

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Terminal Penumpang Pelabuhan**

Indonesia merupakan negara maritim yang terdiri dari banyaknya kepulauan, keberadaan pelabuhan sangat berperan penting terhadap kegiatan kehidupan sosial, ekonomi, pemerintahan, pertahanan atau keamanan.

##### **2.1.1 Pengertian Terminal Penumpang Pelabuhan**

a. Pengertian terminal menurut kamus umum bahasa Indonesia karangan W.J.S.

Poerawadarminta yaitu:

Stasiun atau pemberhentian penghabisan; misal-bis.

b. Pengertian pelabuhan menurut kamus umum bahasa Indonesia karangan

W.J.S. Poerawadarminta yaitu:

Tepi laut atau sungai tempat kapal berlabuh; lapangan terbang; alam; pelabuhan yang menurut keadaan tempatnya sudah baik untuk berlabuh;-bebas, pelabuhan yang tidak memungut bea cukai barang masuk dan keluar.

Pengertian pelabuhan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 1996 Tentang Kepelabuhan yaitu:

1. Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan disekitarnya 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;

2. Kepelabuhanan meliputi segala sesuatu yang berkaitan dengan kegiatan penyelenggaraan pelabuhan dan kegiatan lainnya dalam melaksanakan fungsi pelabuhan untuk menunjang kelancaran, keamanan dan ketertiban arus lalu lintas kapal, penumpang dan/atau barang, keselamatan berlayar, serta tempat perpindahan intra dan/atau antar moda;
3. Pelabuhan umum adalah pelabuhan yang diselenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum;
4. Pelabuhan daratan adalah merupakan suatu tempat tertentu di daratan dengan batas-batas yang jelas, dilengkapi dengan fasilitas bongkar muat, lapangan penumpukan dan gudang serta prasarana dan sarana angkutan barang dengan cara pengemasan khusus dan berfungsi sebagai pelabuhan umum;
5. Pelabuhan khusus adalah pelabuhan yang dibangun dan dioperasikan untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu;
6. Penyelenggara pelabuhan umum adalah unit pelaksana teknis/satuan kerja pelabuhan atau Badan Usaha Pelabuhan;
7. Badan Usaha Pelabuhan adalah Badan Usaha Milik Negara yang khusus didirikan untuk mengusahakan jasa kepelabuhanan di pelabuhan umum;

8. Badan Hukum Indonesia adalah badan usaha yang dimiliki oleh negara dan/atau swasta dan/atau koperasi;
9. Daerah Lingkungan Kerja Pelabuhan adalah wilayah perairan dan daratan pada pelabuhan umum yang dipergunakan secara langsung untuk kegiatan pelabuhan;
10. Daerah Lingkungan Kepentingan Pelabuhan adalah wilayah perairan di sekeliling daerah lingkungan kerja perairan pelabuhan umum yang dipergunakan untuk menjamin keselamatan pelayaran;
11. Menteri adalah Menteri yang bertanggung jawab di bidang pelayaran.

Pengertian pelabuhan menurut Bambang Triatmodjo dalam buku Perencanaan Pelabuhan adalah daerah perairan yang terlindung terhadap gelombang, yang dilengkapi dengan fasilitas terminal laut meliputi dermaga dimana kapal bertambat untuk bongkar muat barang, kran-kran (crane) untuk bongkar muat barang, gudang laut (transito) dan tempat-tempat penyimpanan dimana kapal membongkar muatannya, dan gudang-gudang dimana barang-barang dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama selama menunggu pengiriman ke daerah tujuan atau pengapalan.

- c. Pengertian penumpang menurut kamus umum bahasa Indonesia karangan W.J.S. Poerwadarminta yaitu:

Orang yang menumpang (kreta,kapal dsb) bukan untuk mengangkut barang.

Dari penjabaran diatas dapat diketahui bahwa Terminal Penumpang Pelabuhan adalah bangunan yang digunakan sebagai bongkar muat barang dan juga masuk keluarnya penumpang yang berada disekitar area tempat berlabuh kapal. Jadi bangunan tersebut dapat disinggahi oleh kapal-kapal dari berbagai daerah di Indonesia yang sesuai dengan alur kapal tersebut.

Pelabuhan merupakan hal utama yang digunakan masyarakat untuk dapat menaiki kapal. Tanpa pelabuhan maka masyarakat akan kesusahan untuk menuju kekapal. Selain itu faktor pendukung yang tidak kalah penting berupa fasilitas yang terdapat di pelabuhan yaitu terminal. Terminal merupakan tempat yang digunakan bagi penumpang untuk menunggu datangnya kapal yang hendak berlabuh di pelabuhan. Penumpang diberikan kenyamanan menunggu di area pelabuhan saat berada didalam terminal pelabuhan karena adanya tempat tunggu, kantin, informasi, wc dll. Sehingga kebutuhan setiap penumpang dapat diwadahi ketika sedang menunggu kapal yang akan berlabuh di pelabuhan tersebut.

### **2.1.2 Persyaratan Pelabuhan dan Perlengkapannya**

Persyaratan yang dibutuhkan oleh sebuah pelabuhan untuk dapat memberikan pelayanan yang baik dan juga cepat harus memiliki 6 bagian menurut buku perencanaan pelabuhan antara lain adalah:

1. Harus ada hubungan yang mudah antara transportasi air dan darat seperti jalan raya dan kereta api, sedemikian sehingga barang-barang dapat diangkut ke dan dari pelabuhan dengan mudah dan cepat.
2. Pelabuhan berada di suatu lokasi yang mempunyai daerah belakang (daerah pengaruh) subur dengan populasi penduduk yang cukup padat.

3. Pelabuhan harus mempunyai kedalaman air dan lebar alur yang cukup.
4. Kapal-kapal yang mencapai pelabuhan harus bisa membuang sauh selama menunggu untuk merapat ke dermaga guna bongkar muat barang atau mengisi bahan bakar.
5. Pelabuhan harus mempunyai fasilitas bongkar muat barang (kran) dan gudang-gudang penyimpanan barang.
6. Pelabuhan harus mempunyai fasilitas untuk memperbaiki kapal-kapal.

Persyaratan yang telah dipaparkan sebagian telah dimiliki oleh pelabuhan Selat lampar antara poin pertama sampai dengan empat. Persyaratan tersebut memang harus ada di setiap pelabuhan untuk memberikan kelancaran terhadap kegiatan pelabuhan.

Pada umumnya pelabuhan harus mempunyai bangunan bangunan sebagai berikut :

1. Pemecah gelombang, yang berfungsi untuk melindungi daerah perairan pelabuhan dari gangguan gelombang
2. Alur pelayaran, yang berfungsi untuk mengarahkan kapal-kapal yang akan keluar/masuk ke pelabuhan
3. Kolam pelabuhan, merupakan daerah perairan dimana kapal berlabuh untuk melakukan bongkar muat, melakukan gerakan untuk memutar (di kolam putar), dsb.
4. Dermaga
5. Alat Penambat, digunakan untuk menambat kapal pada waktu merapat di dermaga maupun menunggu di perairan sebelum bisa merapat ke dermaga.

6. Gudang lini I dan lapangan penumpukan terbuka, yang terletak di belakang dermaga untuk menyimpan barang-barang yang harus menunggu pengapalan atau dibongkar dari kapal sebelum dikirim ketempat tujuan. Gudang lini I digunakan untuk menyimpan barang-barang yang mudah rusak, mudah hilang dan barang berharga yang memerlukan perlindungan terhadap cuaca dan hujan. Sedangkan lapangan penumpukan terbuka digunakan untuk menyimpan barang-barang besar, berat (mesin, besi, pipa dll) yang tidak mudah hilang dan rusak akibat cuaca dan hujan.
7. Gedung terminal untuk keperluan administrasi.
8. Fasilitas bahan bakar untuk kapal.
9. Fasilitas pandu kapal, kapal tunda dan perlengkapan lain yang di perlukan untuk membawa masuk/keluar pelabuhan
10. Peralatan bongkar muat barang seperti kran darat (gantry crane), kran apung, kendaraan untuk mengangkat/memindahkan barang seperti *forklift*, *straddle carrier*, *sidelift truck*, dsb.
11. Fasilitas-fasilitas lain untuk keperluan penumpang, anak buah kapal dan muatan kapal seperti terminal penumpang, ruang tunggu, karantina, bea cukai, imigrasi, dokter pelabuhan, keamanan, dsb.

Fasilitas tersebut hendaknya dimiliki oleh pelabuhan untuk memberikan kelancaran terhadap proses masuk dan keluarnya kapal dari pelabuhan. Hasil rancangan hendaknya sesuai dengan fasilitas yang tertera dalam persyaratan pelabuhan. Sementara kondisi di selat lampar sendiri sudah memiliki fasilitas seperti alur pelayaran, kolam labuh, dermaga, alat penambat, dan bahan bakar.

Sementara untuk pemecah gelombang sendiri tidak digunakan dikarenakan bentuk tapak yang dikelilingi oleh pulau sehingga gelombang yang datang tidak terlalu kencang dikarenakan pulau yang ada disekitar dapat meredam ombak yang berasal dari lautan lepas.

#### **2.1.2.1 Peran Pelabuhan**

Menurut Tatanan Kepelabuhan Nasional Keputusan Menteri Perhubungan Nomor Km 53 tahun 2002 pasal ke 7 yaitu:

- a. Simpul dalam jaringan transportasi sesuai dengan hirarkinya;
- b. Pintu gerbang kegiatan perekonomian daerah, nasional dan internasional;
- c. Tempat kegiatan alih moda transportasi;
- d. Penunjang kegiatan industri dan perdagangan;
- e. Tempat distribusi, konsolidasi dan produksi.

#### **2.1.2.2 Fungsi Pelabuhan**

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 1996 Tentang Kepelabuhan pasal 4 yaitu:

1. Pelabuhan menurut fungsinya :
  - a. simpul dalam jaringan transportasi di perairan sesuai dengan hirarkhi fungsinya;
  - b. pintu gerbang kegiatan perekonomian nasional dan internasional;
  - c. tempat kegiatan alih moda transportasi.
2. Pelabuhan menurut penggunaannya :
  - a. pelabuhan yang terbuka untuk perdagangan luar negeri;
  - b. pelabuhan yang tidak terbuka untuk perdagangan luar negeri.

3. Pelabuhan menurut beberapa kelas berdasarkan fasilitas dan kegiatan operasional pelabuhan.
4. Pelabuhan menurut jenisnya :
  - a. pelabuhan umum yang digunakan untuk melayani kepentingan umum;
  - b. pelabuhan khusus yang dioperasikan untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu.
5. Pelabuhan menurut penyelenggaraannya :
  - a. pelabuhan umum yang diselenggarakan oleh Pemerintah atau badan usaha pelabuhan;
  - b. pelabuhan khusus yang diselenggarakan oleh pengelola pelabuhan khusus.
6. Pelabuhan menurut kegiatannya :
  - a. angkutan laut yang selanjutnya disebut pelabuhan laut;
  - b. angkutan sungai dan danau yang selanjutnya disebut pelabuhan sungai dan danau;
  - c. angkutan penyeberangan yang selanjutnya disebut pelabuhan penyeberangan.
7. Ketentuan lebih lanjut mengenai fungsi, penggunaan, klasifikasi, jenis, penyelenggaraan dan kegiatan.

Pelabuhan di kabupaten Natuna digunakan sebagai transportasi perairan yang merupakan penghubung dengan pulau lainnya dan juga dapat sebagai kegiatan perekonomian nasional. Pelabuhan Selat Lampar ini lebih digunakan untuk perdagangan di dalam negeri saja atau nasional. Perancangan pelabuhan ini digunakan untuk kepentingan umum sehingga dapat digunakan semua kalangan.

Pemerintah berperan penting terhadap pengawasan dan juga kegiatan yang ada di pelabuhan Selat Lampar karena berada di bawah naungan pemerintah daerah kabupaten Natuna.

### 2.1.2.3 Hirarki Peran dan Fungsi Pelabuhan

Menurut Tatahan Kepelabuhan Nasional Keputusan Menteri Perhubungan Nomor Km 53 tahun 2002 pasal ke 9 yaitu:

- a. Pelabuhan internasional perhubungan merupakan pelabuhan utama primer;
  - a) Berperan sebagai pelabuhan internasional hub yang melayani angkutan alih muat (*transshipment*) peti kemas nasional dan internasional dengan skala pelayanan transportasi laut dunia;
  - b) Berperan sebagai pelabuhan induk yang melayani angkutan peti kemas nasional dan internasional sebesar 2.500.000 TEU's/tahun atau angkutan lain yang setara;
  - c) Berperan sebagai pelabuhan alih muat angkutan peti kemas nasional dan internasional dengan pelayanan berkisar dan 3.000.000 - 3.500.000 TEU's/tahun atau angkutan lain yang setara;
  - d) Berada dekat dengan jalur pelayaran internasional  $\pm$  500 mil;
  - e) Kedalaman minimal pelabuhan : -12 m LWS (*Low Water Spring*);
  - f) memiliki dermaga peti kemas minimal panjang 350 m, 4 crane dan lapangan penumpukan peti kemas seluas 15 Ha;
  - g) Jarak dengan pelabuhan internasional hub lainnya 500 - 1.000 mil.
- b. Pelabuhan internasional merupakan pelabuhan utama sekunder;

- a) Berperan sebagai pusat distribusi peti kemas nasional dan pelayanan angkutan peti kemas internasional;
  - b) Berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan angkutan peti kemas;
  - c) Melayani angkutan peti kemas sebesar 1.500.000 TEU's/tahun atau angkutan lain yang setara;
  - d) Berada dekat dengan jalur pelayaran internasional + 500 mil dan jalur pelayaran nasional  $\pm$  50 mil;
  - e) Kedalaman minimal pelabuhan - 9 m LWS;
  - f) Memiliki dermaga peti kemas minimal panjang 250 m', 2 *crane* dan lapangan penumpukan kontener seluas 10 Ha;
  - g) Jarak dengan pelabuhan internasional lainnya 200 - 500 mil.
- d. Pelabuhan nasional merupakan pelabuhan utama tersier;
- a) Berperan sebagai pengumpan angkutan peti kemas nasional;
  - b) Berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang umum nasional;
  - c) Berperan melayani angkutan peti kemas nasional di seluruh Indonesia;
  - d) Berada dekat dengan jalur pelayaran nasional + 50 mil.
  - e) Kedalaman minimal pelabuhan -9 m LWS;
  - f) Memiliki dermaga multipurpose minimal panjang 150 m', mobile *crane* atau skipgear kapasitas 50 ton;
  - g) Jarak dengan pelabuhan nasional lainnya 50 - 100 mil.

- e. Pelabuhan regional merupakan pelabuhan pengumpan primer;
  - a) Berperan sebagai pengumpan pelabuhan perhubungan internasional, pelabuhan internasional pelabuhan nasional;
  - b) Berperan sebagai tempat alih muat penumpang dan barang dari/ke pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpan;
  - c) Berperan melayani angkutan taut antar Kabupaten/Kota dalam propinsi;
  - d) Berada dekat dengan jalur pelayaran antar pulau  $\pm$  25 mil;
  - e) Kedalaman minimal pelabuhan -4 m LWS;
  - f) Memiliki dermaga minimal panjang 70 m;
  - g) Jarak dengan pelabuhan regional lainnya 20 - 50 mil.
- f. Pelabuhan lokal merupakan pelabuhan pengumpan sekunder.
  - a) Berperan sebagai pengumpan pelabuhan perhubungan internasional, pelabuhan internasional, pelabuhan nasional dan pelabuhan regional;
  - b) Berperan sebagai tempat pelayanan penumpang di daerah terpencil, terisolasi, perbatasan, daerah perbatasan yang hanya didukung oleh moda transportasi laut;
  - c) Berperan sebagai tempat pelayanan moda transportasi laut untuk mendukung kehidupan masyarakat dan berfungsi sebagai tempat multifungsi selain sebagai terminal untuk penumpang juga untuk melayani bongkar muat kebutuhan hidup masyarakat disekitarnya;
  - d) Berada pada lokasi yang tidak dilalui jalur transportasi laut reguler kecuali keperintisan;

- e) Kedalaman minimal pelabuhan -1,5 m LWS;
- f) Memiliki fasilitas tambat;
- g) Jarak dengan pelabuhan lokal lainnya 5 - 20 mil.

Perancangan pelabuhan Selat Lampar sendiri lebih difokuskan terhadap pelabuhan nasional karena kapal yang berlabuh dan berlayar hanya ke pulau-pulau yang berada dalam kawasan negara Indonesia saja. Sementara kondisi di tapak hanya memiliki dermaga sepanjang 84,4 meter dan seharusnya pelabuhan nasional memiliki dermaga minimal 150 meter. Maka pada daerah dermaga harus mengalami perubahan atau penambahan untuk mendapatkan rancangan yang sesuai dengan kriteria pelabuhan nasional.

#### **2.1.2.4 Jenis Pelabuhan**

Menurut Tatanan Kepelabuhan Nasional Kepurusan Menteri Perhubungan Nomor Km 53 tahun 2002 pasal ke 8 yaitu:

##### **1. Pelabuhan Umum**

Pelabuhan yang digunakan untuk kepentingan bersama-sama dalam sekelompok manusia ataupun daerah tanpa mementingkan diri sendiri.

##### **2. Pelabuhan Khusus**

Pelabuhan yang hanya digunakan untuk kepentingan diri sendiri dikarenakan kebutuhan tertentu.

