) adalah panjang antara kedua ujung *design load water line*. Lebar kapal (beam) adalah jarak maksimum antara dua sisi kapal.

2.4.2. Jenis Kapal

Selain dimensi kapal, karakteristik kapal seperti tipe dan fungsinya juga berpengaruh terhadap perencanaan pelabuhan. Tipe kapal berpengaruh pada tipe pelabuhan yang akan direncanakan. Sesuai dengan fungsinya, kapal dapat dibedakan menjadi beberapa tipe sebagai berikut:

1. Kapal Penumpang

Di Indonesia yang merupakan negara kepulauan dan taraf hidup sebagian penduduknya relative masih rendah, kapal penumpang masih mempunyai peran yang cukup besar. Jarak antara pulau yang relative dekat masih bisa dilayani oleh kapal-kapal penumpang. Selain itu dengan semakin mudahnya hubungan antara pulau (Sumatera-Jawa-Bali), semakin banyak beroperasi ferri-ferri yang memungkinkan mengankut mobil, bus, dan truk bersama-sama dengan penumpangnya. Pada umumnya kapal penumpang mempunyai ukuran relative kecil.

Di negara maju, kapal-kapal besar antar lautan menjadi semakin jarang. Orang lebih memilih pesawat terbang untuk menempuh jarak yang jauh. Sebaliknya muncul kapal pesiar dan juga ferri. Gambar 2.20 adalah kapal penumpang.

Gambar 2.22. Kapal penumpang
(Sumber: http://bangkanews.com/img/)

2. Kapal Barang

Kapal barang khusus dibuat untuk mengangkut barang. Pada umumnya kapal barang mempunyai ukuran yang lebih besar dari pada kapal penumpang.

Bongkar muat barang bisa dilakukan dengan dua cara yaitu secara vertikal dan horizontal. Bongkar muat secara vertikal yang biasa disebut *lift on / lift off* (*Lo/Lo*) dilakukan dengan keran kapal, keran mobil dan/atau keran tetap yang ada di dermaga. Pada bongkar muat secara horizontal yang juga disebut *Roll on/ Roll Off* (*Ro/Ro*) barang-barang diangkut dengan menggunakan truk.

Kapal ini juga dapat dibedakan menjadi beberapa macam sesuai dengan barang yang diangkut, seperti biji-bijian, barang-barang yang sesuai dimasukkan dalam peti kemas (*container*), benda cair (minyak, bahan kimia, gas alam, gas alam cair, dan sebagainya).

a. Kapal barang umum *(general cargo ship*)

Kapal ini digunakan untuk mengangkut muatan umum (general cargo). Muatan tersebut bisa terdiri dari bermacam-macam barang yang dibungkus dalam peti, karung dan sebagaiunya yang dikapalkan oleh banyak pengirim untuk banyak penerima di beberapa pelabuhan tujuan. Gambar 2.21 adalah bentuk kapal barang umum. Kapal tersebut dilengkapi dengan kran kapal untuk membongkar muat barang.

Gambar 2.23. Kapal barang

(Sumber: http://www.indonesianship.com/images/)

b. Kapal peti kemas

Kapal peti kemas dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berikut ini (Subandi, 1996). Gambar 2.22 adalah kapal peti kemas.

- *Full container ship*, yaitu kapal yang dibuat secara khusus untuk mengangkut peti kemas. Ruangan muatan kapal dilengkapi dengan sel-sel yang keempat sudutnya diberi pemandu untuk memudahkan masuk dan keluarnya peti kemas. Kapal seperti ini biasa disebut *third generation container ship*.

- *Partial container ship,* yaitu kapal yang sebagaian ruangannya diperuntukkan bagi muatan peti kemas dan sebagian lainnya untuk muatan konvesional. Kapal ini biasa disebut dengan *semi container*.

- *Convertible container ship,* yaitu kapal yang sebagian atau seluruh ruangannya dapat dipergunakan untuk memuat peti kemas atau muatan lainnya. Pada saat yang lain kapal ini dapat diubah sesuai dengan kebutuhan untuk mengangkut muatan konvensional atau peti kemas.

- *Ship with limited container carrying ability,* yaitu kapal yang mempunyai kemampuan mengangkut peti kemas dalam jumlah terbatas. Kapal ini dilengkapi dengan perlengkapan khusus untuk memungkinkan mengangkut peti kemas dalam jumlah terbatas. Dilihat dari segi konstruksinya, kapal ini adalah kapal konvensional.

- *Ship without special container stowing or handing device,* yaitu kapal yang tidak mempunyai alat-alat bongkar muat dan alat pemadatan (*stowing*) secara khusus, tetapi juga mengangkut peti kemas. Muatan peti kemas diperlakukan sebagai muatan konvensional yang berukuran besar dan diikiat dengan cara-cara konvensional.

Gambar 2.24. Kapal peti kemas
(Sumber: http://beritatrans.com)

c. Kapal barang curah (*bulk cargo ship*)

Kapal ini digunakan untuk mengangkut muatan curah yang dikapalkan dalam jumlah banyak sekaligus. Muatan curah ini bisa berupa beras, gandum, batu bara, bijih besi, dan sebagainya. Kapal jenis ini ada yang mempunyai kapasitas 175.000 DWT dengan panjang 330 m, lebar 48,5 m dan sarat 18,5 m. kapal pengangkut barang curah bisa berupa tongkang yang ditarik oleh kapal tunda. Gambar … adalah tongkang sedang memuat batu bara dan kapal tunda yang membantunya.

Sejak beberapa tahun ini telah muncul kapal campuran OBO (Ore-Bulk-Oil) yang dapat memuat barang curah dan barang cair secara bersama-sama. Kapal jenis ini berkembang dengan pesat, dan ada yang mempunyai kapasitas 260.000 sampai DWT.

d. Kapal tanker

Kapal ini digunakan untuk mengangkut minya, yang umumnya mempunyai ukuran sangat besar. Berat yang bisa diangkut bervariasi antara beberapa ribu ton sampai ratusan ribu ton. Kapal tanker ada yang mempunyai kapasitas sampai 555.000 DWT yang mempunyai panjang 414 m, lebar 63 m dan sarat 28, m. Gambar 2.23 adalah kapal tanker yang sedang bertambat di jetty.

