

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Objek

2.1.1 Definisi pelabuhan

Pelabuhan menurut Tatahan Kepelabuhan Nasional (2002) adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan bongkar muatan barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

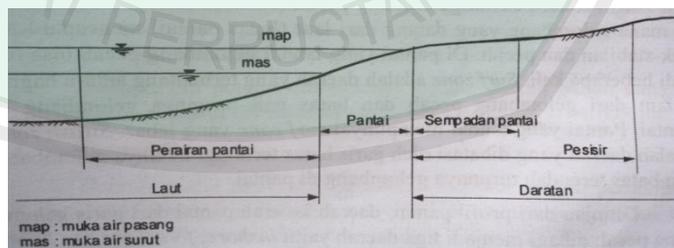
2.1.2 Teori Pelabuhan Peti Kemas

❖ Pelabuhan

Syarat sebuah pelabuhan salah satunya harus mampu melindungi kapal dari iklim buruk. Selain itu, pelabuhan juga harus memperhatikan kedalaman air dimana kapal harus tetap terapung meski dalam keadaan surut. Kegiatan bongkar muat di pelabuhan harus dapat menjamin kemudahan dan keamanan barang yang dipindahkan dari kapal ke darat atau sebaliknya .

Pada umumnya, pelabuhan berada di daerah pinggir pantai atau pesisir. Di Indonesia definisi tentang pantai dan pesisir masih sering rancu antara pesisir dan pantai yang letaknya sama – sama berada di daerah daratan pinggir laut. Definisi pantai adalah daerah daratan tepi laut yang masih mendapat pengaruh laut

seperti pasang surut, angin laut dan perembesan angin laut, sedangkan pantai adalah daerah tepi perairan yang di pengaruhi oleh air pasang tertinggi dan air surut terendah. Pengertian daerah daratan yang juga terkait dengan pesisir dan pantai adalah daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan daratan dimulai dari batas garis pasang tertinggi. Daerah lautan adalah daerah yang terletak di atas dan di bawah permukaan laut dimulai dari sisi laut pada garis surut rendah, termasuk dasar laut dan bagian bumi di bawahnya. Garis pantai adalah garis batas pertemuan antara daratan dan air laut, dimana posisinya tidak tetap dan dapat berpindah sesuai dengan pasang surut air laut dan erosi pantai yang terjadi (Bambang Triatmodjo, 2012, 4). Sempadan pantai adalah kawasan tertentu sepanjang pantai yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi pantai. Kriteria sempadan pantai adalah daratan sepanjang tepian yang lebarnya sesuai dengan bentuk dan kondisi fisik pantai, minimal 100 m dari titi pasang tertinggi kearah daratan (Bambang Triatmodjo, 2012, 5). Penjelasan dalam pengertian pesisir dan pantai di atas di perjelas dengan gambar 2.1.



Gambar 2.1 Definisi dan Batasan Pantai-Pesisir

Sumber: Triatmodjo, 2012, 5

Lingkungan di daerah pantai yang berbeda seperti kedalaman pantai, membuat fungsi dan letak posisi lokasi yang akan di jadikan sebuah pelabuhan

memiliki beberapa klasifikasi pelabuhan, berikut klasifikasi pelabuhan menurut Tatanan Kepelabuhan Nasional (2002):

- Pelabuhan umum adalah pelabuhan yang di selenggarakan untuk kepentingan pelayanan masyarakat umum.
- Pelabuhan khusus adalah pelabuhan yang dikelola untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu.
- Pelabuhan laut adalah pelabuhan umum yang menurut kegiatannya melayani kegiatan angkutan laut.
- Pelabuhan penyebrangan adalah pelabuhan yang menurut kegiatannya melayani kegiatan angkutan penyebrangan.
- Pelabuhan sungai dan danau adalah pelabuhan yang menurut kegiatannya melayani kegiatan angkutan di sungai dan danau.
- Pelabuhan daratan adalah 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.

Dalam konteks pelabuhan ada hirarki peran dan fungsi pelabuhan yang membuat pelabuhan laut terklasifikasi lagi menjadi beberapa jenis pelabuhan laut sesuai dengan syarat, peran dan fungsinya menurut Tatanan Kepelabuhan Nasional (2002), seperti:

- Pelabuhan regional yang merupakan pelabuhan pengumpan primer sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 huruf d, ditetapkan dengan memperhatikan:

- a. berperan sebagai pengumpan pelabuhan hubungan internasional dan 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.