Pelabuhan Selat Lampa dikategorikan sebagai pelabuhan umum karena memang pelabuhan ini bersifat komersil yang memang untuk kepentingan bersama bukan untuk kepentingan tertentu dalam hal transportasi laut.

### 2.1.2.5 Klasifikasi Pelabuhan penyeberangan

Adapun klasifikasi Pelabuhan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 1996 Tentang Kepelabuhan pasal 22 yaitu :

1. Pelabuhan penyeberangan kelas I
  - a. Volume angkutan:
    - a) Penumpang > 2000 orang/hari;
    - b) Kendaraan. > 500 unit/hari;
  - b. Frekuensi > 12 trip/hari;
  - c. Dermaga > 1000 GRT;
  - d. Waktu operasi > 12jam/hari;
  - e. Fasilitas pokok sekurang-kurangnya meliputi:
    - a) Perairan tempat labuh termasuk alur pelayaran;
    - b) Kolam pelabuhan;
    - c) Fasilitas sandar kapal;
    - d) Fasilitas 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 kendaraan bermotor sebelum naik ke kapal.

2. Pelabuhan penyeberangan kelas II

a. Volume angkutan:

a) Penumpang : 1000 - 2000 orang/hari;

b) 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:

a) Perairan tempat labuh termasuk alur pelayaran;

b) Kolam pelabuhan;

c) Fasilitas sandar kapal;

d) Fasilitas 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)

3. Pelabuhan penyeberangan kelas III.

a. Volume angkutan:

a) Penumpang < 1000 orang/hari;

b) 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:
  - a) Perairan tempat labuh termasuk alur pelayanan;
  - b) Kolam pelabuhan;
  - c) Fasilitas sandar kapal;
  - d) Fasilitas penimbangan muatan;
  - e) Terminal penumpang,
  - f) Akses penumpang dan barang ke dermaga;
  - g) Perkantoran untuk kegiatan perkantoran pemerintahan dan pelayanan jasa.

Perancangan Pelabuhan Natuna termasuk kedalam klasifikasi Pelabuhan kelas 1 dilihat dari beberapa faktor dengan jumlah penumpang yang kedepannya akan bertambah banyak seiring dengan perkembangan kabupaten Natuna sendiri dan juga fasilitas dermaga yang sering disinggahi oleh kapal 300 sampai 6000 GT (*Gross Tonnage*) sebanyak 30 kapal per bulannya. Serta pelabuhan ini di lalui 4 kali per bulan oleh kapal penumpang PELNI yang berasal dari arah Jakarta dan juga Surabaya (Dinas Perhubungan Natuna,2011).

#### **2.1.2.6 Perusahaan Pelabuhan di Indonesia**

Di Indonesia memiliki empat perusahaan yang tersebar di beberapa wilayah dan hanya mengurusi di wilayah yang dipegangnya ke empat perusahaan itu adalah sebagai berikut:

1. PT (PERSERO) Pelabuhan Indonesia I (PELINDO I)

Wilayah operasi pelabuhan-pelabuhan yang berada di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera Utara, dan Riau yaitu :

- a. Pelabuhan Lhoksumawe
- b. Pelabuhan Belawan
- c. Pelabuhan pekan Baru
- d. Pelabuhan Dumai
- e. Pelabuhan Tanjung Pinang

Kantor pusat Pelindo I berada di provinsi Sumatera Utara tepatnya di daerah Medan.

2. PT (PERSERO) Pelabuhan Indonesia II (PELINDO II)

Wilayah operasi mencakup 10 provinsi dan mengelola 12 pelabuhan yang diusahakan, pelabuhan-pelabuhan di Provinsi Sumatera Barat, Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, dan Jakarta, yaitu :

- a. Pelabuhan Tanjung Priok
- b. Pelabuhan Palembang
- c. Pelabuhan Teluk Bayur
- d. Pelabuhan Pontianak
- e. Pelabuhan Cirebon
- f. Pelabuhan Jambi
- g. Pelabuhan Bengkulu
- h. Pelabuhan Banten
- i. Pelabuhan Sunda Kelapa

- j. Pelabuhan Pangkal Balam
- k. Pelabuhan Tanjung Pandan

3. PT (PERSERO) Pelabuhan Indonesia III / PELINDO III

Pelindo III mengelola sebanyak 40 pelabuhan yang dikelompokkan menjadi 19 cabang dan 21 kawasan yang tersebar di 7 Propinsi, pelabuhan-pelabuhan di Provinsi Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur, yaitu :

- a. Pelabuhan Tanjung Perak
- b. Pelabuhan Tanjung Emas
- c. Pelabuhan Banjarmasin
- d. Pelabuhan Benoa
- e. Pelabuhan Tenau / Kupang

Kantor pusat Pelindo III berada di Jawa Timur yaitu tepatnya di Surabaya.

4. PT (PERSERO) Pelabuhan Indonesia IV / PELINDO IV

Wilayah operasi pelabuhan-pelabuhan di Provinsi Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Sulawesi Utara, Maluku, dan Papua, yaitu :

- a. Pelabuhan Makassar
- b. Pelabuhan Balikpapan
- c. Pelabuhan Samarinda
- d. Pelabuhan Bitung
- e. Pelabuhan Ambon
- f. Pelabuhan Sorong
- g. Pelabuhan Biak

h. Pelabuhan Jayapura.

Pelabuhan Selat Lampa termasuk kedalam PELINDO I di karenakan Tanjung Pinang merupakan provinsi dari kabupaten Natuna.

#### **2.1.2.7 Fasilitas Pelabuhan**

Menurut peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 1996 tentang Kepelabuhan pada pasal ke 9 tentang daerah lingkungan kerja pelabuhan umum yaitu:

1. Fasilitas pokok pelabuhan yang meliputi :

**a. Perairan tempat labuh;**

Perairan tempat labuh merupakan perairan yang berada di sekitar dermaga atau perairan yang digunakan kapal untuk bersandar di dermaga.

**b. Kolam labuh;**

Merupakan daerah perairan dimana kapal berlabuh untuk melakukan bongkar muat melakukan gerakan untuk memutar (di kolam putar), dsb.

**c. Alih muat antar kapal;**

Alih muat barang sendiri merupakan kegiatan kapal saat menurunkan barang dan juga menaikkan barang serta juga bisa berperan sebagai sarana perbaikan kapal yang mengalami kerusakan dan butuh perawatan.

**d. Dermaga;**

Menurut kamus bahasa Indonesia dermaga adalah tembok rendah yg memanjang di tepi pantai menjorok ke laut di kawasan pelabuhan

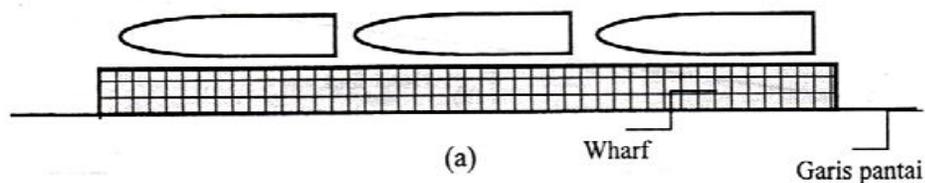
(untuk pangkalan dan bongkar muat barang); kade: kapal itu sedang berlabuh di pelabuhan untuk membongkar muatannya;

Jadi dermaga adalah sebuah tempat yang menjorok ke laut yang digunakan sebagai tempat menurunkan dan menaikkan penumpang dari kapal dan juga sebagai tempat bongkar muat barang. Dermaga memiliki berbagai macam bentuk tergantung kedalaman pelabuhan tersebut serta kapal-kapal yang singgah. macam-macam dermaga serta struktur yang digunakan antara lain adalah :

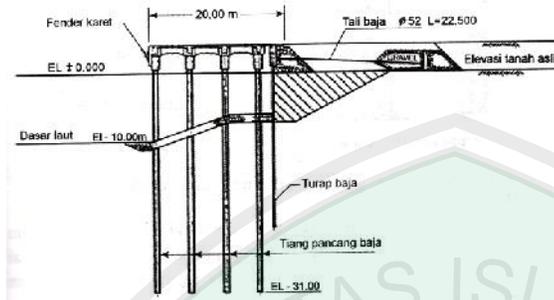
1) *Wharf*

*Wharf* adalah dermaga yang dibuat sejajar pantai dan dapat dibuat berimpit dengan garis pantai atau agak menjorok ke laut. *Wharf* sering di gunakan untuk pelabuhan barang potong atau peti kemas yang membutuhkan halaman terbuka yang luas untuk dapat memperlancar kegiatan bongkar muat barang. Menurut strukturnya wharf dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu :

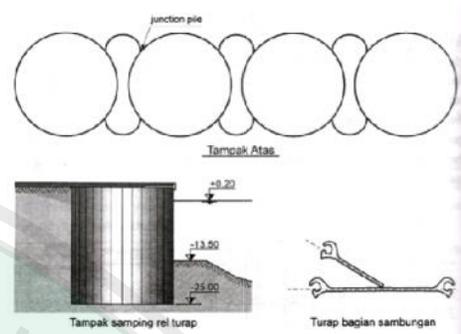
- a) Dermaga konstruksi terbuka dimana lantai dermaga didukung oleh tiang-tiang pancang.
- b) Dermaga konstruksi tertutup atau solid, seperti dinding massa kaisan, turap dan dinding penahan tanah.



Gambar 2.1. Jenis Dermaga *Wharf*  
Sumber : (Bambang Triatmojo:2009,197)



Gambar 2.2. *Wharf* pelabuhan Tokyo (PCI, 1980)  
 Sumber : (Bambang Triatmojo:2009,205)

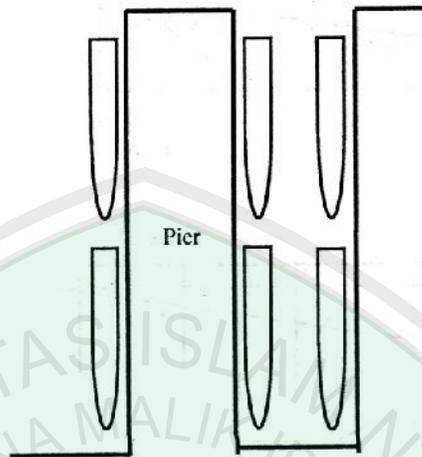


Gambar 2.3. *Wharf* tipe tertutup dari sel turap baja (Arcelor Mittal, 2007)  
 Sumber : (Bambang Triatmojo:2009,206)

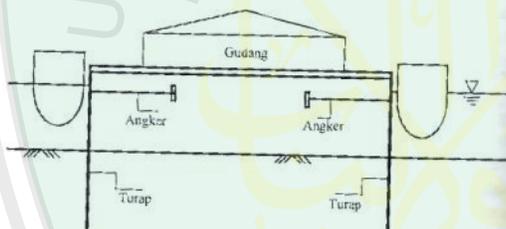
## 2) *Pier*

*Pier* adalah dermaga yang dibangun membentuk sudut terhadap garis pantai. *Pier* dapat digunakan untuk merapatkan kapal pada satu sisi atau kedua sisinya. *Pier* berbentuk jari lebih efisien karena dapat digunakan untuk merapatkan kapal pada kedua sisinya sehingga lebih banyak menampung kapal. Perairan diantaranya dua *pier* yang berdampingan disebut *slip*. Menurut struktur yang digunakan *pier* dibedakan menjadi dua bagian sama halnya dengan struktur *wharf* yaitu :

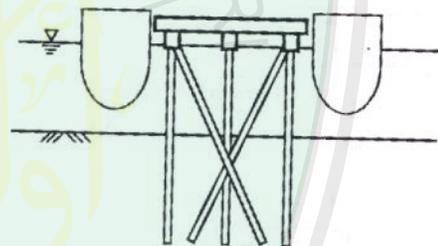
- a) Kontruksi terbuka dimana lantai dermaga didukung oleh tiang-tiang pancang.
- b) Kontruksi tertutup atau solid, seperti dinding massa kaison, turap dan dinding penahan tanah.



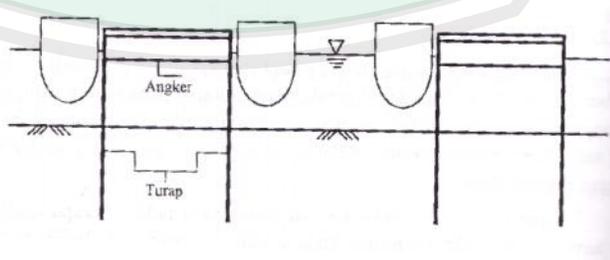
Gambar 2.4. Jenis dermaga *Pier*  
 Sumber : (Bambang Triatmojo:2009,197)



Gambar 2.5. *Pier* dengan lebar besar  
 Sumber : (Bambang Triatmojo:2009,210)



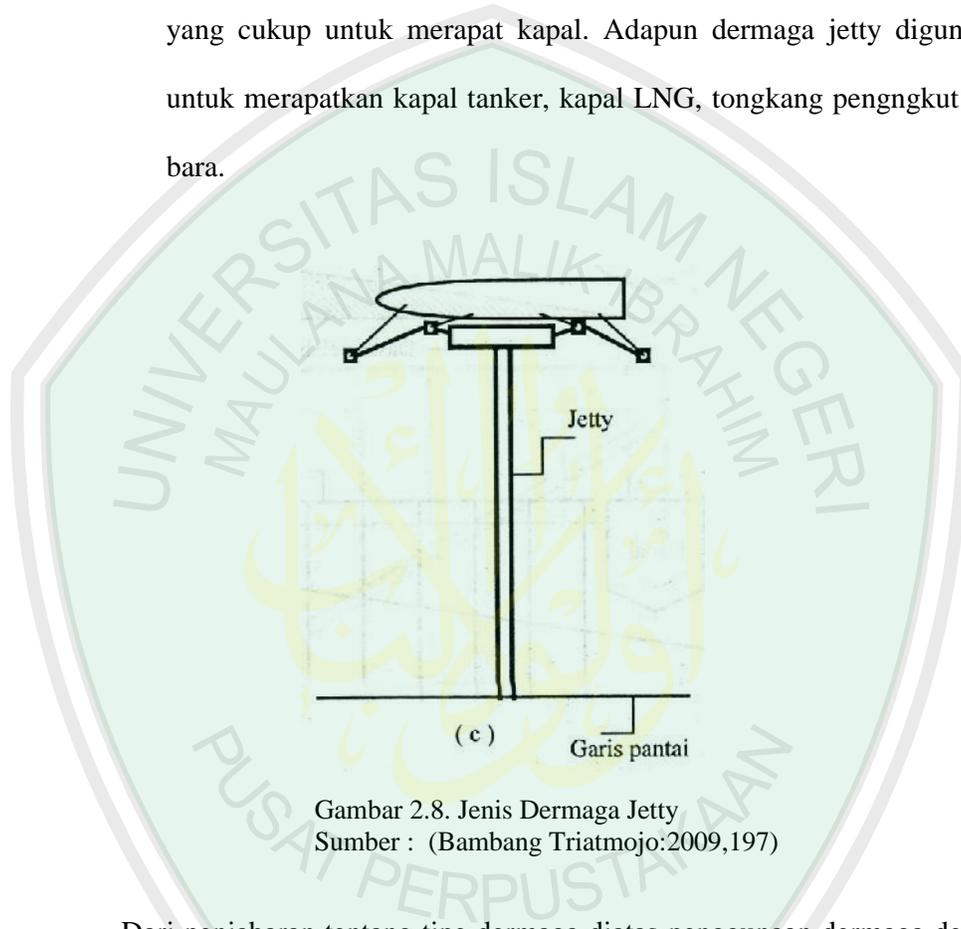
Gambar 2.6. *Pier* tipe terbuka  
 Sumber : (Bambang Triatmojo:2009,210)



Gambar 2.7. *Pier* tipe tertutup  
 Sumber : (Bambang Triatmojo:2009,210)

### 3) Jetty

Jetty adalah dermaga yang dibangun menjorok cukup jauh ke arah laut, dengan maksud agar ujung dermaga berbeda pada kedalaman yang cukup untuk merapat kapal. Adapun dermaga jetty digunakan untuk merapatkan kapal tanker, kapal LNG, tongkang pengangkut batu bara.



Gambar 2.8. Jenis Dermaga Jetty  
Sumber : (Bambang Triatmojo:2009,197)

Dari penjabaran tentang tipe dermaga diatas penggunaan dermaga dengan tipe pier lebih tepat digunakan bagi rancangan meskipun dermaga di selat lampa telah memiliki tipe dermaga jetty. Keunggulan menggunakan dermaga tipe pier adalah kapal dapat masuk berbarengan jika walaupun pada saat itu ada kapal lain yang sedang berlabuh lebih dapat mempersingkat waktu dan dapat mengatur sirkulasi ketika banyaknya kapal penumpang yang bersandar jika di bandingkan dengan penggunaan tipe jetty yang sudah ada.

## 1. Fender

Ketika kapal yang akan bersandar ke dermaga masih memiliki kecepatan maka dibutuhkan bantalan yang berfungsi untuk meredam laju kapal sehingga antara kapal dan juga pelabuhan tidak mengalami benturan yang keras yang dapat merusak kapal maupun dermaga. Bantalan tersebut adalah fender, macam-macam fender adalah sebagai berikut:

### a. Fender kayu

Fender kayu biasanya dipasang dengan cara merangkai batang kayu menjadi benukan kotak-kota dengan teknik pemasangan horizontal dan vertikal.