Gambar 2.25. Kapal tanker
(Sumber: http://beritatrans.com)

Karena barang cari yang berada di dalam ruangan kapal dapat bergerak secara horizontal (memanjang dan melintang), sehingga dapat membahayakan stabilitas kapal, maka ruangan kapal dibagi menjadi beberapa komprtemen (bagian ruangan) yang berupa tangki-tangki. Melalui pembagian ini maka tekanan zat cair dapat dipecah sehingga tidak membahayakn stabilitas kapal. Tetapi dengan demikian diperlukan lebih banyak pompa dan pipa-pipa untuk menyalurkan minyak masuk dan keluar kapal.

e. Kapal khusus (*special designed ship*)

Kapal ini dibuat khusus untuk mengangkut barang tertentu seperti daging yang harus diangkut dalam keadaan beku, kapal pengangkut gas alam cair (liquefied natural gas, LNG), dan sebagainya. Gambar … adalah kapal LNG yang sedang memuat di pelabuhan LNG Badak Kalimantan Timur. Pemuatan LNG dilakukan dengan menggunakan pipa-pipa dan pompa. Sedang gambar … adalah kapal tanker yang didorong oleh tiga buah kapal tunda sedang masuk Pelabuhan Pertamina Cilacap

Gambar 2.26. Kapal LNG
(Sumber: www.ne.its.ac.id)

f. Kapal ikan

Kapal ikan digunakan untuk menangkap ikan di laut. Ukuran kapal ikan yang digunakan tergantung pada jenis ikan yang tersedia, potensi ikan di daerah tangkapan, karakteristik alat tangkap, jarak daerah tangkapan, dan sebagainya. Ukuran kapal yang singgah di pelabuhan bervariasi mulai dari perahu motor temple sampai dengan kapal motor berbobot puluhan sampai ratusan GT. Jarak jangkau dan waktu atau durasi penangkapan ikan tergantung pada ukuran kapal. Perahu motor tempel dapat menangkap ikan tergantung pada ukuran kapal. Perahu motor tempel dapat menangkap ikan di perairan sampai sejauh 3-4 mil, yang berangkat melaut pagi hari dan pulang siang atau sore hari. Kapal-kapal dengan bobot lebih besar bisa beroperasi di perairan lepas pantai (perairan Nusantara), perairan ZEEI (zona ekonomi ekslusif Indonesia), dan laut bebas (internasional).

2.4.3. Karakteristik Kapal

Tipe dan bentuk pelabuhan tergantung pada jenis dan karakteristik kapal yang berlabuh. Perencanaan pemabangunan pelabuhan harus meninjau pengembangan pelabuhan di masa mendatang, dengan memperhatikan daerah perairan untuk alur pelayaran, kolam putar, penambatan, dermaga, tempat pembuangan bahan pengerukan, daerah daratan yang diperlukan untuk penempatan, penyimpanan dan pengangkutan barang-barang. Kedalaman dan lebar alur pelayaran tergantung pada kapal terbesar yang menggunakan pelabuhan.

Kuantitas angkutan (trafik) yang diharapkan menggunakan pelabuhan juga menentukan apakah alur untuk satu jalur atau dua jalur. Luas kolam pelabuhan dan panjang dermaga sangat dipengaruhi oleh jumlah dan ukuran kapal yang akan berlabuh.

Untuk keperluan perencanaan pelabuhan maka berikut ini diberikan dimensi dan ukuran kapal secara umum, seperti terlihat dalam Tabel. Sesuai dengan penggolongan pelabuhan dalam empat sistem pelabuhan, maka kapal-kapal yang menggunakan pelabuhan tersebut juga disesuaikan, seperti terlihat dalam Tabel, Acelor Group (2005) memberikan dimensi kapal sesuai dengan jenis kapal dan bobotnya, seperti ditunjukkan dalam Tabel. Dalam tabel tersebut diberikan pula bobot kapal dan muatannya (*displacement*).

Tabel 2.1 Karekteristik Kapal Penumpang (GRT)

Bobot	Panjang *L*oa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
500	51	10,2	2,9
1.000	68	11,9	3,6
2.000	88	13,2	4,0
99	99	14,7	4,5
5.000	120	16,9	5,2
8.000	142	19,2	5,8
10.000	154	20,9	6,2
15.000	179	22,8	6,8
20.000	198	24,7	75
30.000	230	27,5	8,5

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.2 Karakteristik Kapal Barang (DWT)

Bobot	Panjang *L*oa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
700	58	9,7	3,7
1.000	64	10,4	4,2
2.000	81	12,7	4,9
3.000	92	14,2	5,7
5.000	109	16,4	6,8
8.000	126	18,7	8,0
10.000	137	19,9	8,5
15.000	153	22,3	9,3
20.000	177	23,4	10,0
30.000	186	27,1	10,9

40.000	201	29,4	11,7
50.000	216	31,5	12,4

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.3 Karakteristik Kapal Minyak (DWT)

Bobot	Panjang *L*oa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
700	50	8,5	3,7
1.000	61	9,8	4,0
2.000	77	12,2	5,0
3.000	88	13,8	5,6
5.000	104	16,2	6,5
10.000	130	20,1	8,0
15.000	148	22,8	9,0
20.000	162	24,9	9,8
30.000	185	28,3	10,9
40.000	204	30,9	11,8
50.000	219	33,1	12,7
60.000	232	35,0	13,6
70.000	244	36,7	14,3
80.000	255	38,3	14,9

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.4 Karakteristik Kapal Barang Curah (DWT)

Bobot	Panjang *L*oa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
10.000	140	18,7	8,1
15.000	157	21,5	9,0
20.000	170	23,7	9,8
30.000	192	27,3	10,6
40.000	208	30,2	11,4
50.000	222	32,6	11,9
70.000	244	37,8	13,3
90.000	250	38,5	14,5
100.000	275	42,0	16,1
150.000	313	44,5	18,0

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.5 Karakteristik Kapal Ferry (GRT)

Bobot	Panjang *L*oa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
1.000	73	14,3	3,7
2.000	90	16,2	4,3
3.000	113	18,9	4,9
4.000	127	20,2	5,3
6.000	138	22,4	5,9
8.000	155	21,8	6,1

10.000	170	25,4	6,5
13.000	188	27,1	6,7

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tebl 2.6 Karakteristik Kapal Peti Kemas (DWT)

Bobot	Panjang *L*oa (m)	Lebar (m)	Draft (m)
20.000	201	27,1	10,6
30.000	237	30,7	11,6
40.000	263	33,5	12,4
50.000	280	35,8	13,0

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.7 Dimensi kapal pada pelabuhan

Tipe Pelabuhan	Dimensi Kapal			Panjang Dermaga (m)
	Bobot (DWT)	Draft (m)	Panjang (m)	
1. Gate way port				
a. Kapal container	15.000-	9,0-12,0	175-285	300
b. Kapal barang umum	25.000	8,0-10,0	135-185	200
	8.000-20.000	7,5	100-130	150
c. Kapal barang dari collector port	5.000-7.000	5,0-6,0	100-135	165
	3.000-5.000			
d. Kapal penumpang				
2. Collector port Kapa Barang				
a. Dari pelabuhan pengumpul	5.000-7.000	7,5	100-130	150
	500-3.000	4,0-6,0	50-90	110
b. Dari Pelabuhan Cabang				
3. Trunk port				
a. Kapal Barang				
– Dari Pelabuhan Pengumpul	500-3.000	4,0-6,0	50-90	110
– Dari Pela buhan Feeder	500-1.000	6,0		75
	700-1.000	6,0		75
b. Kapal Perintis				
4. Feeder port				
a. Kapal barang	< 1.000	6,0		
b. Kapal perintis	500-1.000	6,0		75