Perencanaan pelabuhan dapat di mulai dari pemilihan lokasi pelabuhan yang dapat di lakukan dengan beberapa tinjauan seperti tinjauan topografi dan geologi, tinjauan pelayaran, tinjauan gelombang dan arus, tinjauan kedalaman air. Dari beberapa tinjauan sebelumnya dapat di jelaskan sebagai berikut (Suraji, 2012, 8):

- Tinjauan Topografi dan Geologi

Keadaan topografi daratan dan bawah laut harus memungkinkan untuk membangun suatu pelabuhan dan memungkinkan untuk pengembangan di masa datang. Daerah daratan harus cukup luas untuk membangun suatu fasilitas pelabuhan seperti dermaga, jalan, gudang,dan daerah industri. Kondisi geologi menentukan sulit tidaknya melakukan pengerukan daerah perairan dan kemungkinan untuk menggunakan hasil pengerukan sebagai penimbun daerah lain.

- Tinjauan Pelayaran

Pelabuhan yang akan di bangun harus mudah dilalui kapal kapal yang akan menggunakannya. Kapal yang berlayar di pengaruhi oleh faktor faktor alam

seperti: angin, gelombang, arus. Faktor tersebut semakin besar apabila pelabuhan terletak di pantai yang terbuka dan sebaiknya pengaruhnya berkurang di pelabuhan yang letaknya ada di daerah yang terlindungi secara alam.

- Tinjauan Gelombang dan Arus

Gelombang menimbulkan gaya yang bekerja pada kapal dan bangunan pelabuhan. Untuk menghindari gangguan gelombang tersebut di buat bangunan pelindung yang di sebut pemecah gelombang.

- Tinjauan Kedalaman Air

Kedalaman laut sangat dipengaruhi dalam perencanaan pelabuhan. Di laut yang mengalami pasang surut variasi muka air kadang kadang cukup besar. Apabila tinggi pasang surut yang kurang dari 5 meter, maka harus dibuat suatu pelabuhan tertutup yang dilengkapi dengan pintu air untuk memasukkan dan mengeluarkan kapal.

Dalam pelaksanaannya kegiatan pelabuhan yang sesuai dengan fungsinya dengan memiliki fasilitas fasilitas yang dipergunakan. Fasilitas di pelabuhan terbagi menjadi dua yaitu, fasilitas pokok dan fasilitas penunjang (Tatanan Kepelabuhan Nasional, 2002):

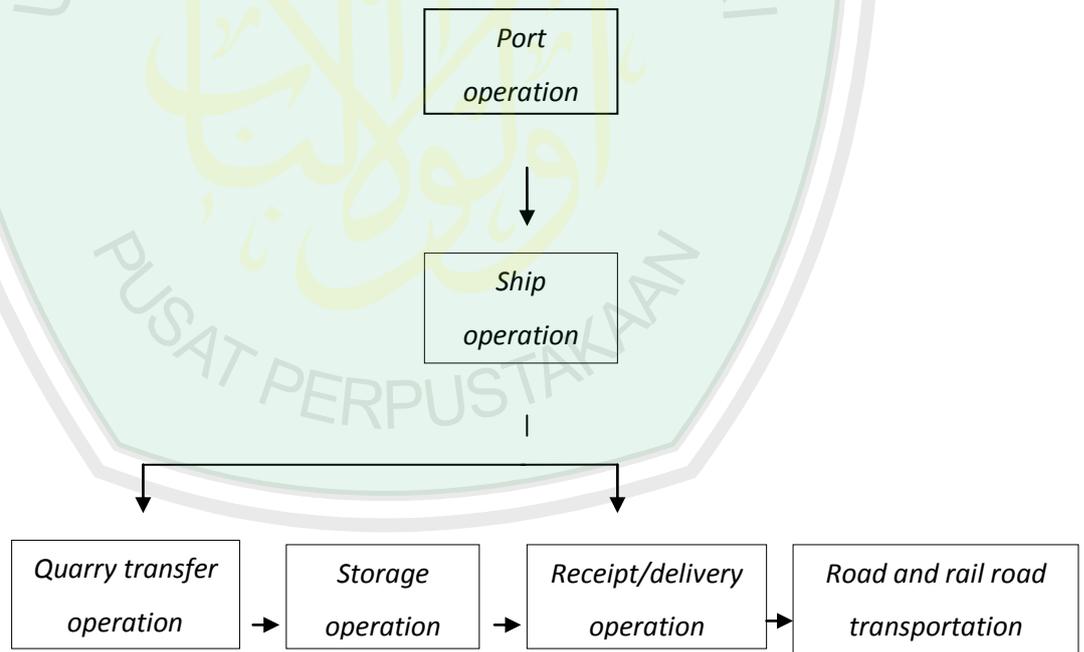
➤ Fasilitas Pokok

- Perairan tempat labuh termasuk alur perjalanan
- Kolam pelabuhan
- Fasilitas sandar kapal
- Penimbangan muatan
- Akses barang ke dermaga
- Perkantoran untuk kegiatan pemerintahan dan pelayanan jasa