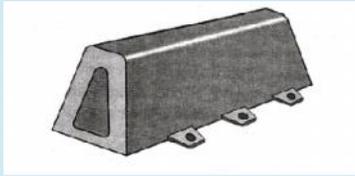
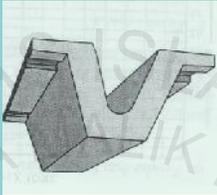
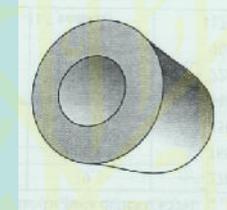
### b. Fender karet

Fender karet dapat dibedakan menjadi dua tipe yaitu:

- Fender yang di pasang pada struktur dermaga.
- Fender terapung yang ditempatkan antara kapal dan struktur dermaga.

**Tabel 2.1**  
Tipe-tipe fender karet

No	Tipe fender	Gambar
1	Fender ban bekas	 <p>Fender dengan menggunakan ban bekas yang di pasang dengan menggunakan tali yang diikatkan di area depan pelabuhan. Selain di pelabuhan biasanya fender tipe ini juga di letakkan pada sisi-sisi kapal.</p>

2	Fender tipe A		<p>Fender yang berbentuk seperti huruf A yang biasanya di pasang dengan menggunakan baut.</p>
3	Fender tipe V		<p>Fender ini berbentuk seperti huruf V dan hampir sama dengan fender tipe A.</p>
4	Fender tipe silinder		<p>Fender karet yang berbentuk silinder yang biasanya digunakan rantai untuk menempelkan fender ke pelabuhan.</p>
5	Fender tipe sel ( <i>cell fender</i> )		<p>Fender sel yang terbuat dari fender karet yang dipasang dengan menggunakan baut pada bagian depan pelabuhan. Sisi depan fender dipasang panel contact.</p>
6	Fender tipe pneumatic		<p>Fender tipe terapung yang ditempatkan antara kapal dan struktur dermaga.</p>

Sumber: (Bambang Triatmojo:2009)

Kondisi yang ada pada dermaga Selat Lampar yang menggunakan fender tipe V dan ketika kapal KM. Bukit Raya merapat ke dermaga dapat mengatasi beban benturan yang diakibatkan oleh kapal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa fender tipe V cocok diterapkan pada perancangan.

**f. Terminal penumpang;**

Terminal penumpang digunakan bagi orang-orang yang akan berpergian dengan menggunakan kapal laut sebagai sarana untuk memfasilitasi penumpang tersebut.

**g. Pergudangan;**

Pergudangan di perlukan untuk kapal-kapal peti kemas yang membutuhkan tempat penyimpanan yang luas dengan kondisi barang yang tidak bisa langsung terkena cuaca seperti hujan ataupun sinar matahari.

**h. Lapangan penumpukan;**

Lapangan Penumpukan digunakan untuk menyimpan barang-barang berat (mesin, besi, pipa, dll) yang tidak mudah hilang dan rusak akibat cuaca dan hujan. Sementara untuka barang berbahaya dan mudah meledak harus disimpan di gudang khusus yang dapat mencegah terjadinya ledakan serta apabila barang berbahaya kelas 1 maka harus dikeluarkan dari daerah kerja pelabuhan.

**i. Terminal peti kemas, curah cair, curah kering dan Ro-Ro;**

Terminal peti kemas diperuntukan bagi kapal-kapal yang mengangkut barang dalam jumlah besar atau banyak sehingga

mempunyai terminal sendiri sehingga tidak mengganggu terminal penumpang.

**j. Perkantoran untuk kegiatan pemerintahan dan pelayanan jasa;**

Perkantoran pemerintahan biasanya berada didalam terminal penumpang dikarenakan bersifat untuk mengawasi kegiatan yang berada di pelabuhan baik itu berkaitan dengan kapal yang akan ke dan dari pelabuhan, keamanan, kesehatan, penjualan tiket, pemeliharaan pelabuhan, pengisian bahan bakar kapal dan lain sebagainya.

**k. Fasilitas bunker;**

Fasilitas bunker adalah fasilitas yang dapat mewartahi bahan bakar kapal. Bunker sangat di butuhkan untuk memberi kenyamanan terhadap kapal yang akan melakukan pengisian bahan bakar. Pelabuhan Selat lampa telah memenuhi dalam hal pengisian bahan bakar karena memiliki tanki pertamina yang berada di sekitar pelabuhan yang memang digunakan untuk pengisian bahan bakar kapal.

**l. Instalasi air, listrik dan telekomunikasi;**

Instalasi air (PDAM), listrik dan telekomunikasi dibutuhkan terhadap kelancaran pelabuhan. Kapal yang berlabuh membutuhkan pasokan air bersih untuk kegiatan masak, mandi, buang air dan lain sebagainya. Sehingga di setiap pelabuhan penumpang harus memiliki air bersih. Air bersih yang dihasilkan pada pelabuhan Selat Lamapa melalui PDAM. Pada tapak listrik dihasilkan dari mesin diesel peramina yang digunakan untuk menerangi disekitar pelabuhan saja. Alat telekomunikasi

seperti telepon umum tidak terdapat di pelabuhan Selat Lampa sehingga menyulitkan penumpang yang tidak memiliki *handphone*.

**m. Jaringan jalan dan rel kereta api;**

Jaringan jalan merupakan akses utama untuk mempermudah hubungan untuk mengangkut barang ataupun penumpang ke dan dari pelabuhan sehingga memberikan kemudahan dalam hal pencapaian. Tanpa adanya jaringan jalan maka akan mempersulit atau bahkan dapat melumpuhkan kinerja pelabuhan.

**n. Fasilitas pemadam kebakaran;**

Fasilitas pemadam kebakaran merupakan salah satu bagian terpenting untuk menjamin keselamatan pengguna di dalam ruangan. Beberapa macam alat deteksi kebakaran yang berada di dalam ruangan

**A. Deteksi kebakaran**

Merupakan alat yang digunakan untuk mendeteksi terjadinya kebakaran sedini mungkin yang kemudian memberikan sinyal kepada alarm untuk disampaikan ke semua pengguna bangunan. Macam-macam alat detektor sesuai fungsi dan kegunaannya.

**1. Detektor asap (smoke detector)**

Detektor asap adalah alat yang dapat mendeteksi asap yang berlebih diakibatkan oleh kebakaran. Alat ini menempel pada bagian plafon bangunan dengan 2 cara kerja yaitu dengan cara ionisasi menggunakan bahan radio aktif dan *photoelectric*

menggunakan listrik yang dihantar melalui udara diantara dua batang elektroda.

## 2. Detektor panas

Detektor panas adalah alat yang mendeteksi intensitas panas yang terjadi akibat kebakaran dengan suhu mencapai  $68^{\circ}\text{C}$  sehingga kaca tabung pada alat detektor menjadi pecah dan kemudian memberikan sinyal kepada alarm. Sistem detektor panas di bagi menjadi 2 bagian yaitu:

- Detektor suhu tetap (Fixed Temperature Detector)
- Detektor jenis peningkatan suhu

## 3. Detektor nyala (flame detector)

Detektor nyala adalah alat deteksi cahaya yang di akibatkan dari kebakaran yang menghasilkan radiasi sinar infra merah dan ultra violet. Jenis-jenis dari detektor nyala sesuai dengan fungsinya sebagai berikut:

- Detektor infra merah (infrared detector);
- Detektor UV (ultra violet detector);
- Detektor foto elektrik (photo electric detector);

## B. Sistem air pemadam

Air digunakan sebagai elemen proteksi terhadap kebakaran. Sistem air terdiri dari:

### 1. Sumber air dan penampung

- Tangki air di pasang pada bagian tertinggi bangunan sehingga menggunakan gravitasi untuk menyalurkan ke titik terjadinya kebakaran.
- Bak air diletakan pada dasar bangunan dan kemudian disalurkan dengan menggunakan pompa air bada titik terjadinya kebakaran.

## 2. Pompa pemadam kebakaran

Pompa kebakaran dibedakan menjadi 2 macam yaitu pompa yang digerakan menggunakan listrik dan menggunakan diesel.

- Pompa menggunakan control untuk menjalankan dan memberhentikan mesin.
- Pompa bekerja jika elemen air tidak mencapai titik tertentu.
- Pompa memiliki alat yang dapat berhenti secara otomatis.
- Pompa berhenti ketika mencapai tekanan tertentu.

## 3. Jaringan pipa pemadam.

Untuk dapat menyalurkan air ketempat titik kebakaran tentunya harus memiliki pipa yang tahan terhadap kondisi panas sehingga pada jarak tertentu harus dilalui oleh pipa pemadam kebakaran. Jarak yang tidak terlalu jauh memudahkan saat pemadaman api.

#### 4. Hidran Pemadam Kebakaran (Fire Hydrant)

Persyaratan teknis hidrant adalah sebagai berikut:

- Sumber persediaan air harus diperhitungkan minimum untuk pemakaian selama 30 menit;
- Pompa dan peralatan listrik lainnya harus mempunyai aliran listrik tersendiri dari sumber listrik darurat;
- Slang pemadam dengan diameter minimum 1,5 inch harus terbuat dari bahan yang tahan panas panjang slang max. 30 meter;
- Harus disediakan coupling penyambung yang sama dengan coupling unit pemadam kebakaran;

#### 5. Sprinkler

Alat yang digunakan untuk memancarkan air, foam, CO<sub>2</sub>, *dry chemical powder* dll (<http://pkppksupadio.wordpress.com>).

Sementara kondisi di pelabuhan Selat Lampa hanya memiliki hidran pemadam kebakaran tepat berada pada dermaga karena belum tersedianya terminal penumpang.

#### **o. Tempat tunggu kendaraan bermotor;**

Tempat tunggu kendaraan atau parkir sangat dibutuhkan untuk menaungi mobil, bis, motor, truck baik mengantar atau menjemput penumpang dan juga untuk mengambil barang atau mengantar barang. Tempat parkir harus lah memiliki perkerasaan baik itu beradad didalam bangunan maupun diluar bangunan tetapi harus tertata dengan rapi. Salah

satu permasalahan yang dihadapi di pelabuhan selat lampa yang tidak memiliki tempat parkir yang dapat mewadahi kendaraan dengan baik.

2. Fasilitas penunjang pelabuhan yang meliputi :

- a. Kawasan perkantoran untuk pengguna jasa pelabuhan;
- b. Sarana umum;
- c. Tempat penampungan limbah;
- d. Fasilitas pariwisata, pos, dan telekomunikasi;
- e. Fasilitas perhotelan dan restoran;
- f. Areal pengembangan pelabuhan;
- g. Kawasan perdagangan;
- h. Kawasan industri

Dalam perancangan terminal pelabuhan di Natuna harus memiliki standar fasilitas pada bagian pertama yang merupakan fasilitas primer. Fasilitas-fasilitas tersebut dapat memberikan kenyamanan baik dari segi penumpang maupun pengelola pelabuhan. Fasilitas terminal penumpang masuk pada bagian ke 5 yang memang dibutuhkan di daerah Natuna.

### **2.1.3 Terminal Penumpang Kapal Laut**

Terminal adalah suatu tempat yang digunakan untuk menunggu bis, pesawat, dan kapal yang biasanya sebagai tempat pemberhentian alat transportasi tersebut.

Terminal menurut Bambang Triatmojo dalam buku Perencanaan Pelabuhan yaitu digunakan oleh orang-orang yang berpergian dengan menggunakan kapal penumpang. Terminal penumpang di lengkapi 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 dibongkar muat tidak begitu banyak, sehingga gudang barang tidak perlu besar.

Terminal menurut Edwar K Marlok adalah titik dimana penumpang dan barang masuk dan keluar dari sistem merupakan komponen penting dalam sistem transportasi.

Bila diartikan secara terminologi, Terminal penumpang kapal laut adalah sebagai berikut:

- Terminal

Tempat alat-alat pengangkutan dapat berhenti dan memuat/bongkar barang. Suatu titik singgung/lintasan dari sub sistem transportasi lain

- Penumpang

Sebagai subyek (manusia) yang menggunakan jasa sarana angkutan untuk melakukan perjalanan

- Kapal Laut

Sebagai sarana angkutan umum dimana melayari lautan maupun sungai yang menghubungkan antara pelabuhan satu dengan pelabuhan lain (Ensiklopedia Indonesia, Buku 5 dan 6).

Dari penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa "Terminal Penumpang Kapal Laut" adalah Tempat kegiatan dimana untuk menunggu alat transportasi laut yang akan singgah dan mengangkut penumpang sesuai dengan tujuannya.

Terminal pelabuhan juga berperan sebagai saran untuk memeriksa setiap bawaan penumpang baik yang akan berangkat maupun yang baru turun dari kapal, sehingga keamanan pada pelabuhan dapat dimaksimalkan.

### **2.1.3.1 Sirkulasi dan Aktivitas didalam Terminal Penumpang**

Ada 2 aktivitas yang biasanya berada didalam terminal penumpang yaitu aktivitas Manusia dan aktivitas barang. Aktivitas tersebut antara lain adalah:

#### **1. Manusia**

Dibagi menjadi 4 kategori yaitu :

##### **a) Penumpang**

Penumpang dapat berupa penumpang domestik yang akan berangkat ataupun penumpang yang turun di pelabuhan dan juga penumpang yang hanya bersifat transit yang sekedar turun di area terminal untuk membeli tiket baru (pindah kapal) ataupun hanya ingin membeli keperluan untuk melanjutkan perjalanan di atas kapal yang keperluan tersebut berada di terminal penumpang contohnya makanan dan obat-obatan.

##### **b) Pengantar dan penjemput**

Pengantar dan penjemput hanya menunggu penumpang pada bagian hall ataupun ruang tunggu yang di khususkan bagi pengantar dan juga penjemput dan tidak dapat masuk kedalam ruang tunggu penumpang.

##### **c) Pengelola terminal**

Meliputi:

- Karyawan terminal, yaitu yang bertanggung jawab langsung tentang keadaan terminal baik operasional maupun administrasi.
- Karyawan perusahaan pelayanan, yaitu yang melakukan kegiatan operasional di dalam terminal penumpang, yaitu penjualan karcis dan pembagiasan.

d) Karyawan dari pemerintah, yaitu dalam devisi kesehatan, keamanan (polisi dan tentara), bea cukai, hukum.

### **2.1.3.2 Fasilitas terminal penumpang**

#### **1. Fasilitas pelayanan dan penumpang kapal**

- Daerah kedatangan atau keberangkatan untuk menaikkan atau menurunkan penumpang.
- Fasilitas parkir untuk mobil, sepeda motor (roda 2), dan pejalan kaki.
- Fasilitas untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, misal halte dan taxi area
- Loket penjualan tiket dan cek bagasi
- Loket kesehatan (karantina)
- Loket persyaratan hukum (emigrasi dan imigrasi)
- Fasilitas pengambilan bagasi
- Ruang untuk pergerakan penumpang
- Ruang tunggu dan istirahat
- Fasilitas penunjang pelayanan, seperti telepon umum dan restoran.
- Fasilitas informasi jadwal dan rute perjalanan
- Fasilitas untuk pengantar dan penjemput

- Fasilitas penumpang keberangkatan seperti fasilitas penghubung (mobil, ban berjalan).



















Dari penjabaran fasilitas terminal pelabuhan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa setiap terminal penumpang memiliki fasilitas pokok seperti adanya hall berfungsi sebagai ruangan penetal bagi penumpang yang masuk kedalam area terminal. Perbedaan area terminal keberangkatan dan kedatangan

memberikan kemudahan bagi penumpang dan juga bagi pengelola terminal pelabuhan untuk mengatur semua kegiatan didalam terminal. Perbedaan tersebut memberikan ketertiban baik itu sirkulasi di dalam terminal sehingga penumpang yang datang dan yang berangkat tidak menjadi bingung. Baik bagi penumpang yang akan melanjutkan perjalanannya atau di sebut transit maupun penumpang yang akan berangkat.

## 2.2 Tema Perancangan

Pengertian tema menurut kamus besar bahasa Indonesia yaitu:

- Pokok pikiran, dasar cerita (yang dipercakapkan) dipakai sebagai dasar mengarang, mengubah sajak, dan lain – lain.
- Bertema, berarti mempunyai tema.

Tema berasal dari bahasa Yunani yaitu Tithenai yang berarti meletakkan, dan dalam bahasa Inggris dikenal dengan Theme yang selanjutnya kita kenal dengan istilah tema yang memiliki arti apa yang diletakkan, dinyatakan dan memposisikan sesuatu.

*High-tech* merupakan paduan kata berbahasa Inggris, “*high*” dan “*teknologi*”. “*High*” memiliki arti umum ketinggian, tinggi. Sedangkan dengan kata “*teknologi*” memiliki arti teknologi, ilmu tentang teknologi. (Kasir,2007:149,224) (Bahar, 2010: 53)

Jadi pada penjelasan di atas dapat diketahui bahwa hi-tech merupakan ilmu yang berteknologi tinggi atau bisa di sebut penggunaan ilmu yang berkembang pada saat sekarang sehingga ilmu tersebut lebih *up to date*.

Dari penjelasan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa Tema *high-tech* architecture adalah memposisikan sesuatu desain atau rancangan sesuai dengan poin-poin yang terdapat didalam tema *high-tech* architecture sendiri baik dari penggunaan struktur, material, dan juga bentuk.