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.8 Karakteristik Kapal Penumpang (Arcelor Group, 2005)

Tonage	Kapasitas Angkut	Displace-ment G	Panjang total Loa	Panjang garis air Lpp	Lebar B	Draft
GRT	(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
70.000	-	37,600	260	220	33,1	7,6
50.000	-	27,900	231	197	30,5	7,6
30.000	-	17,700	194	166	26,8	7,6
20.000	-	12,300	169	146	24,2	7,6
15.000	-	9,500	153	132	22,5	5,6
10.000	-	6,600	133	116	20,4	4,8
7.000		4,830	117	103	18,6	4,1
5.000	-	3,580	104	92	17,1	3,6
3.000	-	2,270	87	78	15,1	3,0
2.000	-	1,580	76	68	13,6	2,5
1.000	-	850	60	54	11,4	1,9

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.9 Karakteristik Kapal Curah Padat

Tonage	Kapasitas Angkut	Displace-ment G	Panjang total Loa	Panjang garis air Lpp	Lebar B	Draft
GRT	(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
-	250.000	273.000	332	314	50,4	19,4
-	200.000	221.000	303	294	47,1	18,2
-	150.000	168.000	279	270	43,0	16,7
-	100.000	115.000	248	239	37,9	14,8
-	70.000	81.900	224	215	32,3	13,3
-	50.000	59.600	204	194	32,3	12,0
-	30.000	36.700	176	167	26,1	10,3
-	20.000	25.000	157	148	23,0	9,2
-	15.000	19.100	145	135	21,0	8,4
-	10.000	13.000	129	120	18,5	7,5

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.10 Karakteristik Kapal Barang Umum

Tonage	Kapasitas Angkut	Displace-ment G	Panjang total Loa	Panjang garis air Lpp	Lebar B	Draft
GRT	(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
-	40.000	51.100	197	186	28,6	12,0
-	30.000	39.000	181	170	26,4	10,9
-	20.000	26.000	159	149	23,6	9,6
-	15.000	20.300	146	136	21,8	8,7
-	10.000	13.900	128	120	19,5	7,6
-	7.000	9.900	115	107	17,6	6,8
-	5.000	7.210	104	96	16,0	6,1

-	3.000	4.460	88	82	13,9	5,1
-	2.000	3.040	78	72	12,4	4,5
-	1.000	1.580	63	58	10,3	3,6

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.11 Karakteristik Kapal Peti Kemas

Kapasitas Angkut (DWT)	Displace-ment G (ton)	Panjang total Loa (m)	Panjang garis air Lpp (m)	Lebar B (m)	Draft (m)	Jumlh. Peti kemas
100.000	133.000	326	310	42,8	14,5	7.100
90.000	120.000	313	298	42,8	14,5	6.400
80.000	107.000	300	284	40,3	14,5	5.700
70.000	93.600	285	270	40,3	14,0	4.900
60.000	80.400	268	254	32,3	13,4	4.200
50.000	67.200	250	237	32,3	12,6	3.500
40.000	53.900	230	217	32,3	11,8	2.800
30.000	40.700	206	194	30,2	10,8	2.100
20.000	34.100	192	181	28,8	10,2	1.700
25.000	27.500	177	165	25,4	9,5	1.300
15.000	20.900	158	148	23,3	8,7	1.000
10.000	14.200	135	126	20,8	7,6	600
7.000	1.300	118	109	20,1	6,8	400

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.12 Karakteristik Kapal Ferry

Kapasitas Angkut	Displace-ment G	Panjang total Loa	Panjang garis air Lpp	Lebar B	Draft
(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
40.000	30.300	223	209	31,9	8,0
30.000	22.800	201	188	29,7	7,4
20.000	15.300	174	162	26,8	6,5
15.000	11.600	157	145	25,0	6,0
10.000	7.800	135	125	22,6	5,3
7.000	5.500	119	110	20,6	4,8
5.000	3.900	106	97	19,0	4,3
3.000	2.390	88	80	16,7	3,7
2.000	1.600	76	69	15,1	3,3
1.000	810	59	54	12,7	2,7

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.13 Karakteristik Kapal Ro-Ro

Kapasitas Angkut	Displace-ment G	Panjang total Loa	Panjang garis air Lpp	Lebar B	Draft
(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
30.000	45.600	229	211	30,3	11,3
20.000	31.300	198	182	27,4	9,7
15.000	24.000	178	163	25,6	8,7
10.000	16.500	153	141	23,1	7,5
7.000	11.900	135	123	21,1	6,6
5.000	8.710	119	109	19,5	5,8
3.000	5.430	99	90	17,2	4,8
2.000	3.730	85	78	15,6	4,1
1.000	1.970	66	60	13,2	3,1

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.14 Karakteristik Kapal Tanker Minyak

Kapasitas Angkut	Displace-ment G	Panjang total Loa	Panjang garis air Lpp	Lebar B	Draft
(DWT)	(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
300.000	337.000	354	342	57,0	11,3
200.000	229.000	311	300	50,3	9,7
150.000	174.000	284	273	46,0	8,7
100.000	118.000	250	240	46,0	7,5
50.000	60.800	201	192	32,3	6,6
20.000	25.300	151	143	19,5	5,8
10.000	13.100	121	114	17,2	4,8
5.000	6.750	97	91	15,6	4,1
2.000	2.810	73	68	13,2	3,1

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

Tabel 2.15 Karakteristik Kapal LNG dan Kapal LPG

Kapasitas Angkut		Displace-ment G	Panjang total Loa	Panjang garis air Lpp	Lebar B	Draft
(DWT)		(ton)	(m)	(m)	(m)	(m)
Kapal LNG						
100.000	115.000	125.000	305	294	50,0	12,5
70.000	110.000	100.000	280	269	45,0	11,5
50.000	77.000	75.000	255	245	38,0	10,5
20.000	30.500	34.000	195	185	30,0	8,5
10.000	15.000	19.000	148	135	26,0	7,0

Kapal LPG						
70.000	105.000	90.000	260	250	38,0	14,0
50.000	65.000	65.000	230	220	35,0	13,0
20.000	20.000	27.000	170	160	25,0	10,5
10.000	10.000	15.000	130	120	21,0	9,0
5.000	5.000	8.000	110	100	18,0	6,8
2.000	2.000	3.500	90	75	13,0	5,5

Sumber: Bambang Triadmojo, Perencanaan Pelabuhan, 2009

:

2.5. Identifikasi Tata Kelola Kepelabuhan

2.5.1. Struktur Organisasi[16]

Dalam melaksanakan tugas operasi, perusahaan pelayaran perlu ditunjang dengan suatu organisasi agar jelas tugas dan tanggung jawab masing-masing eselon atau tingkatan. Semakin banyak armada suatu perusahaan pelayaran, maka struktur organisasinya semakin kompleks. Organisasi perusahaan pelayaran dalam hal ini pada bagian kantor pusat dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Divisi Angkutan atau dapat disamakan dengan divisi jasa ruangan kapal (*marketing*). Divisi ini dibagi 2 (dua) sub yaitu yang pertama Angkutan muatan yang kedua Angkutan Penumpang. Dalam istilah asing divisi ini lazim disebut *Traffic Depertment* atau *Fright and Passanger Traffic Department.*

2. Divisi Operasi adalah bagian produksi yang menyelenggarakan tugasa untuk memperoleh penghasilan dari jasa-jasa angkutan. Divisi ini yang melaksanakan kendali operasi kapal-kapal.