- Fasilitas penyimpanan bahan bakar
- Instalasi air, listrik, dan komunikasi
- Akses jalan atau kereta api
- Fasilitas pemadam kebakaran
- Tempat tunggu kendaraan bermotor sebelum naik ke kapal

➤ Fasilitas Penunjang

- Tempat penampungan limbah
- Fasilitas usaha yang menunjang kegiatan pelabuhan
- Area pengembangan pelabuhan



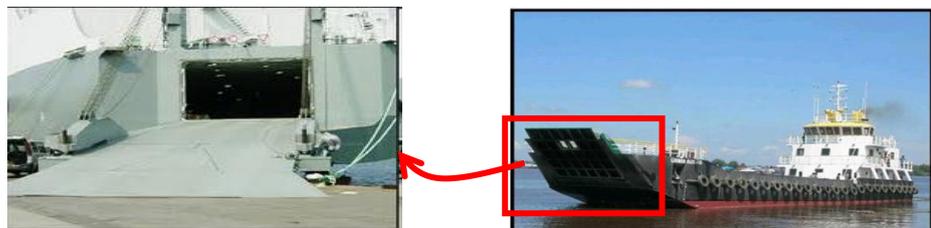
Gambar 2.2 Skema Operasional Layanan Pelabuhan

(Suraji, 2012, 18)

❖ Pelabuhan Peti Kemas

Dalam pelabuhan peti kemas terdapat bongkar muat yang merupakan aktifitas utama pelabuhan dalam melayani kegiatan bongkar muat secara konvensional yang berfungsi sebagai bongkar muat *bag cargo*, curah cair/kering, barang umum dan peti kemas antar pulau. Kegiatan bongkar muat pelabuhan yang mengikuti perkembangan teknologi saat ini mempunyai beberapa alat bantu yang canggih dalam membantu manusia untuk memindahkan barang yang lebih efisien dan efektif dari kapal ke darat atau sebaliknya. Alat bantu bongkar muat tersebut terbagi menjadi dua kelompok:

- Kelengkapan alat bantu bongkar muat pada kapal menurut (<http://ebookbrowse.com/pengenalan-alat-bongkar-muat-ppt-d265877835>, 2012)
- *Ramp door*
Alat ini umumnya terdapat pada kapal jenis RORO (*Roll On Roll out*), yang merupakan jenis kapal diperuntukkan untuk mengangkut berbagai jenis kendaraan. Fungsi dari *ramp door* ini adalah sebagai jembatan penghubung antara dermaga dan kapal. *Ramp door* umumnya terletak pada haluan atau buritan kapal, saat merapat di dermaga *ramp door* akan membuka ke bawah layaknya gerbang benteng pertahanan zaman kesatria berkuda.



Gambar 2.3 Ramp Door

(Sumber: <http://ebookbrowse.com/pengenalan-alat-bongkar-muat-ppt-d265877835>, 2012)

- *Crane kapal (ship gear)*

Alat ini biasanya terletak di bagian tengah kapal, berfungsi untuk mengangkat *cargo* dari palka kapal, kemudian di pindahkan ke dermaga. Lengan dari *crane* kapal harus cukup panjang, sehingga dapat memindahkan dari palka ke dermaga. Sistem yang di gunakan pada *crane* kapal serupa dengan *crane* pada umumnya, yakni menggunakan kabel baja, dengan motor sebagai penggeraknya dan berbagai ukuran pully sebagai pemindah dayanya.

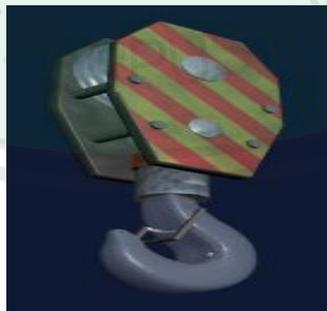


Gambar 2.4 Crane kapal

(Sumber: <http://ebookbrowse.com/pengenalan-alat-bongkar-muat-ppt-d265877835>, 2012)

- *Hook crane*

Hook terletak pada ujung *crane*, dan berfungsi untuk di kaitkan pada beban atau muatan.