### **2.2.1 High-tech Architecture**

Pandangan terhadap *hi-tech architecture* muncul pada akhir modernisme atau Ekspresionisme Struktural yang merupakan gaya baru pada awal tahun 1970. Material-material yang digunakan dalam perancangan pada era ini berupa material yang memiliki teknologi tinggi yang berkembang pada masa tersebut. Bangunan-bangunan yang berdiri pada tahun 1970 merupakan bangunan modern yang yang mengutamakan sistem teknologi sehingga jembatan antara modern menuju post-modernism. Pada 1980-an *hi-tech architecture* menjadi lebih sulit untuk dibedakan dengan bangunan-bangunan post-modern karena menggunakan teknologi tinggi.

Banyak sekali bangunan-bangunan hi-tech yang menonjolkan strukturnya atau di sebut dengan ekspresionis struktur yang ditonjolkan baik didalam ruangan maupun diluar nagunan sehingga struktur tersebut menjadi estetika bangunan tersebut. visual struktur yang diwujudkan terletak pada baja internal dan beton yang diterapkan pada dinding bangunan. Salah satu bangunan *hi-tech* yang lebih mengutamakan permainan struktur secara eksterim ialah Pompidou Musat Paris. Selain struktur yang di tonjolkan utilitas pun dapat dilihat dari luar bangunan dengan penataan yang rapi.



Gambar 2.9. Pompidou Musat Paris.  
Sumber : <http://www.google.co.id/>,2012

Praktisi utama gaya hi-tech di Inggris ada arsitek yang bernama Sir Norman Foster, Sir Richard Rogers, Sir Michael Hopkins. sedangkan di Italia ada arsitek yang bernama Renzo Piano, sedangkan di Spanyol ada arsitek bernama Santiago Calatrava, di kenal karena organik nya serta kerangka terhadap desain-desainnya.

*Hi-tech architecture* merupakan hasil pola pikir yang bertujuan pada kekecewaan terhadap arsitektur modern. Realisasi Le Corbusier berencana membangun perkotaan membuat kota-kota dengan bentukan yang monoton dan standart. Keinginan untuk memajukan perekonomian membuat kualitas rendah pada hasil perancangan tanpa memikirkan baik itu ornamen bangunan dan juga estetika dari bangunan tersebut. Membuat bangunan tidak memiliki keindahan dan tanpa memikirkan pengguna yang menggunakan bangunan tersebut.

Kron dan Slesin secara lebih lanjut menjelaskan istilah "*hi-tech*" adalah satu style arsitektur yang dapat digunakan untuk menguraikan suatu peningkatan jumlah tempat tinggal dan gedung publik dengan "*nuts-and-bolts, exposed-pipes*" yang di tonjolkan ke muka bangunan hingga dapat dilihat dari luar. Dapat di ketahui bahwa bangunan *hi-tech architecture* merupakan bangunan yang

memperlihatkan bagian struktur secara terbuka untuk menonjolkan teknologi industrinya.

Pada dasarnya *hi-tech architecture* memiliki poin-poin penting diantaranya yaitu menurut Norman Foster sebagai berikut:

1. *Celebration of Process*, yaitu mengekspos struktur utama sebagai struktur atap
2. *Inside-out*, yaitu lebih menonjolkan struktur bangunan sebagai ornamen bangunan.
3. Dua Unsur Dominan, yaitu penggunaan baja dan kaca sebagai elemen utama pada bangunan. Penggunaan unsur kaca ini juga memperkuat pemasukan unsur luar ke dalam bangunan dan sebaliknya yang merupakan konsep dari Norman Foster.
4. Transparan, Pelapis dan Pergerakan, yang ditonjolkan melalui pelapis dinding, bentukan yang dinamis dan alat transportasi bangunan (tangga).
5. *Bright Flat Colouring*, pewarnaan yang cerah dan merata sebagai salah satu karakteristik high tech architecture.
6. *A Lightweight Fillgree of Tensile Members*, yang ditonjolkan dengan penggunaan struktur kabel penompang dan lembaran aluminium pada atap.
7. Hemat Energi, melalui pemanfaatan cahaya langit dari atap transparan guna menghemat energi penerangan pada siang hari.

Poin-poin *hi-tech architecture* menurut Charles Jencks adalah sebagai berikut:

1. Penekanan utama pada proses

Proses dalam hal ini berupa *how things work* yaitu logika konstruksi pembuatan yang mengungkapkan apa, mengapa dan bagaimana.

2. *Transparency, layering, and movement*

- a. *Transparency* adalah semua terlihat tanpa ditutup-tutupi antara dalam ruangan dan dalam ruangan dengan penggunaan material kaca, sehingga orang yang berada di dalam seperti berada di dunia yang nonstop bekerja tanpa henti.

- b. *Layering* adalah memperlihatkan sistem struktur dan juga utilitas bangunan yang memang ditonjolkan sehingga akan tampak sistem berlapis dari sistem itu sendiri. Penerapan tersebut dengan mengekspresikan struktur, dinding kaca, menara servis, detail sambungan sehingga mencolok dan estetik.

- c. *Movement* adalah menonjolkan kesan pergerakan yang dinamis antara satu ruangan dengan ruangan yang lain (escalator, lift, dan tangga).

3. Penggunaan material dengan warna yang cerah.

4. Penggunaan struktur tarik ringan.

Poin-poin *hitech architecture* menurut Colin Davies adalah sebagai berikut:

1. Mengutamakan fungsi, fleksibilitas, dan kemudahan operasional antar ruang.

2. Plug in fod : suatu wadah atau fasilitasor yang bisa dipasang, berupa modul-modul yang diproduksi secara massal per unit di pabrik sesuai dengan mutu dan presisi yang terkontrol.
3. Menggunakan sistem bangunan berteknologi sekarang atau baru.
4. Penggunaan bahan material yang berteknologi canggih.
5. Berdasarkan teknologi industri tetapi bukan hanya tradisi berarsitektur.
6. Menampilkan struktur bangunan dan bagian elektrikal utilitas bangunan.

Dari poin-poin mengenai tema *hi-tech architecture* di atas bangunan perancangan Terminal Pelabuhan di Kabupaten Natuna akan mengambil 2 poin yang bisa dan sesuai dengan kondisi pada rancangan yaitu mengekspose struktur atap yang menjadikan bangunan menjadi luas pada area bawah serta mengekspose struktur baik di dalam ruangan maupun diluar. Untuk memasukkan cahaya bangunan memberikan permainan terhadap bentukan atap akan tetapi cahaya yang masuk tidak menyilaukan karena iklim di daerah Natuna yang panas karena daerah pesisir dan juga permainan caustic pada permukaan air laut sehingga cahaya yang masuk memiliki estetika (permainan cahaya).

﴿ اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ ۖ مِثْلُ نُورِهِ ۖ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ ۚ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ ۚ الزُّجَاجَةُ

كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبْرَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ

تَمَسَّهُ نَارٌ ۚ نُوْرٌ عَلَى نُورٍ ۚ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ ۚ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَلَ لِلنَّاسِ ۚ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ

عَلِيمٌ ﴿٢٤﴾

Artinya : "*Allah (Pemberi) cahaya (kepada) langit dan bumi. perumpamaan cahaya Allah, adalah seperti sebuah lubang yang tak tembus, yang di dalamnya ada pelita besar. pelita itu di dalam kaca (dan) kaca itu seakan-akan bintang (yang bercahaya) seperti mutiara, yang dinyalakan dengan minyak dari pohon yang berkahnya, (yaitu) pohon zaitun yang tumbuh tidak di sebelah timur (sesuatu) dan tidak pula di sebelah barat(nya), yang minyaknya (saja) Hampir-hampir menerangi, walaupun tidak disentuh api. cahaya di atas cahaya (berlapis-lapis), Allah membimbing kepada cahaya-Nya siapa yang Dia kehendaki, dan Allah memperbuat perumpamaan-perumpamaan bagi manusia, dan Allah Maha mengetahui segala sesuatu". (Surat An Nuur ayat 35)*

Ayat diatas menceritakan tentang penggunaan cahaya sebagai alat penerangan. Manusia di sini diajarkan untuk dapat memanfaatkan cahaya dengan sebaiknya. Bukaan yang sesuai diterapkan pada rancangan akan mendapat cahaya yang mampu menerangi setiap sudut ruangan tanpa memerlukan energi buatan seperti listrik pada siang hari.

#### **2.2.1.1 Karakteristik *High-tech Architecture***

Perkembangan terhadap dunia teknologi memberikan penemuan baru terhadap bentukan struktur dan juga material sehingga menghasilkan bangunan yang zaman dahulu sulit untuk di bangun akan tetapi mudah untuk di terapkan di zaman modern sekarang. Penggunaan material yang sering digunakan pada bangunan high-tech adalah baja, kaca, beton dan kabel. Dari penggunaan material ini lahirlah bentukan baru yang belum pernah dilihat sebelumnya. Perpaduan antara baja dan kabel memberikan bentangan lebar di dalam bangunan sehingga tidak memerlukan kolom yang banyak. Adapun jenis-jenis sistem struktur tersebut anatara lain sebagai berikut :

1. Sistem Rangka

Sistem rangka terdiri dari plat lantai, balok, kolom, dinding penopang,

## 2. Sistem Bentang Lebar

Bentangan dapat di bedakan menjadi 3 kriteria antara lain adalah :

- a. Bentangan pendek jika jarak antara kolom atau tumpuan kurang dari 10 meter.
- b. Bentangan sedang jika jarak antara kolom atau tumpuan antara 10-20 meter.
- c. Bentangan lebar jika jarak antara kolo atau balok lebih dari 20 meter.

Bentangan lebar sangat di peruntukan bagi bangunan komersil yang membutuhkan space yang besar sehingga kegiatan didalamnya tidak terganggu dengan adanya kolom. Bentangan lebar diterapkan pada perancangan pelabuhan untuk dapat memwadahi semua kegiatan penumpang serta dapat menghindarkan penggunaan kolom berlebih yang dapat mengganggu penggunaan alat yang terdapat didalam terminal. Maka yang berperan penting ialah struktur atap yang dapat menyalurkan beban secara tepat dengan kondisi kolom yang sedikit. Maka dari itu penggunaan *Celebration of Process* sangat tepat diterapkan pada rancangan.

### 2.3 Tinjauan Umum Tapak

Pulau Natuna terletak 600 km sebelah timur laut Singapura dan 1100 km sebelah utara Jakarta. Pulau ini merupakan daerah paling utara Indonesia karena

langsung berbatasan dengan negara lain, dan juga berada pada laut china selatan yang sangat berbahaya bagi pelayaran. Natuna berada pada jalur pelayaran internasional Hongkong, Jepang, Korea dan Taiwan.

Secara Geografis Kabupaten Natuna terletak di belahan utara Indonesia tepatnya antara 2° Lintang Utara–5° Lintang Utara dan 104° Bujur Timur–110° Bujur Timur. Luas Wilayah Kabupaten Natuna (sebelum Kabupaten Anambas Terbentuk) adalah 14.190.120 ha atau 141.901,2 Km<sup>2</sup>, terdiri dari daratan seluas 323.520 ha (3.235,2 km<sup>2</sup>) dan perairan seluas 13.866.600 ha (138.66 km<sup>2</sup>). Wilayah daratan terdiri dari 272 pulau besar dan kecil yang tersebar di perairan Laut Cina Selatan. Dari 272 pulau tersebut, hanya 76 pulau atau 28% yang telah dihuni, sedangkan 195 atau lebih kurang 72% pulau lainnya masih belum berpenghuni (<http://natuna.org/>,2008).

Batas-batas wilayah Kabupaten Natuna adalah:

- Utara : Vietnam dan Kamboja
- Selatan : Sumatera Selatan dan Jambi
- Barat : Singapura, Malaysia, Riau, dan Kabupaten Bintan,
- Timur : Malaysia Timur (Serawak) dan Kalimantan Barat.

Di bawah ini adalah gambar peta dari kabupaten Natuna yang memang terletak paling utara di bagian Indonesia dan langsung berbatasan dengan negara

luar.



Gambar 2.10. Peta kabupaten Natuna  
Sumber :<http://www.google.co.id/2011>



Gambar 2.11. Peta kabupaten Natuna  
Sumber : <http://4.bp.blogspot.com/>  
Jarak Natuna yang berdekatan dengan negara Malaysia membuat daerah ini dulu menggunakan dua mata uang yaitu ringgit dan rupiah. Meskipun hal tersebut tidak berjalan lama, tapi masih banyak dijumpai mata uang Malaysia

yang ditanam ke dalam tanah yang dapat dijumpai sampai sekarang. Adanya masyarakat yang banyaknya menjumpai uang ringgit ketika menggali tanah, sehingga menguatkan argument tersebut. Perdagangan masyarakat Natuna memang tidak hanya dalam wilayah Indonesia saja, tetapi juga sudah sampai ke wilayah Malaysia. Oleh karena itu masyarakat di Natuna juga menggunakan mata uang malaysia. Masyarakat di sana juga banyak yang berasal dari keturunan Malaysia. Bahasa daerah yang digunakan pun hampir mirip dengan bahasa Malaysia karena masih tergolong satu rumpun melayu.

Dulu Natuna merupakan bagian dari provinsi Riau yang ibu kota provinsinya Pekan baru. Seiring dengan perkebangan zaman dan pemekaran wilayah maka daerah yang dulunya kecil kini dapat mengembangkan daerahnya sendiri. Sehingga banyak dijumpai kabupaten-kabupaten baru yang bermunculan.

Kabupaten Natuna merupakan daerah yang baru berkembang. Natuna baru sah menjadi kabupaten pada tahun 1999, hal tersebut merupakan hasil pemekaran wilayah Kepulauan Riau yaitu Tanjung Pinang sebagai provinsinya. Daerah Natuna merupakan daerah kepulauan yang terdiri atas 12 pulau yaitu: Midai, Bunguran Barat, Bunguran Utara, Pulau Laut, Pulau Tiga, Bunguran Timur, Bunguran Timur Laut, Bunguran Tengah, Bunguran Selatan, Serasan, Subi, dan Serasan Timur. Bunguran Timur merupakan ibu Kabupaten Natuna, yang terletak di kota Ranai. Ranai merupakan pusat pemerintahan kabupaten Natuna. Fasilitas yang ada di Ranai antara lain adalah Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD), Kantor Pemerintah Daerah (Pemda), Kantor Polisi, Pengadilan Agama dan Pengadilan, Sekolah Negeri, Universitas swasta, Bandara TNI AU, Pelabuhan Selat Lampar,

Terminal sementara dan lain sebagainya. Bunguran Timur merupakan daratan yang paling luas di antara pulau-pulau yang berada di Natuna. Saat ini sedang dilakukannya tahap perbaikan jalan untuk menghubungkan wilayah-wilayah yang terdapat di daerah Ranai. Dengan demikian dapat mempermudah hubungan sosial antar daerah.

Kota Ranai memiliki satu pelabuhan besar yang sering digunakan sebagai tempat berlabuh bagi kapal penumpang PELNI setiap minggunya. Pelabuhan tersebut adalah pelabuhan selat lampar.

### **2.3.1 Pelabuhan Selat Lampa.**

Pelabuhan Selat Lampa merupakan pelabuhan utama bagi kapal penumpang, karena pelabuhan ini cukup besar dan juga pemandangan disekitar yang cukup menawan. Kapal yang masuk kepelabuhan ini adalah kapal Pelni yang bernama Bukit Raya. Sebelumnya ada juga kapal Pelni yang singgah di pelabuhan ini yaitu kapal Lawit. Tetapi sekarang sudah tidak beroperasi lagi dan pindah jalur ke daerah lain. Pelabuhan Selat Lampar sebenarnya digunakan untuk keperluan kapal Pertamina yang akan menyalurkan minyak, akan tetapi jumlah penduduk Natuna yang semakin lama semakin banyak membuat pemerintah daerah mengubahnya sebagai pelabuhan penumpang. Dan juga digunakan sebagai tempat berlabuh kapal TNI AL yang sedang patroli di sekitar laut Cina Selatan. kemudian singgah di pelabuhan Selat Lampar untuk mengisi bahan bakar dan juga air bersih.

Pelabuhan Selat Lampa pada arah barat berbatasan dengan tanki penyimpanan minyak Pertamina dan laut.

Dari kota Ranai menuju pelabuhan Selat Lampa membutuhkan waktu 1 jam 15 menit. Perjalanan dapat di tempuh dengan menggunakan mobil pribadi maupun travel, dan juga mini bis yang sudah di sediakan oleh pemerintah daerah. Untuk mini bis hanya membayar Rp.5.000,00- karena merupakan subsidi dari bupati Natuna. Apabila menggunakan travel harus membayar Rp.40.000,00- untuk sekali jalan. Keindahan pelabuhan Selat Lampar sangat luar bisa karena di depan pelabuhan terdapat pulau-pulau kecil yang sangat indah. Bentuk pulau yang masih sangat alami ditumbuhi oleh berbagai macam tanaman yang hijau. Membuat mata menjadi sejuk karena pulau tersebut berwarna hijau. Hal tersebut dapat menjadi point view pada perancangan. Pelabuhan berada dibelakang bukit yang dibelah menjadi dua, yang di gunakan sebagai lalu lintas untuk menuju ke pelabuhan. Setiap kendaraan harus melewati bukit tersebut untuk sampai ke pelabuhan dengan kondisi jalan yang sangat berbahaya jika tidak berhati-hati di karenakan pada tepi jalan terdapat jurang yang sangat dalam.