3. Divisi Keuangan (*Financial Division*)

   Divisi ini mengelola semua administrasi yang menyangkut keuangan perusahaan.

4. Divisi Armada (*Fleet Division*)

   Divisi ini mengurus segala sesuatu tentang kapal agar selalu siap dan sea worthy untuk dioperasikan dalam arti fisik kapal (badan dan mesin serta perlengkapan memenuhi syarat layak laut termasuk persayaratan perawakan (*crew* kapal)

[16] A. Abbas Salim, Manajemen Pelayaran NIaga dan Pelabuhan, PT. Dunia Pustaka Jaya, Jakarta, 1995, hlm. 6-8

5. Divisi Umum (*General Affair*)

   Lazimnya dalam suatu perusahaan, divisi ini melakukan tugas-tugas umum perusahaan yang menunjang jalannya suatu perusahaan.

6. Divisi Hukum

   Divisi ini meyelesaikan persoalan-persoalan yang menyangkut hukum, klaim dan asuransi dari para pemilik muatan yang diangkut oleh kapal milik perusahaan.

7. Divisi Keagenan

   Divisi ini mengkoordinasikan cabang-cabang atau agen-agen di pelabuhan-pelabuhan baik di dalam maupun di luar negeri.

Berdasar atas kebutuhan, pada umumnya perusahaan-perusahaan pelayaran yang besar masih memperluas organsasinya dengan menambah bagian-bagian yang dianggap perlu, misalnya Lembaga Penelitian & Pengembangan (Reaserch and Development) dan Bagian Hubungan Masyarakat (Public Relation)

Struktur atau bagan organisasi perusahaan pelayaran dapat digambarkan sebagai berikut:

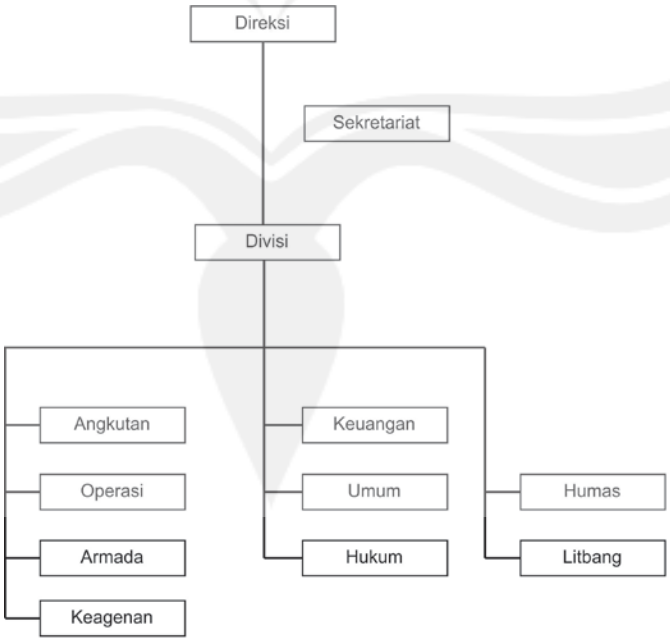


Diagram 2.2 Struktur Organisasi Perusahaan Pelabuhan

(Sumber: Salin, 1994, hal. 8)

Dapat dikemukakan bahwa struktur organisasi di atas tidak mutlak atau tergantung pada kondisi dan kebutuhan masing-masing perusahaan. Struktur Organisasi kantor cabang atau keagenan disesuaikan dengan skala kebutuhan.

2.5.2. Unit Usaha lain yang Terkait dengan Pelayaran[17]

Pada umumnya Perusahaan Pelayaran di dalam mengoperasikan kapal dalam pengangkutan barang ditunjang oleh usaha jasa dalam bidang-bidang tertentu, meskipun ada perusahaan pelayaran yang dapat melaksanakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan lain.

Dalam rangkaian pengiriman barang (*Cargo Shipment Process*), dari si pengirim (*Shipper = Consignor*) ke kapal atau sebaliknya dari kapal yang membawa muatan impor kepada si penerima (*Consignee*) ada beberapa perusahaan jasa yang terlibat di dalamnya terutama di pelabuhan-pelabuhan internasional, yaitu:

1. *Stevedoring Company*; Perusahaan jasa bongkar muat barang dari kapal atau sebaliknya.
2. *Warehouse Company* adalah perusahaan pergudangan; Usaha jasa penyimpanan muatan-muatan yang dipersiapkan untuk dimuat atau yang baru dibongkar dan dipersiapkan untuk disalurkan ke pasar.
3. *Lighterage*; Usaha jasa dalam bidang angkutan Bandar mengangkut muatan dari darat ke kapal-kapal yang berlabuh atau sebaliknya. Misalnya di Pelabuhan Cirebon sering dilakukan pemuatan dengan menggunakan perahu atau tongkang muatan. Demikian juga di Singapura dan di Hongkong usaha ini memegang
4. *Tally Company*; Usaha jasa yang bergerak dalam mengadakan perhitungan dan pencatatan muatan yang dibongkar atau dimuat di kapal.

[17] A. Abbas Salim, Manajemen Pelayaran NIaga dan Pelabuhan, PT. Dunia Pustaka Jaya, Jakarta, 1995, hlm. 9-10

5. *Freight Forwarding*; Suatu usaha yang bertindak sebagai kegiatan transport bagi pengiriman barang yang menggunakan semua moda transport, termasuk transportasi laut untuk mengangkat barang-barang yang akan dikirim oleh pengirim (*consignor*) kepada pihak penerima (*consignee*).

2.5.3. Bidang Pengusahaan[18]

1. Kegiatan Utama

   Tiap-tiap pelabuhan memberikan pelayanan terhadap kapal untuk berlabuh dan bertambat guna melakukan bongkar/muat barang dan turun/naik penumpang, serta memberikan pelayanan terhadap barang yang akan dimuat dan barang yang telah dibongkar dari kapal.

   Berkembangnya teknologi dan ukuran kapal, meningkatnya jumlah dan jenis barang muatan (*cargo*) mengakibatkan berkembang pula kegiatan dan segmen usaha pelabuhan. Untuk melayani kapal bertambat diperlukan jasa pemanduan dan penundaan. Untuk membongkar/muat barang di pelabuhan diperlukan jasa bongkar/muat (*stevedoring*), serta penyediaan fasilitas bongkar muat dan penyediaan gudang (lini I-*transit shed*).