Gambar 2.5 Hook Crane

(Sumber: <http://ebookbrowse.com/pengenalan-alat-bongkar-muat-ppt-d265877835>, 2012)

- Jala-jala kapal

Fungsinya tidak kalah penting dalam proses bongkar muat barang. Jala-jala kapal berfungsi dalam kegiatan bongkar muat *bag cargo*, *box cargo* dan lain sebagainya. Jala-jala di hamparkan kemudian cargo di letakkan di atas jala-jala, lalu jala-jala di tutup dan dikaitkan pada *hook crane*.



Gambar 2.6 Jala-Jala

(Sumber: <http://ebookbrowse.com/pengenalan-alat-bongkar-muat-ppt-d265877835>, 2012)

- *Spreader*

Spreader tersedia dengan berbagai kegunaan, yaitu *spreader* peti kemas, *beam* untuk *general cargo*, *clam* dan curah kering. Dengan menggunakan *spreader*, kegiatan bongkar muatan akan meningkat.



Gambar 2.7 Spreader

(Sumber: <http://ebookbrowse.com/pengenalan-alat-bongkar-muat-ppt-d265877835>, 2012)

- Kelengkapan alat bantu bongkar muat di pelabuhan menurut (<http://ebookbrowse.com/pengenalan-alat-bongkar-muat-ppt-d265877835>, 2012):

- *Mobile crane*

Mobile crane adalah alat bongkar muat berbentuk truk yang menggondong *crane* pada punggungnya. Alat ini dapat di gunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat barang berupa *container* maupun *bag cargo*. Umumnya *mobile crane* di gunakan untuk menggantikan peran *crane* kapal. Kapasitas *mobile crane* bervariasi, bahkan ada yang mencapai 65 ton atau dengan kata lain sanggup mengangkat *container* berukuran 20 ft *full*.



Gambar 2.8 Mobile Crane

(Sumber: <http://ebookbrowse.com/pengenalan-alat-bongkar-muat-ppt-d265877835>, 2012)

- *Gantry crane (container crane)*

Gantry crane merupakan alat bongkar muat yang khusus untuk menangani *container*. Dengan menggunakan *gantry crane*, kegiatan bongkar muat jauh lebih cepat dibandingkan menggunakan *mobile crane* maupun *crane* kapal. Dengan menggunakan *try crane*, produktivitas bongkar muat jauh lebih tinggi, karena dengan menggunakan *gantry crane* sanggup untuk mengangkat 2-4 *container* ukuran 20 *feet*.



Gambar 2.9 Gantry Crane

(Sumber: <http://ebookbrowse.com/pengenalan-alat-bongkar-muat-ppt-d265877835>, 2012)

- *Level Luffing Gantry Crane (LLGC)*

Merupakan jenis lain alat bongkar muat di pelabuhan. Berbentuk seperti *crane* kapal, namun terletak di dermaga. Beberapa menggunakan rel atau roda sebagai sarana untuk berpindah tempatnya. Alat ini dapat digunakan untuk berbagai jenis *cargo*, seperti *container*, *bag cargo*, maupun curah kering.



Gambar 2.10 Level Luffing Gantry Crane

(Sumber: <http://ebookbrowse.com/pengenalan-alat-bongkar-muat-ppt-d265877835>, 2012)

Dari pelaksanaan teknis pelabuhan dapat dihasilkan zona kawasan pelabuhan yang dapat menunjang kegiatan di pelabuhan, diantaranya (Ir. Aji suraji, MSc, 2012):

- Dermaga
- Gudang (transit barang umum, pendingin, barang berbahaya, dll)
- Lapangan penumpukan
- Terminal peti kemas dan kargo
- Gedung pengelola (kantor)
- Menara peninjau (mercusuar)
- Pos jaga
- Jembatan timbang
- Pemecah gelombang (*bresk waters*)
- Jalan akses ke pelabuhan
- Kolam pelabuhan
- Sistem *fender*
- Fasilitas pengerukan
- Dinding penahan (*retaining wall*)
- Derek kapal
- Jaringan infrastruktur penunjang (listrik,air,telepon,dll)