Keberadaan pelabuhan ini juga sangat penting bagi penduduk disekitar pelabuhan. Selain sebagai penghubung antara pulau, pelabuhan ini juga sebagai tempat perekonomian masyarakat. Penduduk dapat menjual jasa baik sebagai pengangkat barang yang biasa di sebut porter, juga dapat menjual makanan untuk para penumpang yang akan berlayar. Sehingga dapat menambah omset pendapatan masyarakat yang berada di area pelabuhan. Selain itu dengan adanya pelabuhan tersebut dapat membantu masyarakat yang akan menyeberang pulau yang berdekatan dengan pelabuhan. Transportasi yang digunakan adalah kapal motor kayu yang biasa disebut *pompong* oleh masyarakat Natuna.

Permasalahan yang dihadapi adalah adanya pelabuhan tetapi tidak adanya terminal yang seharusnya ada di setiap pelabuhan penumpang. Penumpang sangat membutuhkan fasilitas yang ada di terminal karena untuk memberikan rasa aman dan nyaman. Selama ini masyarakat hanya berteduh di bawah mobil-mobil trevel, kantin dan pendopo yang seadanya. Tanpa memikirkan barang bawaannya yang terkena sengatan matahari maupun hujan.



a). Kendaraan yang parkir di tengah tapak



b). Pulau yang berada di sekitar pelabuhan Selat Lampa



c). Penurunan Barang barang yang di bawa oleh KM. Bukit Raya



d). Banyaknya kendaraan yang masuk ke area pelabuhan yang seharusnya tidak diperbolehkan

Gambar 2.12. Pelabuhan Selat Lampa  
Sumber : (Dokumen pribadi,2012)

Gambar di atas menceritakan tentang kondisi dimana pada saat kapal bukit raya berlabuh di pelabuhan Selat Lampa. Banyak kendaraan yang parkir di lahan kosong tepat berada di tengah pelabuhan dan juga banyaknya mobil yang masuk kedalam pelabuhan. Kondisi yang seperti ini sebenarnya dapat mengganggu

proses menaikkan dan menurunkan penumpang. Selain itu kondisi disekitar tapak yang dikelilingi oleh perbukitan baik didepan pelabuhan maupun di belakang pelabuhan, membuat proses pencapaian kendaraan harus melalui perbukitan terlebih dahulu untuk sampai di pelabuhan. Adapun fasilitas yang sudah dimiliki oleh pelabuhan Selat Lampa yaitu :

1. Kolam labuh.
2. Dermaga
3. Lapangan penumpukan
4. Jaringan jalan
5. Instalasi air, listrik dan telekomunikasi
6. Bahan bakar kapal
7. Toilet dengan ukuran 1x1,5 meter berjumlah 2 ruangan.
8. Kantin
9. Pos polisi
10. Penjualan tiket berukuran 2,5x2,5 meter
11. Pendopo berukuran 10x6 meter

Keterbatasan sarana tersebut membuat penumpang lebih banyak berada didalam mobil dan juga kantin ketika menunggu kapal yang akan berlabuh. Hal ini membuat penumpang kurang mendapatkan perhatian saat menggunakan pelabuhan. Padahal pelabuhan Selat Lampa merupakan pelabuhan yang banyak disinggahi oleh kapal-kapal besar dan moda transportasi utama dalam pelayaran.



Gambar 2.13. Tampak dari bukit pelabuhan Selat Lampa  
Sumber : <http://www.google.co.id/2012>

Gambar diatas adalah tampak pelabuhan dari atas bukit ketika adanya kapal patroli perikanan dan juga kapal AL yang melakukan pengisian bahan bakar dan juga air bersih ketika berada disekitar perariran Natuna. Pelabuhan ini memang sering disinggahi oleh kapal-kapal yang akan melakukan pengisian bahan bakar kapal. Pengisian bahan bakar dan air bersih dilakukan oleh petugas dari Pertamina .

#### 2.4 Kajian Keislaman

Didalam perancangan terminal penumpang pelabuhan Selat Lampa perlu dikaitkan terhadap nilai-nilai yang terkandung di dalam Al-Quran. Al-Quran mengajarkan kebaikan terhadap umat manusia dalam segala hal sehingga jika diterapkan pada perancangan maka hasil rancangan akan dapat mewartakan pengguna dengan sebaik-baiknya. Pemilihan ayat disesuaikan terhadap objek, konsep dan tema hi-tech architecture sehingga dari masing-masing bagian tersebut memiliki nilai-nilai dari Al-Quran. Objek perancangan adalah terminal penumpang yang mana berkaitan erat terhadap transportasi, maka didalam Surat An Nahl ayat 8 menjelaskan bahwa:

وَالْحَيْلَ وَالْبِغَالَ وَالْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴿٨﴾

Artinya : "dan (Dia telah menciptakan) kuda, bagal dan keledai, agar kamu menungganginya dan (menjadikannya) perhiasan. Dan Allah menciptakan apa yang kamu tidak mengetahuinya." (Surat An Nahl ayat 8)

Dari ayat tersebut pada bagian "*dan (Dia telah menciptakan) kuda, bagal dan keledai, agar kamu menungganginya*" menjelaskan bahwa Allah telah menciptakan makhluk seperti kuda, bagal dan keledai sebagai alat transportasi. Hal ini menunjukkan bahwa umat manusia sangat membutuhkan alat transportasi untuk dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Maka dibutuhkan lah alat transportasi tersebut. Selanjutnya kata "*dan (menjadikannya) perhiasan*" menjelaskan bahwa alat transportasi tersebut harus dijaga dengan sebaik-baiknya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya. Selain surat An Nasl ayat 8 ada juga Surat Al-mu'min ayat 80 menjelaskan bahwa:

وَلَكُمْ فِيهَا مَنفَعٌ وَتَتَّبِعُوا عَلَيْهَا حَاجَةً فِي صُدُورِكُمْ وَعَلَيْهَا وَعَلَى الْفَلَكِ تَحْمَلُونَ

Artinya: "*dan (ada lagi) manfaat-manfaat yang lain pada binatang ternak itu untuk kamu dan supaya kamu mencapai suatu keperluan yang tersimpan dalam hati dengan mengendarainya. dan kamu dapat diangkat dengan mengendarai binatang-binatang itu dan dengan mengendarai bahtera*". (surat Al Mu'min ayat 80)

Ayat diatas juga menceritakan tentang binatang ternak yang dapat digunakan sebagai alat transportasi untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat yang diinginkan dengan cara menungganginya. Setelah membahas tentang transportasi maka kajian selanjutnya tentang kapal yang di bahas dalam Al-Quran. Allah menciptakan Alam semesta ini dengan tujuan yang baik untuk umat manusia pada surat Al Ruum ayat 46 menjelaskan bahwa:

وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ يُرْسِلَ الرِّيحَ مُبَشِّرَاتٍ لِيُذِيقَكُمْ مِمَّن رَزَقْتَهُمْ وَلِتَجْرِيَ الْفُلُكُ بِأَمْرِهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ

فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٤٦﴾

Artinya : "dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya adalah bahwa Dia mengirimkan angin sebagai pembawa berita gembira dan untuk merasakan kepadamu sebagian dari rahmat-Nya dan supaya kapal dapat berlayar dengan perintah-Nya dan (juga) supaya kamu dapat mencari karunia-Nya; mudah-mudahan kamu bersyukur". (Surat Al Ruum ayat 46)

Pemaparan surat Al Ruum di atas menceritakan tentang Allah menciptakan angin untuk dapat menggerakkan kapal. Sebelum adanya mesin dulu kapal bergerak dengan menggunakan layar dan memanfaatkan angin untuk menggerakannya. Penggunaan layar pada zaman sekarang sudah jarang digunakan bagi kapal-kapal penumpang dan digantikan oleh mesin untuk mempermudah merubah haluan kapal dan mengatur kecepatan kapal. Kapal digunakan sebagai sarana transportasi laut untuk manusia dalam hal mencari karunia-Nya. Kapal tentu saja membutuhkan pelabuhan untuk berlabuh baik itu menurunkan dan menaikkan penumpang, bongkar muat barang, melakukan pengisian bahan bakar dan lain sebagainya.

Dalam segala aktivitas yang berada di pelabuhan maka penumpang sangat membutuhkan sarana yang mendukung seperti adanya ruang tunggu untuk menunggu kapal yang datang ke pelabuhan. Tanpa adanya fasilitas tersebut maka penumpang akan merasa tidak dilayani secara baik. Perihal tersebut terdapat pada ayat An Nahl ayat 80 yang berbunyi:

وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ

إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَابِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثْنَا وَمِئْتًا إِلَىٰ حِينٍ ﴿٨٠﴾

Artinya : Dan Allah menjadikan bagimu rumah-rumahmu sebagai tempat tinggal dan Dia menjadikan bagi kamu rumah-rumah (kemah-kemah) dari kulit binatang ternak yang kamu merasa ringan (membawa)nya di waktu kamu berjalan dan waktu kamu bermukim dan (dijadikan-Nya pula) dari bulu domba, bulu onta dan bulu kambing, alat-alat rumah tangga dan perhiasan (yang kamu pakai) sampai waktu (tertentu). (Surat An Nahl ayat 80)

Ayat An Nahl diatas menceritakan tentang rumah sebagai tempat tinggal. Tempat tinggal tantunya memberikan kenyamanan bagi penghuninya terhadap semua kegiatan yang dilakukan. Begitu juga halnya yang harus diterapkan didalam terminal penumpang pelabuhan yang harus dapat mewedahi semua kegiatan penumpang kapal, yang memang harus ditekan terhadap fungsi rancangan tersebut.

Dalam perancangan terminal penumpang pelabuhan ini menggunakan tema *hi-tech architecture*. *Hi-tech architecture* sendiri memberikan ciri khas terhadap hasil rancangan sehingga dapat dikenali sesuai dengan poin poin yang terdapat di dalam tema tersebut. Peran material juga sangat berperan penting terhadap ciri khas dari tema hi-tech baik itu penggunaan kaca, beton, baja dan juga kabel. Penggunaan material tersebut memang tidak jauh dari perkembangan material pada masa sekarang. Mengalami berbagai macam perkembangan sehingga material lebih tahan terhadap beban dan juga cuaca menjadikan bangunan lebih tahan lama. Kelebihan tersebutlah yang menjadikan tema tersebut

sangat sesuai dengan kondisi bangunan yang berada di daerah pesisir. Kajian islam berkaitan dengan tema hi-tech architecture dapat dilihat pada hadis nabi sebagai berikut:

Artinya : *Dari Abdullah bin Mas'ud dari Nabi SAW, Beliau bersabda; sesungguhnya kejujuran itu membawa pada kebaikan dan kebaikan itu membawa (pelakunya) ke surga dan orang yang membiasakan dirinya berkata benar(jujur) sehingga ia tercatat disisi Alloh sebagai orang yang benar, sesungguhnya dusta itu membawa pada keburukan(kemaksiatan) dan keburukan itu membawa ke neraka dan orang yang membiasakan dirinya berdusta sehingga ia tercatat disisi Alloh sebagai pendusta. (HR. Bukhari Muslim)[5]*

Dari hadis di atas dapat di ambil kesimpulan bahwa kejujuran membawa pada kebaikan. Hubungan antara kejujuran dengan tema *hi-tech architecture* adalah penggunaan material transparan yang dapat dilihat dari luar ke dalam dan begitu sebaliknya tanpa ada bagian yang ditutupi. Hal tersebut menimbulkan pengertian bahwa bangunan *high-tech* lebih memaparkan kondisi bangunan dari dalam keluar yang disesuaikan terhadap poin tema *high-tech architecture* yaitu *inside out*. Selain dari segi penggunaan material transparan kejujuran dapat dilihat juga pada struktur. Struktur yang di ekspose memberikan nilai-nilai yang terkandung dalam kejujuran. Selain kejujuran rancangan terminal ini juga mengambil poin high-tech yaitu *celebration of process*. Poin tersebut dikaitkan terhadap kandungan dalam Al qur'an sebagai berikut:

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴿٥٠﴾

Artinya : *Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan padanya segala macam tanaman yang indah dipandang mata, (Surat Qaaf ayat 7)*

Setidaknya pengunjung di berikan keindahan terhadap pandangan mata untuk dapat tertarik pada perancangan yang dituju dengan mengekspose bentukan atap yang di unggulkan. Penggunaan tema *high-tech architecture* memang berkaitan erat terhadap penggunaan struktur yang menjadi estetika. Akan tetapi dalam menonjolkan sisi keindahan rancangan juga tidak boleh terlalu berlarut akan keindahan tersebut sesuai dengan pemaparan ayat di bawah ini

زَيْنَ لِلَّذِينَ كَفَرُوا الْحَيَاةَ الدُّنْيَا وَيَسْخَرُونَ مِنَ الَّذِينَ ءَامَنُوا وَالَّذِينَ اتَّقَوْا فَوْقَهُمْ يَوْمَ الْقِيَامَةِ ۗ وَاللَّهُ يَرْزُقُ مَنْ يَشَاءُ بِغَيْرِ حِسَابٍ ﴿٢١٢﴾

Artinya : *Kehidupan dunia dijadikan indah dalam pandangan orang-orang kafir, dan mereka memandang hina orang-orang yang beriman. Padahal orang-orang yang bertakwa itu lebih mulia daripada mereka di hari kiamat. Dan Allah memberi rezki kepada orang-orang yang dikehendaki-Nya tanpa batas. (Surat Al Baqarah ayat 212)*

Dari ayat tersebut diambil kesimpulan bahwa dalam mendesain tidaklah selalu menonjolkan sisi keindahan yang malah dapat melupakan tujuan penumpang yang sebenarnya sebagai penumpang kapal yang tidak selalu ada dalam bangunan. Tujuan serta fungsi merupakan bagian yang tidak kalah penting terhadap suatu rancangan. Maka dari itu antara fungsi dan karakteristik desain harus seimbang untuk dapat menghasilkan rancangan yang diharapkan.

Selain Itu ada ayat yang sangat penting dalam penggunaan teknologi agar manusia mampu selalu berkembang dari hal yang tidak mungkin pada zaman dulu menjadi mungkin untuk di bangun karena mengalami perkembangan yaitu:

يَمَعَشَرِ الْجِنَّ وَالْإِنْسِ إِنْ أَسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانْفُذُوا لَا تَنْفُذُونَ

إِلَّا بِسُلْطَنِ ۗ

Artinya: *Hai jama'ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, Maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan.*

Manusia selalu berupaya untuk menghasilkan sesuatu yang dulu tidak mungkin untuk di bangun tapi seiring dengan teknologi yang berkembang menghasilkan sesuatu yang bisa di gunakan dengan kekuatan dalam artian teknologi yang di miliki. Begitu juga dengan rancangan pelabuhan ini yang menggunakan bahan yang telah teruji agar mampu memberikan kenyamanan seperti penggunaan utilitas dari ruang kontrol yang dapat dinyalakan secara otomatis menggunakan komputer dan juga mampu menghasilkan bentuk bangunan yang bisa mengatasi beban dari angin yang kencang karena bangunan berbentuk aero dinamis. Selain beban angin bangunan juga mengurangi penggunaan struktur kolom dengan cara bentangan yang besar antara satu kolom dengan kolom yang lain karena memperhitungkan banyaknya penumpang yang berada di pelabuhan sehingga tidak mengganggu jalur sirkulasi itu sendiri.

## 2.5 Study Banding

Studi banding ada 2 kategori yang berkaitan dengan studi banding objek dan juga studi banding tema untuk dapat menganalisa rancangan yang sudah terbangun dengan teori yang ada. Sehingga dapat menghasilkan kesimpulan dan dapat mengambil poin yang diperlukan untuk rancangan terminal pelabuhan Selat Lampa.

### **2.5.1 Studi Berkaitan dengan Objek**

Study banding dilakukan sesuai dengan data-data yang mirip dengan terminal pelabuhan Internasional dan juga bangunan-bangunan yang menggunakan tema hi-tech. adapun study banding tersebut adalah :

#### **2.5.1.1 Sejarah Terminal Pelabuhan Internasional di Yokohama**

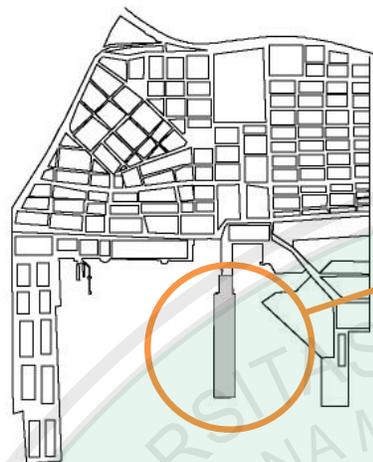
Pelabuhan Yokohama berada di Jepang yang tepatnya berada pada perairan ditengah kota. Dulunya pelabuhan ini bernama Osanbashi Pier, setelah itu karena ada permintaan untuk mendesain ulang pelabuhan ini pada tahun 1994 dengan diselenggarakannya kompetisi desain internasional. Setelah dilaksanakan kompetisi internasional tersebut maka tim arsitek dari London lah yang memenangkan desain tersebut yang bernama Foreign Office Architects. Kemudian pada tahun 2002 pelabuhan internasional di Yokohama ini selesai. Dengan luas total kawasan 48.000 meter persegi, terminal ferry Yokohama terbagi menjadi:

## Overview

Location	1-1-4 Kaigandori, Naka-ku, Yokohama City, Kanagawa 231-0002, Japan			
Month/Year Completed	December 2002			
Structure & Dimensions	Two-stories above ground and one-story below ground			
	Steel-frame construction			
	Length	approx. 430m		
	Maximum height	approx. 15m		
	Width	approx. 70m		
Total Floor Space	approx. 44,000m <sup>2</sup>			
Terminal Facilities	Basement Level	Machine Room		
	1st Floor	Parking		
	2nd Floor	Passenger Terminal	Entrance & Exit / Buses / Taxis	
			Lobby	Information Counter, Ticket Counter, Lounge, Cafe and Shops
			CIQ Facilities	Customs, Immigration and Quarantine
			Osanbashi Hall	
	Restaurant			
Roof Level	Rooftop Plaza, Visitors Decks, Outdoor Event Plaza			
Berthing Capacity	Berths A & B	Length: 450m, Depth: 12m, Apron Width: 20m		
	Berths C & D	Length: 450m, Depth: 10 to 11m, Apron Width: 20m		
	Four boarding bridges			
Architects	Alejandro Zaera-Polo & Farshid Moussavi			

Gambar 2.14. *Data Yokohama international port*  
Sumber :<http://www.osanbashi.com/>

- Fasilitas terminal, loading area, dan service 17.000 m<sup>2</sup>
- Ruang conference, restaurant, shops, assembly hall 13.000 m<sup>2</sup>
- Fasilitas transportasi, termasuk parkir dan sirkulasi 18.000 m<sup>2</sup>



SITE PLAN

Bangunan yang menjorok ke arah laut terkesan menonjol dari bangunan sekitar.