2. Perusahaan Pelabuhan sebagai pengelola pelabuhan di Indonesia mempunyai tujuan dan lapangan usaha sebagaimana tercantum dalam Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 1983 sebagai berikut:

   a. Tujuan Perusahaan ialah mengusahakan jasa kepelabuhanan dari pelabuhan-pelabuhan dalam rangka menunjang terselenggarannya kelancaran angkutan laut.

   b. Perusahaan berusaha di bidang penyediaan jasa kepelabuhanan dan usaha lainnya yang berkaitan dengan pengusahaan jasa kepelabuhan setelah mendapatkan persetujuan Menteri.

   c. Dengan mengindahkan asas-asas ekonomi serta terjaminnya keselamatan kekayaan negara, Perusahaan menyediakan dan mengusahakan:

[18] A. Abbas Salim, Manajemen Pelayaran NIaga dan Pelabuhan, PT. Dunia Pustaka Jaya, Jakarta, 1995, hlm. 61-62

1) Kolam-kolam pelabuhan dan luas perarian untuk lalu lintas pelayaran dan tempat kapal berlabuh.

2) Jasa-jasa yang berhubungan dengan pemanduan kapal-kapal (*pilotage*) dan pemberian jasa penundaan kapal laut.

3) Dermaga untuk bertambat, bongkar muat barang dan hewan serta penyediaan fasilitas naik turun penumpang.

4) Gudang-gudang dan penimbunan barang-barang angkutan bandar, alat bongkar muat, serta peralatan pelabuhan.

5) Tanah untuk pelbagai bangunan dan lapangan sehubungan dengan kepentingan kelancaran angkatan laut dan industri.

6) Jaringan jalan dan jembatan, saluran pembuangan air, serta saluran listrik, saluran air minum, pemadam kebarakan, dan lain-lain.

7) Jasa terminal

8) Usaha-usaha lainnya yang dapat menunjang tercapainya tujuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 Peraturan Pemerintah ini ditetapkan dengan persetujuan Menteri.

Tujuan dan lapangan usaha sebagaimana diuraikan tersebut di atas adalah tujuan dan lapangan usaha Perusahaan Pelabuhan.

2.5.4. Organsasi[19]

1. Organisasi pelabuhan bervariasi untuk masing-masing negara, tergantung pada peraturan perundang-undangan dan kebijakan (*policy*) dari negara yang bersangkutan. Organisasi pengelolaan pelabuhan dapat berbentuk sebagai berikut:

[19] A. Abbas Salim, Manajemen Pelayaran NIaga dan Pelabuhan, PT. Dunia Pustaka Jaya, Jakarta, 1995, hlm. 62-66

a. Terpusat (*Centralized*), seperti di Indonesia sebelum 1983, di bawah Direktorat Jendral Perhubungan Laut (Peraturan Pemerintah Nomor 1 Tahun 1969 dan peraturan-peratuan pelaksanaannya).

   Demikian juga halnya di Korea, karena The Korea Maritim and Port Administration (KMPA) mengelola seluruh pelabuhan di Korea.

   Pelabuhan-pelabuhan di Mexico juga dikelola oleh Pemerintah Pusat di bawah *The Ministry of the Navy melalui Directorate: operation, administration, oceanography, dredging, and maritime works.*

b. Desentralisasi (*Decentralized*), seperti yang berlaku di banyak negara-negara industri maju, di mana pelabuhan dikelola di bawah Pemerintahan Daerah atau Kotapraja. Di Jepang, pelabuhan berada di bawah Pemerintah Daerah dan ada pula yang berada di bawah Kotapraja.

2. Port Authority

Seperti telah diuraikan di atas bahwa organisasi pelabuhan ada yang langsung di bawah Pemerintah Pusat, di bawah Pemerintah Daerah atau Kotapraja. Untuk organisasi di lapangan di tiap pelabuhna (*individual port*) terdapat satu badan yang lazim disebut Port Authority. Pengertian Port Authority ini tidak berarti penguasa yang melaksanakan fungsi pemerintah tetapi berkaitan dengan manajemen pelabuhan. Oleh karena itu, terjemahan port authority dalam bahasa Indonesia lebih tepat "pengelola pelabuhan". Sebagai pengelola pelabuhan yang menjalankan dan melaksanakan fungsi pelabuhan sudah seharusnya dilengkapi dengan wewenang yang memadai, agar tercipta kesatuan komando atau perintah (*unity command*).

Untuk terciptanya unity of command, "Pengelola Pelabuhan" (*Port Authority*) perlu mendapatkan pelimpahan wewenang. Namun tidak semua wewenang bisa diserahkan atau dilimpahkan kepada *Port Authority*. Sebagaimana telah diuraikan di muka ada berbagai macam organisasi yang melakukan kegiatan di pelabuhan terutama instansi-instansi vertikal pemerintah. Kriteria yang lazim dipakai di negara-negara maju untuk memberikan dan melimpahkan wewenang kepada Port Authority yaitu:

a. Wewenang yang berkaitan dengan kelancaran operasional pelabuhan, termasuk lalu-lintas kapal di pelabuhan, bongkar muat barang dan lalu-lintas darat di dalam daerah pleabuhan.

b. Wewenang yang berkaitan dengan perencanaan dan pengembangan pelabuhan termasuk penguasaan tanah pelabuhan serta menetapkan tata guna (land use) areal tanah pelabuhan.

c. Tugas-tugas pemerintah yang dilakukan oleh instansi vertikal yang "tidak dapat" dilimpahkan kepada *Port Authority*, dalam pelaksanaannya dikoordinasikan oleh *Port Authority*.

3. Manajemen Pelabuhan

Dengan pertimbangan mengenai kunjungan kapal, arus barang tiap tahun, lengkap tidaknya fasilitas yang tersedia, serta wewnang dan tanggung jawab yang dimiliki, pengelolaan pelabuhan dapat dikategorikan dalam 3 pola yang dikenal dengan sebutan: *landlord port*, *tool port*, dan *operating port atau service port.*

a. *Landlord port*: berarti pengelolaan pelabuhan (*Port Authority*) hanya menyediakan prasarana pokok (*infra structure*) seperti: penahan gelombang (*break water*), alur pelayaran (*access channels*), alat bantu navigasi (*aid to navigation*), kolam pelabuhan, dermaga, jaringan jalan, penyediaan areal, gudang-gudang tertentu seperti trade centre, pelayanan umum seperti keamanan umum dan *navigation information*.

b. *Tool Port*: dalam hal ini pengelolaan pelabuhan di samping memiliki fasilitas pokok, baik infra maupun supra structure juga memiliki peralatan bongkar muat, sedang kegiatan operasional terutama bongkar muat (*cargo handling*) dilaksanakan oleh pihak lain.

c. *Operating Port* atau *Service Port*: di samping emiliki prasarana dan sarana, *Port Authority* juga melaksanakan *cargo handling*. Dengan demikian keseluruhan pelayanan jasa kepelabuhanan termasuk bongkar muat berada dalam satu tangan (*one authority*).