Gambar 2.15. *Site Plan*

Sumber : <http://designenaction.gatech.edu/>



Tampak depan Yokohama International Port perpaduan antara ruang terbuka hijau dengan pelabuhan



Area entrance bangunan yang sangat lebar memudahkan kendaraan yang akan masuk ke area parkir.

Gambar 2.16. Yokohama International Port Terminal

Sumber : <http://www.cumbu.com>

Pelabuhan yang menjorok ke luar menjadikan Yokohama international port lebih menonjol di bandingkan denga bangunan sekitar. Bentuk bangunan yang melengkung seperti cangkakng kura-kura memberikan kesan yang berbeda dan di tambah dengan permainan naik turun dari plat lantai.

Bentuk bangunan pelabuhan yokohama ini sangat berbeda dengan konsep pelabuhan yang pernah ada. Perpaduan antara ruang terbuka hijau “*landscape surface*” dengan pelabuhan memberikan icon baru terhadap perancangan pelabuhan. Tidak selamanya pelabuhan hanya berfungsi sebagai area kedatangan

dan keberangkatan kapal dan penumpang. Tapi juga dapat di kombinasikan dengan fungsi lain yang sesuai dengan kebutuhan kota tersebut. Ruang terbuka hijau berada diluar ruangan sementara area pelabuhan sendiri berada di dalam ruangan. Penggunaan roof garden memeberikan warna yang menyolok efek dari penggunaan rumput yang memang berbeda dengan material yang ada di pelabuhan ini dari sisi eksterior karena lebih dominan menggunakan matrial kayu yang warnanya lebih redup atau kusam.

Atap yang berbentuk cangkang dapat digunakan oleh pengunjung sebagai area menikmati pemandangan yang tersedia disekitar pelabuhan. Tentu saja dengan ketinggian atau kemiringan yang dapat dijangkau oleh pengunjung.



Kondisi Yokohama International Port terminal saat banyak pengunjung yang berada diatas atap

Gambar 2.17. View atas

Sumber : <http://www.idesignarch.com/>



Jalan yang harus dilalui pengunjung untuk menuju ke area atap



Penggunaan struktur lipat untuk mendukung bentang lebar.



Garden roof yang tepat berada di entrance

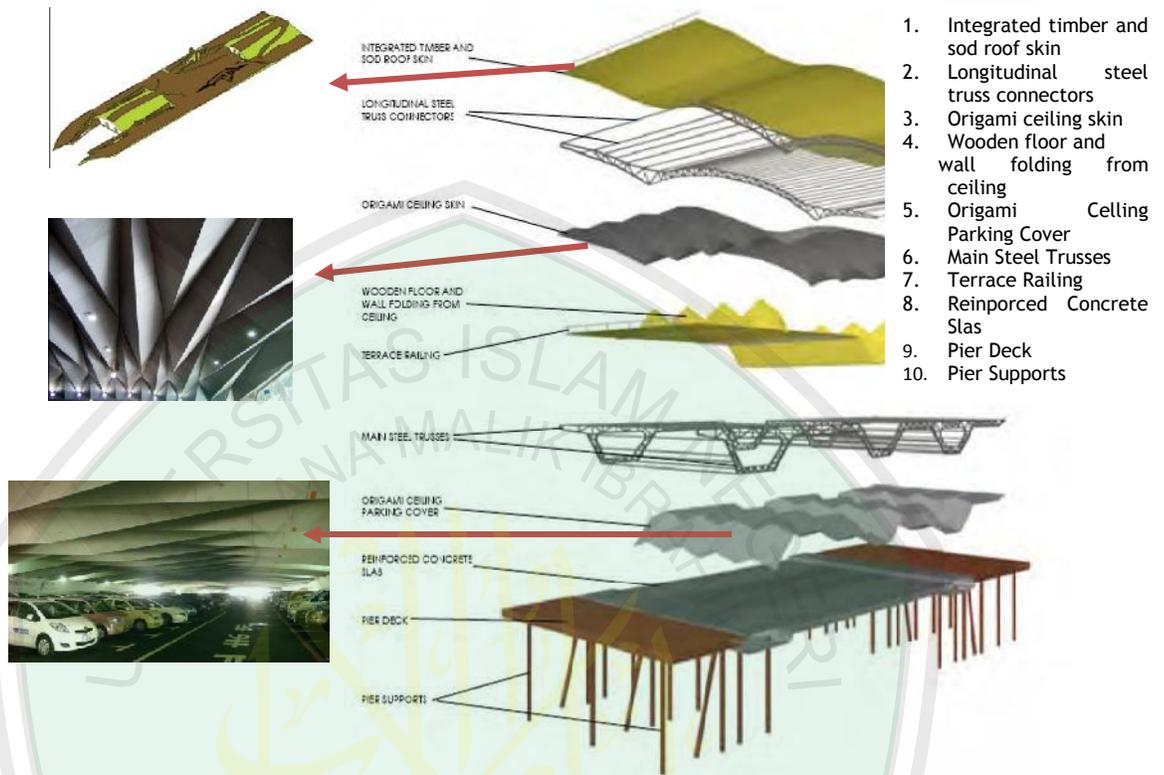
Gambar 2.18. Atap dan Interior *Yokohama international port*

Sumber : <http://www.google.co.id/>

Penggunaan struktur lipat pada area hall pelabuhan dikarenakan kondisi atap yang berbentuk seperti cangkang yang harus dapat menahan beban mati dan juga beban hidup contohnya beban manusia yang berada di atas atap. Semakin banyak jumlah lipatnya maka semakin besar kekuatan yang di hasilkan untuk menopang beban tersebut. Struktur lipat yang dihadirkan di yokohama internasional port tersebut terkesan simpel akan tetapi besaran lipatnya lebih lebar sehingga terkesan kokoh saat berada di area interior hall. Selain sebagai struktur ternyata bisa menjadi estetika pada bangunan serta di tambah dengan kebudayaan masyarakat jepang yang terkenal akan origaminya. Origami merupakan kerajinan masyarakat jepang yang sudah terkenal keseluruh dunia. Sehingga bangunan ini sesuai dengan kedaan disekitar lingkungannya.



Gambar 2.19. Origami  
Sumber : <http://2.bp.blogspot.com>



Gambar 2.20. Susunan Struktur Yokohama Internasional Port Terminal  
 Sumber : Adam Rohaly; *Structure Innovation: Yokohama Port Terminal; Architecture*

Studi banding terhadap pelabuhan Yokohama International Port harus di kaji dengan teori yang berkaitan dengan pelabuhan. Adapun kajian tersebut dapat dilihat dari beberapa hal yaitu:

#### 1. Perairan tempat labuh

Periran tempat labuh adalah perairan yang menghubungkan antara jalur pelayaran dengan pelabuhan sehingga kapal dapat berlabuh atau perairan disekitar pelabuhan. Jika tidak adanya perairan tempat labuh maka kapal tidak akan dapat bersandar di pelabuha. Pada pelabuhan yokohama memiliki perairan yang cukup dalam yang dapat mewardahi kapal-kapal besar yang akan berlabuh



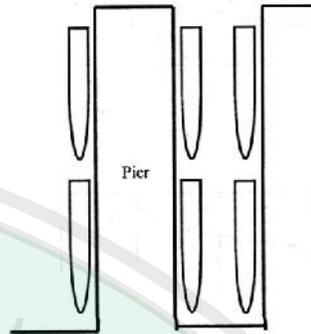
Gambar 2.21. Perairan tempat labuh  
Sumber : <http://www.25.big.or.jp>

## 2. Area Dermaga

Bentuk dermaga memiliki 3 tipe yaitu *wharf*, pier, jetty. Ketiga dermaga ini memiliki perbedaan terhadap kebutuhan dari pelabuhan dan daya tampung kapal sesuai dengan kebutuhan pelabuhan. Bagian dermaga pada pelabuhan Yokohama International Port menggunakan dermaga dengan tipe pier. Dermaga dengan tipe seperti ini dapat merapatkan kapal di kedua sisinya sehingga daya tampung lebih banyak dibandingkan dengan tipe lainnya. bentuk dermaga pada Yokohama ini dapat menampung 2 kapal atau lebih untuk bersandar secara bersama tanpa harus menunggu kapal lain selesai melakukan bongkar muat barang ataupun menurunkan dan menaikkan penumpang. Cara demikian lebih efisien dan cepat untuk mengatsi ketika lonjakan penumpang meningkat.

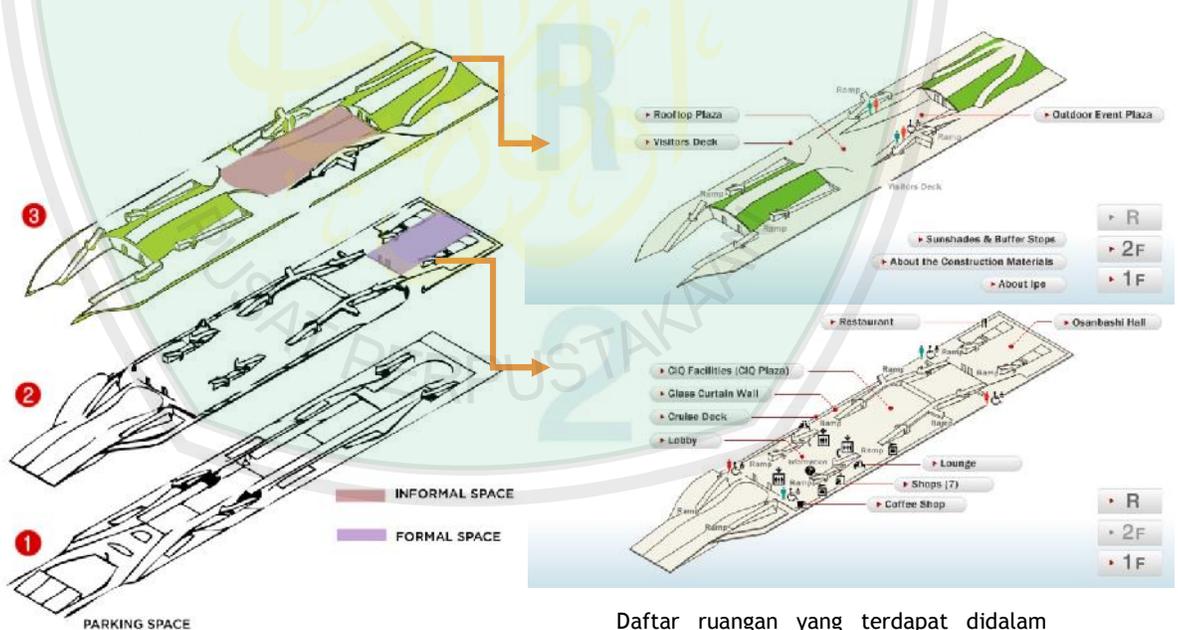


Osanbashi Yokohama International Passenger Terminal



Gambar 2.22. Penggunaan dermaga pier  
 Sumber : <http://www.25.big.or.jp> dan (Bambang Triatmojo:2009,197)

3. Terminal penumpang  
 a. Fasilitas



Terdapat 3 lantai : 1. Area Parkir  
 2. Pelabuhan  
 3. Landscape surface

Daftar ruangan yang terdapat didalam pelabuhan

Gambar 2.24. Denah pelabuhan Yokohama  
 Sumber: <http://www.osanbashi.com>

Gambar 2.23. Denah perspektif  
 Sumber:  
<http://newtheatersofdemocracy.files.wordpress.com>

Dari gambar 2.23 dapat dilihat perbedaan antara ruang formal dan juga ruang in-formal sesuai dengan warna. Warna merah jambu menunjukkan bahwa ruangan tersebut bebas untuk di masuki oleh pengunjung sementara warna ungu menunjukkan khusus bagi penumpang yang berangkat dan datang. Lantai dua memang lebih diberatkan terhadap masalah pelabuhan karena merupakan area keberangkatan dan juga kedatangan penumpang. Untuk mengetahui ruangan yang terdapat didalam pelabuhan maka dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

**Tabel 2.6**

Ruangan Yokohama internasional port

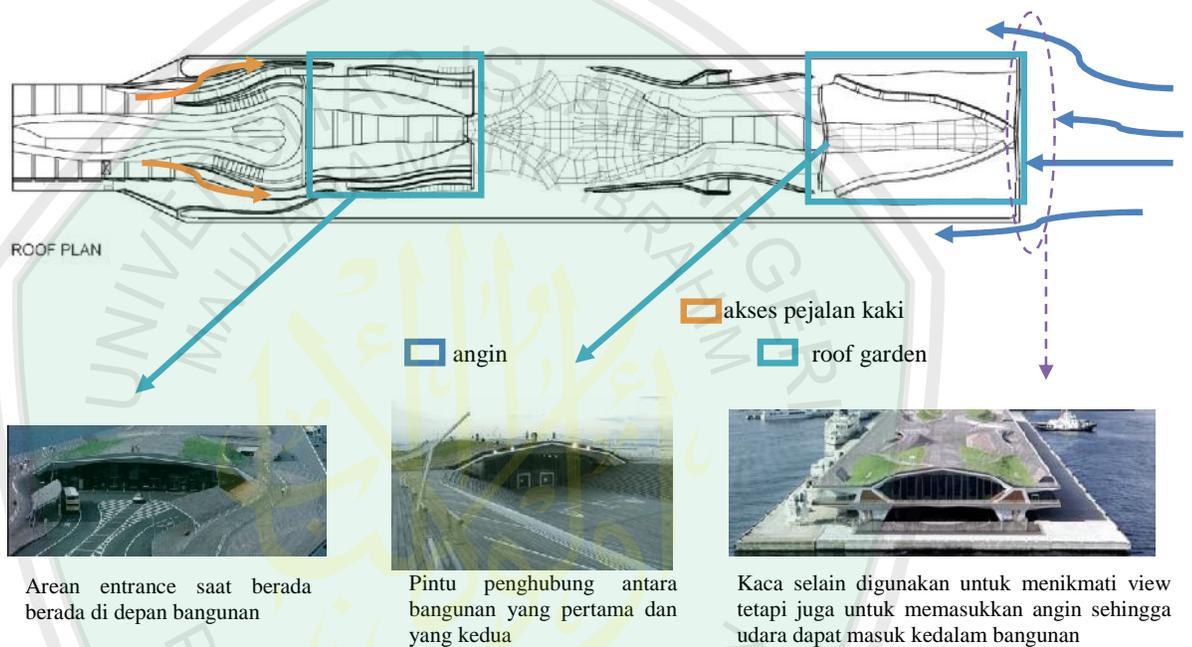
No	Ruangan	Gambar	Keterangan
1	<i>Looby</i>		Bagian lobby adalah sebagai penetral ruangan dari luar ke dalam bangunan.
2	<i>Cruise dek</i>		Merupakan bagian tepi dari pelabuhan yang digunakan sebagai area untuk menuju ke kapal.
3	<i>CIQ facillities (CIQ plaza)</i>		Area pemeriksaan barang dan juga fasilitas yagn menyediakan penjualan tiket, informasi, jadwal dan lain-lain yang berhubungan dengan fasilitas utama penumpang.

4	<i>Osanbashi hall</i>		Osanbashi hall merupakan tempat yang berbentuk seperti teater yang digunakan sebagai area hiburan bagi penumpang yang menunggu datangnya kapal.
5	<i>Glass curtain walls</i>		Bukaan yang mengelilingi bangunan diharapkan penumpang dapat mengetahui kapan datang dan berangkatnya kapal.
5	<i>Lounge</i>		Lounge digunakan sebagai area untuk menunggu datangnya kapal yang berada pada bagian belakang pelabuhan sehingga dapat langsung mengawasi kapal yang masuk ke pelabuhan.
6	<i>Shops and Restaurant</i>		Shop dan restaurant merupakan kegiatan dimana penumpang hendak menunggu kapal yang datang sembari membeli hadiah ataupun makan.

Sumber : <http://www.osanbashi.com>

Lantai basement hanya digunakan untuk kebutuhan parkir dan juga area service. Sementara pada lantai 3 lebih ditekankan terhadap ruang terbuka yang

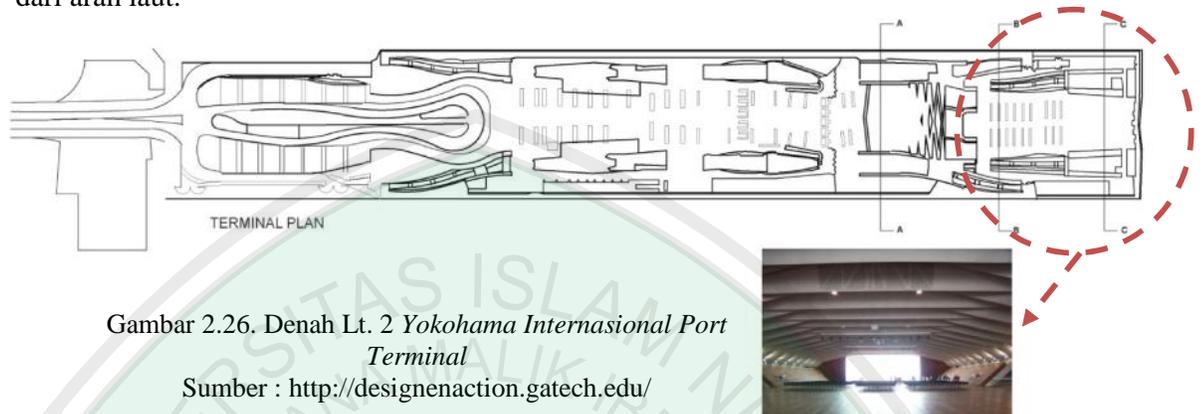
dipakai sebagai area berkumpul dan juga unruk menikmati pemandangan sekitar. Perbedaan tingkatan lantai inilah yang membuat sirkulasi didalam pelabuhan menjadi lebih teratur dan tertata dengan baik sehingga pengguna merasa nyaman baik itu yang menggunakan kendaraan ataupun yang pejalan kaki.



Gambar 2.25. Atap Yokohama Internasional Port Terminal  
 Sumber : <http://designenaction.gatech.edu/>

Area atap merupakan area yang sangat publik sehingga untuk mengakses bagi pejalan kaki sangat mudah sekali. Ketika pengunjung berada di bagian entrance tapak maka pengunjung dapat mengakses langsung. Dapat dilihat penggunaan material yang lebih dominan berada di bagian eksterior adalah kayu yang di pasang dengan teknik yang mengikuti bentukan bangunan. Selain kayu terdapat juga rumput yang digunakan sebagai atapadalaBukaan yang besar tepat

mengarah ke bagian laut yang berfungsi untuk memasukkan angin yang dominan dari arah laut.



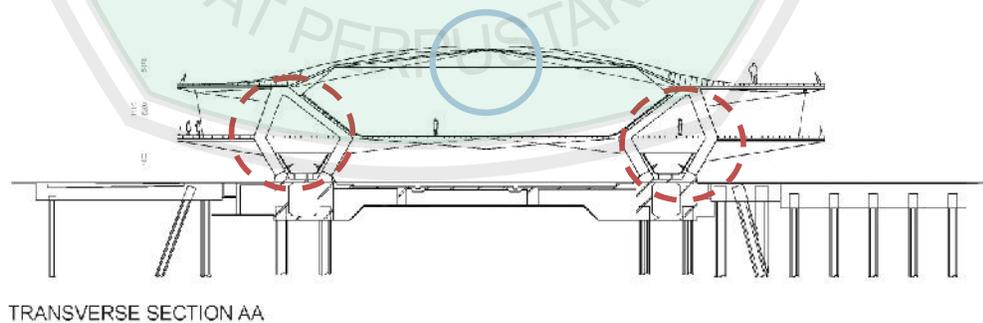
Gambar 2.26. Denah Lt. 2 *Yokohama Internasional Port Terminal*

Sumber : <http://designenaction.gatech.edu/>

Osanbashi auditorium

Lantai dua merupakan area yang khusus digunakan bagi penumpang yang akan datang dan berangkat. Penataan ruangan yang lurus memanjang dari lobby sampai ke osanbashi hall membuat bangunan ini sirkulasi yang gampang dan tidak membingungkan penumpang.

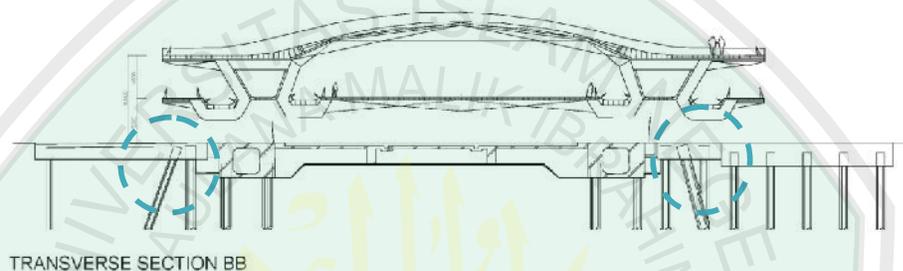
Sementara ruam Penggunaan struktur lipat yang digunakan membuat ruangan ini menjadi bebas kolom sehingga pengguna lebih leluasa.



Gambar 2.27. Potongan *Yokohama Internasional Port Terminal*

Sumber : <http://designenaction.gatech.edu/>

Struktur pengikat yang digunakan untuk menahan struktur lipat sehingga tidak memerlukan kolom pada bagian tengah. Bagian yang ditandai dengan warna biru tersebut menjadi lebih ringan akibat dari kekakuan penjepit struktur pada warna merah. Beban vertikal langsung disalurkan ke struktur penjepit dan langsung diarahkan menuju tiang pancang.

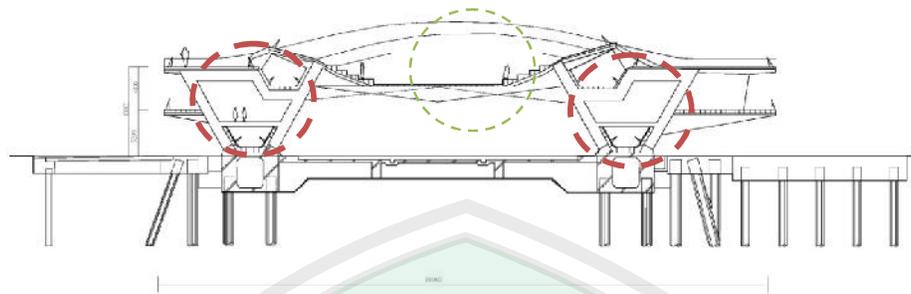


TRANSVERSE SECTION BB

Gambar 2.28. Potongan *Yokohama Internasional Port Terminal*

Sumber : <http://designenaction.gatech.edu/>

Penggunaan model struktur yang berbeda pada setiap potongan yang disesuaikan dengan keadaan ataupun jarak dari bentang lebar tersebut. Berdasarkan gambar potongan di atas ada dua struktur tiang pancang yang tidak tegak lurus itu dikarenakan beban yang berada dilaut tidak berasal dari beban vertikal dan horizontal saja akan tetapi beban hidup seperti kapal penumpang dan juga beban cuaca seperti gelombang. Sehingga membutuhkan struktur yang dapat mengatasi masalah tersebut dan harus dimiringkan pada bagian pondasi tertentu untuk mengokohkan pelabuhan.

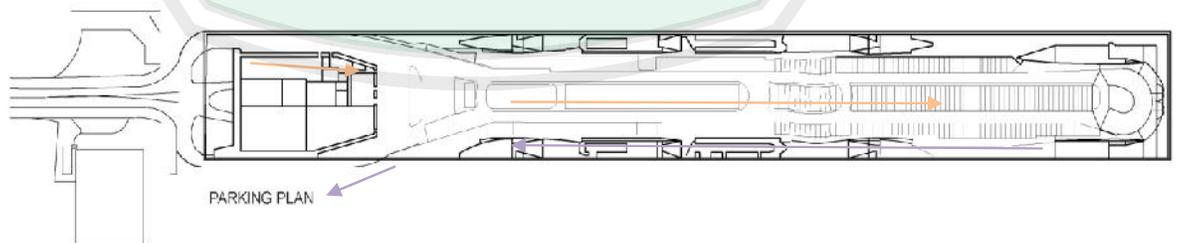


TRANSVERSE SECTION CC

Gambar 2.29. Potongan *Yokohama Internasional Port Terminal*

Sumber : <http://designenaction.gatech.edu/>

Potongan pada ruangan osanbashi yang terdapat auditorium yang ditandai dengan lingkaran berwarna hijau. Posisi auditorium yang berada di atas membuat penumpang yang berada didalam ruangan dapat melihat pemandangan sekitar dan juga dapat mengetahui kedatangan kapal dan juga keberangkatan kapal. Penggunaan struktur yang ditandai dengan warna merah mengisaratkan struktur tidak selamanya bersifat simetris atau tegak lurus untuk menghasilkan struktur yang kokoh. Akan tetapi bagaimana struktur itu dapat menghasilkan bentukan yang dapat menopang bangunan sesuai dengan hasil rancangan.



Gambar 2.30. Dengah Lt. 1 *Yokohama Internasional Port Terminal*

Sumber : <http://designenaction.gatech.edu/>

Pada area basement yokohama international port hanya digunakan sebagai tempat parkir dan juga area service seperti mesin, gudang dll yang mendukung semua kegiatan didalam pelabuhan. Penataan parkir yang semetris dan tidak banyak belokan membuat pengendara lebih mudah untuk parkir. Kondisi jalan masuk pada parkir yang dibedakan antara masuk dan keluar membuat pengendara lebih nyaman dan terhindar dari penumpukan kendaraan.

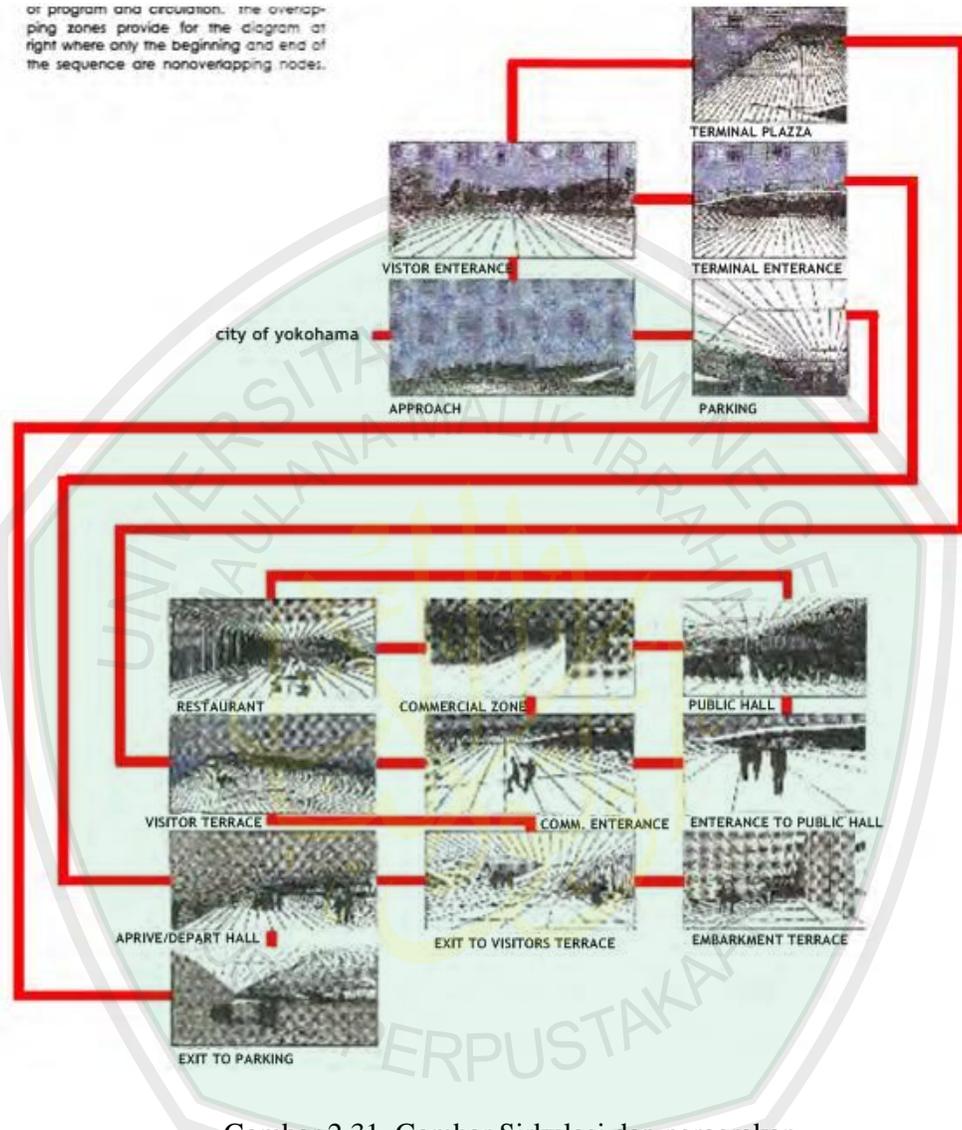
Konsep yang di hadirkan di dalam terminal internasional Yokohama ini adalah pengaturan zona aktivitasnya yang tidak mengganggu antara satu zona dengan zona lainnya sehingga alur sirkulasi dalam ruangan ini dapat tertata dengan baik dan benar. Memberikan kenyamanan terhadap penumpang karena zona yang tidak *overlapping* membuat sirkulasi menjadi lancar.

Ketiga orientasi tersebut adalah sebagai berikut:

- Terminal entrance, untuk memfasilitasi kebutuhan penumpang ferry dengan penekanan pada sirkulasi langsung dan singkat, berujung pada embarkment terrace.
- Terminal plaza, untuk memfasilitasi kebutuhan pengunjung dengan kebutuhan diluar penyeberangan ferry dengan penekanan pada sirkulasi dinamis, berhubungan langsung dengan Public hall.
- Parking, untuk memfasilitasi kebutuhan parkir kendaraan dan transportasi barang.

(<http://www.ar.itb.ac.id/digilib/wp-content/uploads/2011/12/Bab2b2.pdf>)

of program and circulation, the overlapping zones provide for the diagram at right where only the beginning and end of the sequence are nonoverlapping nodes.



Gambar 2.31. Gambar Sirkulasi dan pergerakan  
Sumber: Adam Rohaly; Structure Innovation: Yokohama Port Terminal;  
Architecture 489; 32-39

Gambar di atas merupakan alur sirkulasi yang dimulai dari entrance sampai ke dermaga. Penataan sirkulasi yang sangat menantang dapat dilihat dari perbedaan sirkulasi maupun dari sistem tata ruang yang dipadukan dengan permainan struktur yang ekstrim dapat dilihat pada area koridor dan juga hall pada

terminal ini yang menggunakan struktur lipat pada area plafon. Terminal ini memang mengutamakan sirkulasi di dalam bangunan dan juga di area luar dengan luasan jalan yang sangat lebar baik itu terhadap penumpang, barang, *shop*, dan ruang publik yang memiliki kepentingan agar terhindar dari *cross* sirkulasi.

#### 4. Instalasi air, listrik dan telekomunikasi

Kondisi pelabuhan yang berdekatan dengan kota membuat pemasokan instalasi air, listrik dan telekomunikasi menjadi mudah. Dari segi instalasi air, listrik dan telekomunikasi tidak akan mengalami masalah yang signifikan. Disekitar pelabuhan dan didalam terminal banyak sekali terdapat telepon umum yang memang digunakan untuk penumpang atau pengunjung yang membutuhkan sarana tersebut.

#### 5. Jaringan jalan dan rel kereta api

Keadaan di pelabuhan Yokohama telah memiliki jalan yang besar karena pelabuhan ini berada ditengah kota. Jaringan jalan yang besar dan jarak yang berdekatan dengan kota memberikan kemudahan dalam mengakses bangunan. Selain berpengaruh terhadap penumpang jaringan jalan juga berpengaruh terhadap kelancaran pendistribusian barang dari pelabuhan ke dan dari kota sesuai dengan tujuan. Kecepatan dalam pendistribusian barang berdampak baik bagi kondisi barang itu sendiri.

#### 6. Fasilitas pemadam kebakaran

Fasilitas pemadam kebakaran yang terdapat di pelabuhan Yokohama international port adalah sebagai berikut :

C. Deteksi kebakaran

1. Detektor asap (smoke detector)

D. Sistem air pemadam

1. Jaringan pipa pemadam
2. Pompa pemadam kebakaran
3. Hidran Pemadam Kebakaran (Fire Hydrant)
4. Sprinkler

**Tabel : 2.7**

Perbandingan fasilitas pelabuhan antara studi banding objek dengan teori

No	Kebutuhan Ruang Pelabuhan (teori)	Yokohama International Port
1	Perairan tempat labuh	○
2	Kolam labuh	○
3	Alih muat antar kapal	○
4	Dermaga	○
5	Terminal penumpang;	○
6	Pergudangan;	
7	Lapangan penumpukan;	
8	Terminal peti kemas, curah cair, curah kering dan Ro-Ro;	
9	Perkantoran untuk kegiatan pemerintahan dan pelayanan jasa	
10	Fasilitas bunker;	
11	Instalasi air, listrik dan telekomunikasi;	○
12	Jaringan jalan dan rel kereta api;	○
13	Fasilitas pemadam kebakaran;	○
14	Tempat tunggu kendaraan bermotor;	○

Sumber: Analisis Studi Banding, 2012

Keterangan : ○ Memiliki fasilitas tersebut

Dari penjabaran tentang studi banding objek di Yokohama international port maka dapat di ambil kesimpulan tentang kelebihan dan kekurangan pelabuhan tersebut. Adapun Kelebihan dan kekurangannya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel : 2.8**  
Kesimpulan Studi Banding Objek

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Akses masuk pada bangunan di bedakan antara transportasi dan juga penumpang	Tidak adanya vegetasi seperti pohon membuat suhu di sekitar bangunan menjadi lebih panas
2	Perbedaan sirkulasi antara penumpang yang akan berangkat dan juga penumpang yang akan turun dari kapal menuju ke terminal pelabuhan	
3	Pelabuhan yang berada di atas air memberikan kesan terapung	
4	Penggunaan struktur atap yang dapat di gunakan sebagai taman terbuka hijau yang terdapat rumput pada bagian atap.	
5	Bentuk bangunan yang aero dinamis membuat bangunan ini kokoh terhadap terpaan angin di karenakan dapat menyalurkan angin dengan baik	
6	Bangunan yang menjorok ke laut mempermudah kapal unguk bersandar di pelabuhan	
7	Akses mudah dari segala arah	

Sumber: Analisis Studi Banding,2012

## 2.5.2 Studi Berkaitan dengan Tema

Study banding dilakukan terhadap tema yang sama yaitu *hi-tech* untuk mendapatkan gambaran tentang tema tersebut sehingga nantinya mendapatkan gambaran tentang rancangan-rancangan *hi-tech* yang lebih mengutamakan teknologi.