2.5.5. Jenis Pelayanan Jasa[20]

1. Pelayanan Kapal

a. Jasa Labuh

1) Jasa yang diberikan terhadap kapal untuk berlabuh dengan aman sambil menunggu pelayanan berikutnya untuk bertambat di pelabuhan, atau untuk bongkar muat (*midstream, loading/unloading*) atau melaksanakan kegiatan lainnya, (*docking*, pengurusan dokumen dan lain-lain)

2) Daerah labuh adalah permukaan air yang masuk daerah perairan pelabuhan, dan batas-batasnya ditentukan berdasarkan ketentuan yang berlaku.

3) Yang dimaksud dengan berlabuh dengan aman, yaitu:

- Tidak mengganggu alur pelayaran.
- Arealnya luas, sehingga kemungkinan bertabrakan dengan kapal lain, yang sedang berlabuh, dapat dihindari.
- Kedalaman alur yang memadai sehingga kapal tidak kandas.
- Bebas dari penangkapan ikan.

4) Untuk menjamin tingkat pelayanan, maka pihak pelabuhan selalu mengikuti/memonitor kedalaman (*controlling depth*) tempat kapal berlabuh, sehingga dihindari hal-hal yang tidak diinginkan.

b. Pelayanan Jasa Pandu

Pelayanan jasa pandu terdiri dari:

- Pemanduan kapal.
- Penundaan kapal.

[20] A. Abbas Salim, Manajemen Pelayaran NIaga dan Pelabuhan, PT. Dunia Pustaka Jaya, Jakarta, 1995, hlm. 69-73

c. Jasa Tambat

1) Jasa yang diberikan untuk kapal bertambat pada tambatan, yang secara teknis dalam kondisi aman, untuk dapat melakukan kegiatan bongkar muat dengan lancer dan tertib.

2) Tempat tambatan terdiri dari dermaga beton, dermaga besi/kayu, pinggiran, pelampung, dolphin. Kapal yang sedang tambat/merapat pada kapal lain yang sandar di dermaga yang lazim disebut melambung *(fender)*.

3) Tempat tambatan yang disediakan pada umumnya dibagi atas pelayanan untuk kapal samudera, kapal antar pulau, lokal, PLM (Perahu Layar Motor), tergantung dari jenis barang yang diangkutoleh kapal tersebut.

4) Di dalam pengelolaan tambatan perlu diketahui besaran faktor penggunaan (*berth occupany factor*) dengan melakukan pencatatan secara terus-menerus (per bulan)

5) Penggunaan/pemanfaatan tambatan yang tidak efisien erat kaitannya dengan waktu kapal menunggu (*waiting time*)

6) Penggunaan tambatan yang tidak optimal akan menimbulkan hambatan atau tidak efisien bagi pelabuhan, perusahaan pelayaran dan perusahaan bongkar muat.

d. Jasa Pelayanan Air

1) Jasa yang diberikan untuk penyerahan air tawar dari darat ke kapal untuk keperluan kapal dan ABK (Anak Buah Kapal)

2) Jasa penyerahan air tawar dapat dilakukan dengan:

- Mempergunakan mobil tangki.
- Melalui pipa di dermaga (*pipe system*).
- Melalui tongkang (*barge system*).

3) Sumber air tawar dapat dibedakan oleh:

- Pengusahaan Pelabuhan.
- Perusahaan Daerah Air Minum.
- Perusahaan Swasta lainnya.

4) Dengan tersedianya pelayanan penyerahan air tawar di pelabuhan akan memberikan nilai tambah tertentu bagi pelabuhan.

2. Pelayanan Barang

Pelabuhan adalah terminal tempat kapal-kapal melakukan bongkar muat barang yang ditujukan untuk memudahkan perpindahan barang dari angkutan laut ke angkutan darat dan sebaliknya.

Untuk melayani bongkar muat barang tersebut, pelabuhan menyediakan fasilitas supra structure dan infra structure berupa dermaga, gudang, lapangan, jalan-jalan dan lain-lain. Tujuan dari pelayanan barang ialah penyediaan fasilitas yang diperlukan untuk melayani kepentingan penanganan barang-barang melalui pelabuhan,baik untuk barang ekspr-impor maupun perdagangan antar pulau.

Perlu diketahui pula bahwa di dalam pelayanan barang ini banyak instansi maupun perusahaan yang terkait antara lain:

a. Instansi Administrator Pelabuhan
b. Instansi Bea & Cukai
c. Instansi PT. Pelabuhan
d. Instansi Kesehatan Pelabuhan
e. Instansi Karantina
f. Instansi Keamanan
g. Perusahaan Pelayaran
h. Perusahaan Bongkar Muat
i. Freight Forwarder
j. Tenaga Kerja Bongkar Muat

2.6. Tinjauan Instansi dan Kegiatannya dalam Pelabuhan

Tabel 2.16 Kegiatan dan Pelaksana Tugas di Pelabuhan Umum

NO.	KEGIATAN PELABUHAN	PELAKSANA TUGAS/ INSTANSI
1. 2.	Labuh, tambat, dermaga Pemanduan - Penundaan	PT. Pelabuhan Pengusahaan
3. 4. 5. 6. 7.	*Stevedoring* *Cardoring* *Recevieng/ Delivery* Pergudangan Persewaan alat	PT. Pelabuhan Operasi Terminal (sebagian swasta)
8.	Persewaan Gedung, Tanah, Air, dan Listrik Pas Pelabuhan	PT. Pelabuhan Pengusahaan
9.	In / Uitklaring	Swasta, EMKL – Pemilik Barang
10.	Peti Kemas (Container)	PT. Pelabuhan Pengusahaan
11. 12.	Teknik Pelabuhan Pengerukan	PT. Pelabuhan (Teknis) PT. Pengerukan
13. 14. 15. 16. 17.	Port Clearence Custom Clearence Imigarasi/ Kesehatan Keamanan Pelabuhan Tenaga Kerja	Syahbandar Bea/Cukai Kehakiman/ Kesehatan K.P3 Yayasan UKA
18. 19.	Shipping Dok & Galangan	Shipping Company BUMN + Swasta
20.	Koordinator Pelabuhan	A D P E L
21.	Perdagangan Luar Negeri Perdagangan Dalam Negeri	Swasta + BUMN
22.	Perbankan Industri	BUMN + Swasta

23.	Asuransi Pengangkutan Kebakaran dan Kecelakaan	BUMN + Swasta
24.	Pelabuhan Khusus dan Dermaga Khusus	BUMN + Swasta
25.	Pertahanan dan Keamanan Nasional.	– Angkatan Laut – Kapal-kapal Bea/Cukai – Kapal-kapal KPLP.