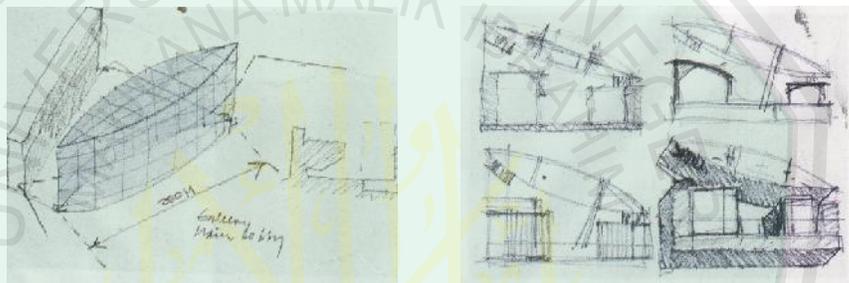
### 2.5.2.1 Tokyo International Forum

Bangunan Tokyo Internasional Forum ini terletak di daerah Tokyo Jepang. Bangunan ini merupakan bangunan terbesar di Jepang sebagai pusat kongres. Bangunan ini terletak di batas antara Marunouchi, area bisnis pusat Tokyo dan perbelanjaan Ginza dan hiburan kota tepatnya berada di bekas area balai kota. Arsitek yang merancang bangunan ini adalah Rafael Viñoly yang berhasil memenangkan kompetisi desain internasional pada tahun 1989. Forum Internasional memiliki dua teater yang salah satu di antara terbesar di dunia yaitu dengan luasan lebih dari 6.000 meter persegi ruang pameran, ruang konferensi, restoran, toko dan fasilitas lainnya.



Gambar 2.32. Tokyo International Forum  
Sumber :<http://www.google.co.id/>

Bangunan *Tokyo Internasional Forum* terdiri dari empat kubus yang berisi auditorium yang kemudian kubus tersebut langsung berhubungan dengan lobby yang berbentuk oval. Tema yang di gunakan adalah hi-tech yang dapat dilihat dari gambar diatas yaitu penggunaan baja yang memang sengaja di ekspos untuk menonjolkan struktur pada bangunan sehingga bangunan terlihat transparant sehingga dari pola baja tersebut menghasilkan estetika.

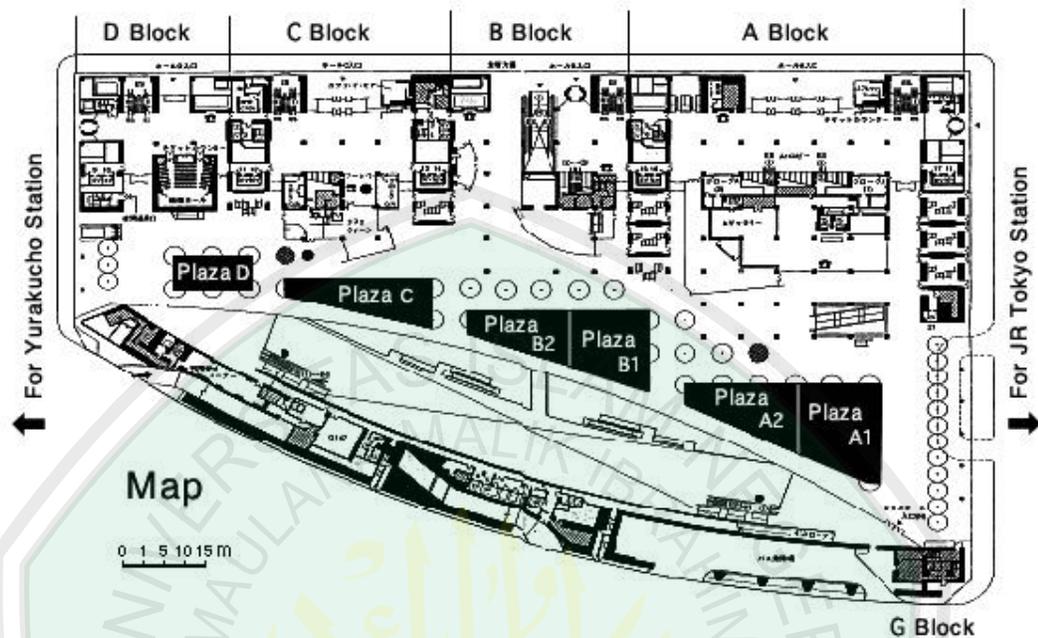


Desain awal berupa sketsa perspektif yang tidak jauh dari perwujudan final bangunan

Sketsa awal tampak atas yang tidak mengalami perubahan yang sangat jauh dari ide dasarnya.

Gambar 2.33. Sketsa dasar dari Rafael Viñoly  
Sumber : (Sutherland Lyall:2001,91)

Desain awal berupa sketsa yang memang tidak mengalami perubahan yang hanya terikat pada dua macam bentukan yaitu oval dan juga kubus. Banyak bangunan yang bergaya hi-tech yang lebih menonjolkan struktur sebagai estetika banguna sehingga bangunan tersebut terlihat megah dan memiliki teknologi yang sangat tinggi.



Gambar 2.34. Layout Plan *Tokyo International Forum*  
 Sumber : <http://www.t-i-forum.co.jp>

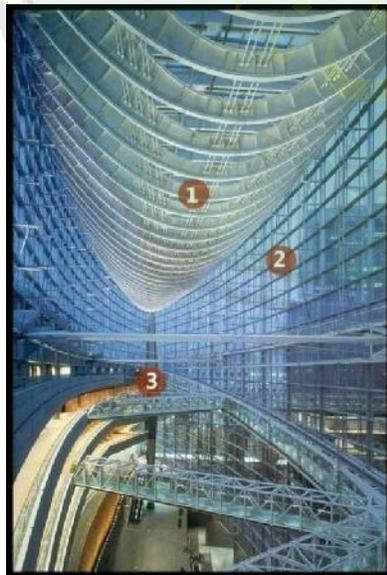
Dari layout plan bangunan Tokyo International Forum berbentuk pipih yang kemudian pada bagian atas di tutup dengan material yang tembus pandang sehingga sinar matahari dapat masuk kedalam bangunan. Kemudian pada bagian atas ditutupi dengan grid-grid baja sehingga bangunan ini nampak begitu modern, hal tersebut di lakukan selain sebagai estetika grid itu juga dapat menyaring matahari yang masuk kedalam bangunan, jika pun masuk tidak menyilaukan sehingga menghasilkan estetika terhadap bayangan. Bnagunan *Tokyo International Forum* terdiri dari 5 bangunan yang mana hanya ada satu bangunan yang paling menonjol yang berbentuk oval.

Pada bangunan ini terdapat beberapa poin yang telah di terapkan sesuai dengan tema *hi-tech architecture* yaitu:

### 1. *Celebration of Process*

Penggunaan rangka atap yang diekspose menjadikan bangunan ini lebih dominan terhadap penggunaan struktur atap. Bentuk baja yang melengkung kebawah mirip dengan bentuk perut ikan menambah ke *extreme* bangunan ini sehingga sangat terlihat sekali bahwa bangunan ini menggunakan teknologi-teknologi yang sangat berkembang di saat sekarang. Jumlah struktur baja yang yang begitu banyak dalam bangunan ini menimbulkan permainan-permainan bentuk sehingga memunculkan estetika yang begitu indah dapat dilihat dari dalam dan luar bangunan.

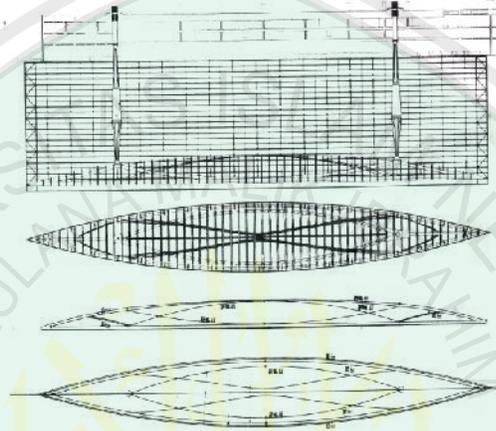
Ketebalan bentuk lengkungan di sesuaikan dengan moment yang di hasilkan sehingga pada bagian tengah lebih kecil dibandingkan dengan bagian samping sehingga beban tidak menjadi berat pada area tengah baja. Penggunaan baja tarik yang berada di area lengkungan



1. *Ribbed roof truss*
2. *Self supporting Curtain wall.*
3. *Steel Pylon supporting the Roof Structure.*

Gambar 2.35. Interior *Tokyo International Forum*  
Sumber :<http://www.ufunk.net/>

Penggunaan struktur atap yang berbentuk demikian membuat bangunan lebih sedikit jumlah kolomnya hanya ada 2 kolom yang menopang struktur atap tersebut pada bagian ujung.



Penyusunan struktur atap  
Gambar 2.36. Rangka atap *Tokyo International Forum*  
Sumber : (Sutherland Lyall:2001,90)

Pada gambar 2.30 merupakan penyusunan struktur atap yang di mulai dari bentuk kerangka oval polos yang kemudian di tambah dengan rangka busur terbalik yang digunakan untuk menempatkan kabel tarik.

Pada perancangan terminal penumpang Selat Lampa nantinya menggunakan *Celebration of Process* di karenakan untuk mengurangi jumlah struktur kolom sehingga ruangan dapat lebih luas.

## 2. *Inside-out*

Struktur lebih ditonjolkan pada bagian interior dan juga bagian eksterior. Struktur baja lebih dominan menonjol



a. Detail baja plafon



b. Detail baja dinding

Gambar 2.37. Detail baja *Tokyo International Forum*  
Sumber : (Sutherland Lyall:2001,90) dan <http://www.ufunk.net/>

Pada gambar a merupakan detail dari struktur atap yang melengkung ke bawah dan terdapat kabel tarik yang meliintasinya. Gambar di atas merupakan detail struktur dari *Tokyo International Forum*, pada gambar bagian b menggunakan struktur *space frame Connector System Ball Joint*. Dinamakan *space frame Connector System Ball Joint* dikarenakan struktur ini di sambung dengan menggunakan bola sebagai alat untuk mempersatukan semua struktur yang bercabang sehingga menjadi sebuah bidang yang kokoh. Bangunan *Tokyo International Forum* terdapat empat penyusun struktur yaitu *space frame* yang terdapat pada bagian dinding sebagai penopang kaca. Kaca merupakan kulit bangunan yang hanya sebagai penutup bangunan dan kaca tidak berperan sebagai penopang bangunan. Rangka batang vertika digunakan sebagai pengkaku kaca tersebut dengan jarak 10 meter antara satu rangka dengan rangka lainnya.

### 3. Dua Unsur Dominan

Penggunaan baja dan kaca sebagai elemen utama pada bangunan. Membuat material tersebut saling berkaitan satu dengan lain sehingga menghasilkan estetika. Penggunaan kaca membuat penggunaan baja lebih difokuskan dan lebih menonjol. Penggunaan unsur kaca ini juga memperkuat pemasukan unsur luar ke dalam bangunan. Dua elemen material ini memang menjadi ciri khas dari bangunan Tokyo International Forum.



Bentuk salah satu kolom raksasa yang menopang struktur atap dengan bentukan seperti pensil. Bentuk bagian atas yang lancip menambah kesan ekstrim pada

Gambar 2.38. Rangka atap *Tokyo International Forum*  
Sumber : (Sutherland Lyall:2001,90)

Gambar diatas merupakan penyaluran beban vertical yang dihasilkan oleh penekanan pada bangunan yang kemudian disalurkan melalui kerangka-kerangka baja yang menopang bangunan. Dari beban vertikal tersebut disanggah oleh dua kolom raksasa yang berada di bagian lancip bentuk oval tersebut.

### 4. Transparan

Bangunan Tokyo International Forum merupakan bangunan yang menggunakan material kaca sebagai dindingnya dan dikombinasikan dengan penggunaan baja yang berebentuk grid sebagai pengikatnya. Bentuk bangunan yang transparan seperti ini membuat sinar matahari lebih leluasa masuk kedalam

bangunan sehingga bangunan dapat bagunan lebih hemat energi terhadap pencahayaan. Penggunaan kaca yang berlebih tidak cocok diterapkan dengan kondisi iklim yang terlalu panas karena dapat membuat suhu didalam bangunan menjadi lebih panas dari bagian luar. Akan tetapi banguna yang transparan cocok bagi keadaan wilayah yang memiliki iklim dingin dengan suhu max 20°C. Bukaan tersebut dapat menyerap panas yang di hasilkan matahari sehingga suhu didalam menjadi lebih panas dari kondisi lingkungan sekitar.



Gambar 2.39. Struktur grid pada kaca  
Sumber : <http://citynoise.org/article/1367>

Gambar di atas merupakan struktur yang berpola grid yang digunakan sebagai pengikat dari dinding yang terbuat dari kaca yang dinding kaca tersebut memang tidak diperuntukan untuk menahan beban. Tanpa adanya struktur grid baja tersebut maka dinding kaca tidak dapat berdiri. Penggunaan material transparan tidak saja berpengaruh terhadap suhu dalam ruangan tetapi juga berpengaruh terhadap pandangan. Pandangan pengguna akan terasa luas dikarenakan tidak adanya bahan yang menghalangi mata dari dalam keluar bangunan dan juga sebaliknya.

##### 5. *Bright Flat Colouring,*

Penggunaan warna silver lebih dominan pada bangunan dan merupakan salah satu poin yang terdapat pada bangunan dengan tema hi-tech architecture. Penggunaan warna silver dapat dilihat pada baja yang bertambah terang jika mengenai sinar matahari. Dengan penggunaan warna tersebut terlihat bangunan lebih berteknologi tinggi dalam hal material. Warna silver dihasilkan dari penggunaan baja baik itu terhadap kerangka bangunan maupun struktur yang digunakan. Silver sendiri merupakan warna yang sangat menonjol sekali bahkan dapat terlihat pada jarak yang jauh. Penggunaan warna yang menonjol seperti ini di dukung dengan penggunaan material kaca yang membuat warna silver lebih menonjol.



Gambar 2.40. Struktur grid pada kaca  
Sumber : <http://citynoise.org/article/1367>

##### 6. Hemat Energi

Penggunaan material kaca sebagai dinding bangunan berdampak positif terhadap penghematan energi pada siang hari, karena bangunan tidak

membutuhkan energi penerangan buatan. Pencahayaan secara alami yang berasal dari sinar matahari langsung menyebar ke dalam ruangan bangunan. Penggunaan kaca tidak hanya digunakan pada bagian dinding saja tetapi diterapkan juga pada penggunaan atap. Dengan demikian maka jumlah intensitas sinar matahari yang masuk lebih banyak yang tentu saja dapat menyinari seluruh ruangan yang ada. Selain itu bayangan yang dihasilkan oleh pencahayaan alami membuat kondisi di dalam bangunan menjadi terang gelap akibat sinar matahari mengenai struktur bangunan.



Gambar 2.41. Struktur grid pada kaca  
Sumber : <http://citynoise.org/article/1367>

Dengan memaparkan data studi yang berkaitan dengan tema maka dapat diambil kesimpulan antara kelebihan dan kekurangan bangunan yang menggunakan tema *hitech architecture*. Adapun kelebihan dan kekurangan tersebut dapat dilihat dari tabel di bawah ini.

**Tabel : 2.9**

Kesimpulan Studi Banding Tema

No	Kelebihan	Kekurangan
1	Bentuk struktur di ekspose menimbulkan kesan hi-tech yang sangat tinggi	Penggunaan kaca yang berlebihan membuat cahaya yang masuk lebih silau
2	Bentuk bangunan yang unik memberikan kesan tersendiri bagi pengunjung	Penggunaan struktur baja yang terlalu banyak membuat bangunan ini lebih boros dan terkesan monoton
3	Penggunaan bahan kaca memberikan kesan luas pada saat berada di dalam bangunan	
4	Bentuk bangunan yang oval	
5	Penggunaan kolom yang sedikit membuat space di dalam ruangan menjadi luas akibat penggunaan struktur atap ( <i>Ribbed roof truss</i> )	

Sumber : Analisis 2012