Sumber: Abbas Salin, Manajemen Pelabuhan, hlm.142

2.7. Klasifikasi Pelabuhan Penyeberangan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 69 Tahun 2001 tentang Kepelabuhanan, dalam rangka mewujudkan penyelenggaraan pelabuhan yang handal dan berkemampuan tinggi, menjamin efisiensi nasional dan mempunyai daya saing global guna menunjang pembangunan nasional dan daerah, perlu menata pelabuhan dalam satu kesatuan tatanan kepelabuhan nasional. Berikut ini merupakan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor Km 53 Tahun 2002 Bab V tentang: Klasifikasi Pelabuhan Penyeberangan, Sungai Dan Danau Serta Pelabuhan Daratan

Pasal 20:

1. Untuk kepentingan penyelenggaraan pelabuhan sungai, danau dan penyeberangan ditetapkan klasifikasi pelabuhan.
2. Klasifikasi pelabuhan sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) ditetapkan dengan memperhatikan:
   a. Fasilitas pelabuhan yang terdiri dan fasilitas pokok dan fasilitas penunjang;
   b. Volume operasional pelabuhan;
   c. Peran dan fungsi pelabuhan
3. Fasilitas pokok sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) huruf a meliputi:
   a. Perairan tempat labuh termasuk alur pelayaran;
   b. Kolam pelabuhan;
   c. Fasilitas sandar kapal;
   d. Penimbangan muatan;

e. Terminal penumpang;
f. Akses penumpang dan barang ke dermaga;
g. Perkantoran untuk kegiatan perkantoran pemerintahan dan pelayanan jasa;
h. Fasilitas penyimpanan bahan bakar (Bunker);
i. Instalasi air, listrik dan komunikasi;
j. Akses jalan dan atau rel kereta api;
k. Fasilitas pemadam kebakaran;
l. Tempat tunggu kendaran bermotor sebelum naik ke kapal.

4. Fasilitas penunjang sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) huruf a meliputi:

kawasan perkantoran untuk menunjang kelancaran pelayanan jasa kepelabuhanan;

a. Tempat penampungan limbah;
b. Fasilitas usaha yang menunjang kegiatan pelabuhan;
c. Area pengembangan pelabuhan.

Pasal 21

1. Volume sebagaimana dimaksud dalam pasal 20 ayat (3) huruf b, merupakan jumlah kegiatan:

a. Jumlah kedatangan dan keberangkatan kapal;
b. Jumlah naik turun penumpang dan kendaraan serta muatannya.

Pasal 22

1. Klasifikasi pelabuhan penyeberangan sebagaimana dimaksud dalam pasal 20 Ayat (1) dibagi kedalam 3 (tiga) kelas, yaitu:

a. Pelabuhan penyeberangan kelas I
b. Pelabuhan penyeberangan kelas II
c. Pelabuhan penyeberangan kelas III.

2. Penetapan pelabuhan penyeberangan kelas I sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf a, dengan memperhatikan:

a. Volume angkutan:

1) Penumpang > 2000 orang/hari;
2) Kendaraan. > 500 unit/hari;

b. Frekuensi > 12 trip/hari;
c. Dermaga > 1000 GRT;
d. Waktu operasi > 12jam/hari;
e. Fasilitas pokok sekurang-kurangnya meliputi:
   1) Perairan tempat labuh termasuk alur pelayaran;
   2) Kolam pelabuhan;
   3) Fasilitas sandar kapal;
   4) Fasilitas penimbangan muatan;
   5) Terminal penumpang;
   6) Akses penumpang dan barang ke dermaga;
   7) Perkantoran untuk kegiatan perkantoran pemerintahan dan pelayanan jasa;
   8) Fasilitas penyimpanan bahan bakar (bunker);
   9) Instalasi air, listrik dan komunikasi;
   10) Akses jalan dan/atau rel kereta api;
   11) Fasilitas pemadam kebakaran;
   12) Tempat tunggu kendaraan bermotor sebelum naik ke kapal.

3. Penetapan pelabuhan penyeberangan kelas II sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf b, dengan memperhatikan:
   a. Volume angkutan:
      1) Penumpang : 1000 - 2000 orang/hari;
      2) Kendaraan : 250 - 500 unit/hari;
   b. Frekuensi 6 -12 trip/hari;
   c. Dermaga 500 - 1000 grt;
   d. Waktu operasi 6 -12 jam/hari;
   e. Fasilitas pokok sekurang-kurangnya meliputi:
      1) Perairan tempat labuh termasuk alur pelayaran;
      2) Kolam pelabuhan;
      3) Fasilitas sandar kapal;
      4) Fasilitas penimbangan muatan,
      5) Terminal penumpang;
      6) Akses penumpang dan barang ke dermaga;

7) Perkantoran untuk kegiatan perkantoran pemerintahan dan pelayanan jasa;
8) Fasilitas penyimpanan bahan bakar (bunker).

4. Penetapan pelabuhan penyeberangan kelas III sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf c, dengan memperhatikan:
   a. Volume angkutan:
      1) Penumpang < 1000 orang/hari;
      2) Kendaraan < 250 unit/hari;
   b. Frekuensi < 6 trip/hari;
   c. Dermaga < 500 grt;
   d. Waktu operasi < 6 jam/hari;
   e. Fasilitas pokok sekurang-kurangnya meliputi:
      1) Perairan tempat labuh termasuk alur pelayanan;
      2) Kolam pelabuhan;
      3) Fasilitas sandar kapal;
      4) Fasilitas penimbangan muatan;
      5) Terminal penumpang,
      6) Akses penumpang dan barang ke dermaga;
      7) Perkantoran untuk kegiatan perkantoran pemerintahan dan pelayanan jasa.

Pasal 24

Pelabuhan daratan mempunyai peran sebagai terminal peti kemas untuk pengumpulan dan distribusi barang di daratan yang di hubungkan dengan pelabuhan induknya melalui jalan atau jalur kereta api.

Pasal 25

Pelabuhan daratan menurut klasifikasinya, ditetapkan dengan memperhatikan:

a. Kelas dari pelabuhan induknya;
b. Jaringan jalan dan/atau jalur kereta api;
c. Cakupan hinterland;
d. Kegiatan lalu lintas yangada di dalam pelabuhan daratan;
e. Frekuensi kegiatan angkutan dari pelabuhan daratan ke pelabuhan induknya atau sebaliknya;

f. Memiliki fasilitas:

1) Bongkar muat;
2) Lapangan penumpukan;
3) Gudang;
4) Prasarana dan sarana angkutan barang;
5) Perlengkapan/peralatan untuk pengemasan; dan
6) Kantor penyelenggara pelabuhan.

Pasal 26

1. Klasifikasi pelabuhan daratan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 24, ditetapkan sebagai berikut:

   a. Pelabuhan daratan kelas I;
   b. Pelabuhan daratan kelas II;
   c. Pelabuhan daratan kelas III;

2. Penetapan klasifikasi pelabuhan daratan kelas I sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf a, dengan memperhatikan:

   a. Volume angkutan barang/peti kemas > 20.000 TEU's/tahun
   b. Luas terminal > 3 Ha
   c. Area penumpukan > 8.000 m2
   d. Kapasitas penumpukan > 1.000 TEU's
   e. Gudang ekspor >450 m2
   f. Gudang impor > 450 m2
   g. Hangar mekanik > 350 m2
   h. Gedung perkantoran > 400 m2
   i. Area bongkar muat dan lalu lintas trailer/alat berat > 6.000 m2
   j. Panjang landasan pacu gantry crane > 250 m2
   k. Panjang jalan rel untuk bongkar muat.

3. Penetapan klasifikasi pelabuhan daratan kelas II sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf b, dengan memperhatikan:

a. Volume angkutan barang/peti kemas < 12.000 TEU's/tahun;
b. Luas terminal < 2 Ha
c. Area penumpukan : 5.000 – 8.000 m2
d. Kapasitas penumpukan 750 – 1.000 TEU's
e. Gudang ekspor: 300 – 450 m2
f. Gudang impor: 300 – 450 m2
g. Hangar mekanik: 250 – 350 m2
h. Gedung perkantoran: 250 – 400 m2
i. Area bonkar muat dan lalu lintas trailer/alat berat > 6.000 m2
j. Panjang landasan pacu gantry crane: 200 – 250 m2
k. Panjang jalan rel untuk bongkar muat.

4. Penetapan klasifikasi pelabuhan daratan kelas III sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) huruf c, dengan memperhatikan:
   a. Volume angkutan barang/peti kemas < 12.000 TEU's/tahun;
   b. Luas terminal < 2 Ha
   c. Area penumpukan < 5.000 m2
   d. Kapasitas penumpukan < 750 TEU's
   e. Gudang ekspor < 300 m2
   f. Gudang impor < 300 m2
   g. Hangar mekanik < 250 m2
   h. Gedung perkantoran < 250 m2
   i. Area bonkar muat dan lalu lintas trailer/alat berat < 3.000 m2
   j. Panjang landasan pacu gantry crane < 200 m2
   k. Panjang jalan rel untuk bongkar muat

2.8. Tinjauan Terhadap Proyek Sejenis

2.8.1. Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya[21]

Tanjung Perak merupakan pelabuhan tersibuk kedua di Indonesia setelah Tanjung Priok di Jakarta. Pelabuhan ini juga menjadi pelabuhan utama di wilayah Indonesia Timur.

Pada awal mulanya, untuk meningkatkan arus lalu lintas perdagangan, kargo dan transportasi, fasilitas yang tersedia di Pelabuhan waktu itu tidak memadai. Oleh karena itu pada tahun 1875 Ir. W. de Jonght merencanakan untuk membangun Tanjung Perak untuk kegiatan bongkar muat tanpa menggunakan tongkang dan perahu. Sayangnya, rencana ini ditolak karena membutuhkan banyak dana.

Baru pada 10 tahun pertama di abad 20, W.B. Van Goor membuat rencana, untuk menekan kapal-kapal samudra untuk bersandar lebih dekat ke kade. Setelah tahun 1910, pembangunan Pelabuhan Tanjung Perak pun dimulai.

Selama dilaksanakan pembangunan, ternyata banyak sekali permintaan untuk menggunakan kade yang belum seluruhnya selesai itu, dengan demikian maka dilaksanakanlah perluasannya. Sejak saat itulah, Pelabuhan Tanjung Perak telah memberikan suatu kontribusi yang cukup besar bagi perkembangan ekonomi dan memiliki peranan yang penting tidak hanya bagi peningkatan lalu lintas perdagangan di Jawa Timur tetapi juga di seluruh Kawasan Timur Indonesia.

[21] http://www.eastjava.com/tourism/surabaya/ina/tanjung-perak.html

Gambar 2.27. Site Plan Pelabuhan Perak, Surabaya

Sumber: www.slideshare.net/AndiPranawa/infrastruktur-strategis-di-jawa-timur

Gambar 2.28. Terminal Lama di Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya

Sumber: http://www.eastjava.com/tourism/surabaya/ina/tanjung-perak-gallery.html

Gambar 2.29. Terminal Baru di Pelabuhan Tanjung Perak, Surabaya
Sumber: http://finance.detik.com/

2.8.2. Pelabuhan Port Of Singapore[22]

Port of Singapore dibangun dan telah beroperasi sejak 1819. Saat itu, pelabuhannya masih beroperasi secara gratis. Konsistensinya dalam melayani perdagagangan internasional membuat Port of Singapore telah menjadi pelabuhan tersibuk di dunia sejak 1982. Bahkan kala itu, infrastruktur kebanggaan Singapura ini telah dilintasi sebanyak satu juga truk kontainer dari berbagai negara. Hingga saat ini pelabuhan tersebut telah membangun berbagai fasilitas dan sejumlah terminal guna melancarkan bisnisnya.

Pelabuhan tersebut tak pernah kenal sepi khususnya dari kargo dan barang. Kini, *The Maritime and Port Authority of Singapore* (MPA) bertanggungjawab atas pengembangan dan pertumbuhan di pelabuhan Singapura. Menyandang gelar terbesar kedua di dunia, pelabuhan tersebut mengelola satu per lima volume pengiriman barang di dunia melalui truk kontainer. Sejumlah terminal di pelabuhan tersebut mengelola 25,86 juta unit kontainer masing-masing sepanjang 20 kaki.

[22] http://bisnis.liputan6.com/read/2049305/port-of-singapore-pelabuhan-yang-jadi-pusat-dagang-123-negara

Tak hanya barang menjadi fasilitas bongkar muat barang, Port of Singapore juga menjadi pelabuhan bagi satu juta penumpang kapal pesiar per tahunnya. Bahkan rata-rata 130.575 kapal barang tiba di pelabuhan tersebut setiap tahunnya. Fasilitas yang tersedia di pelabuhan tersebut termasuk terminal kontener, alat derek, gudang penyimpanan, sistem informasi, sistem transportasi inter-modal, dan tentu saja dermaga tempat kapal bersandar. Dengan seluruh fasilitas dan daya tampungnya, Port of Singapore mampu menghubungkan 600 pelabuhan yang tersebar di 123 negara dari berbagai pelosok dunia.

Gambar 2.30. Site Plan Port Of Singapore

Sumber: http://www.jp.com.sg/singapore/main-port/port-layout/

Gambar 2.31. Terminal Penumpang Marina Bay Cruise Centre, Singapore

Sumber: http://www.rsp.com.sg/photo/

Gambar 2.32. Terminal Penumpang Marina Bay Cruise Centre, Singapore

Sumber: http://www.bloomberg.com/news/articles/2012-06-06/singapore-s-new-cruise-berth-ready-to-woo-european-ships