2.1.3 Kajian Arsitektural

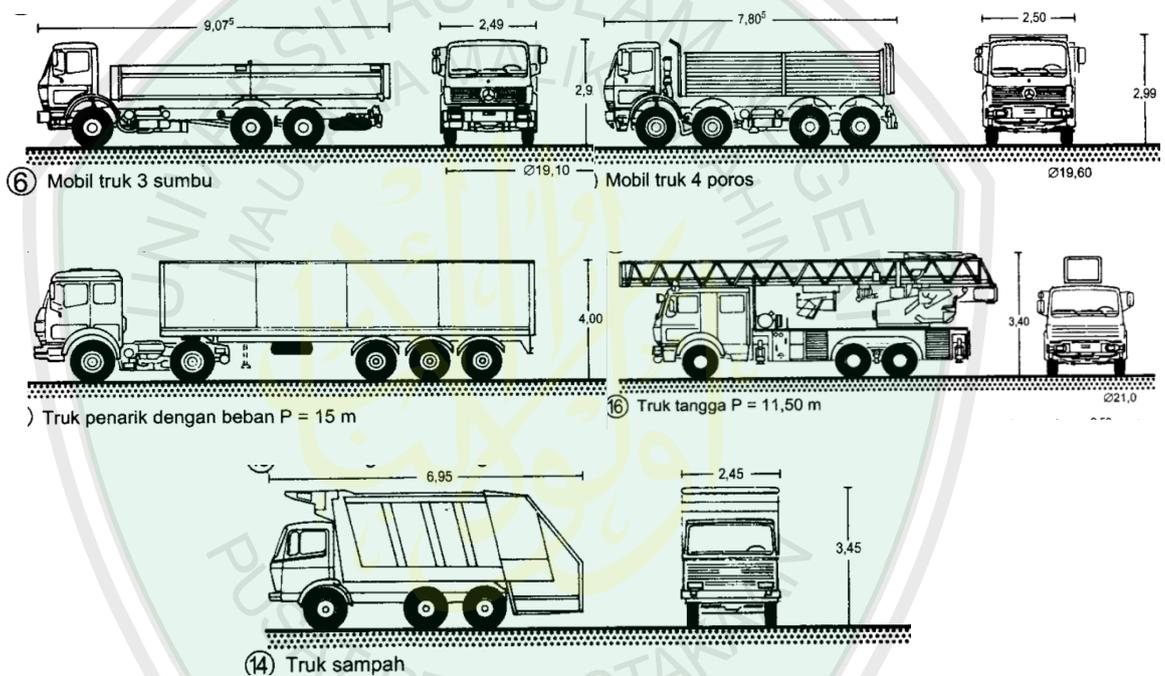
Pelabuhan Peti kemas yang fungsinya sebagai media transportasi bongkar muat barang membutuhkan banyak fasilitas dengan kebutuhannya. Dimana fungsi terminal terbagi lagi menjadi dua fungsi di antaranya terminal barang/ bongkar muat.

➤ Terminal

- Terminal Barang

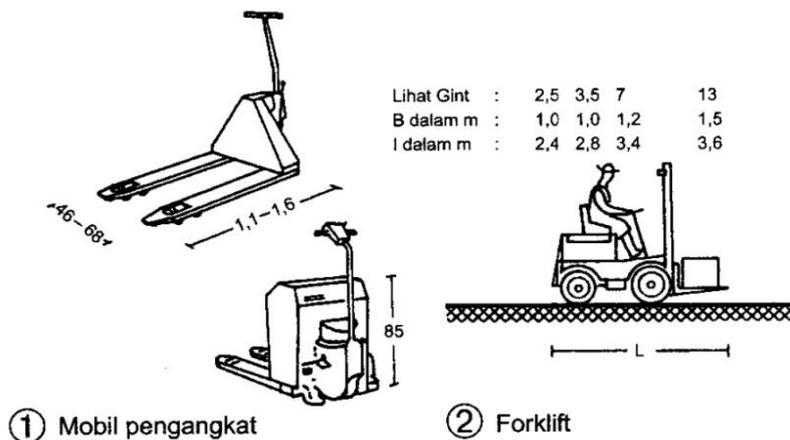
Beberapa ruang yang di butuhkan dalam terminal barang ini untuk menunjang kegiatan bongkar muatan yang berlangsung di Pelabuhan Peti Kemas Panarukan ini.

Dermaga bongkar muat barang memperhatikan perhitungan sirkulasi alat pengangkut barang dan kendaraan besar yang membawanya.



Gambar 2.11 Standar Ukuran Truck

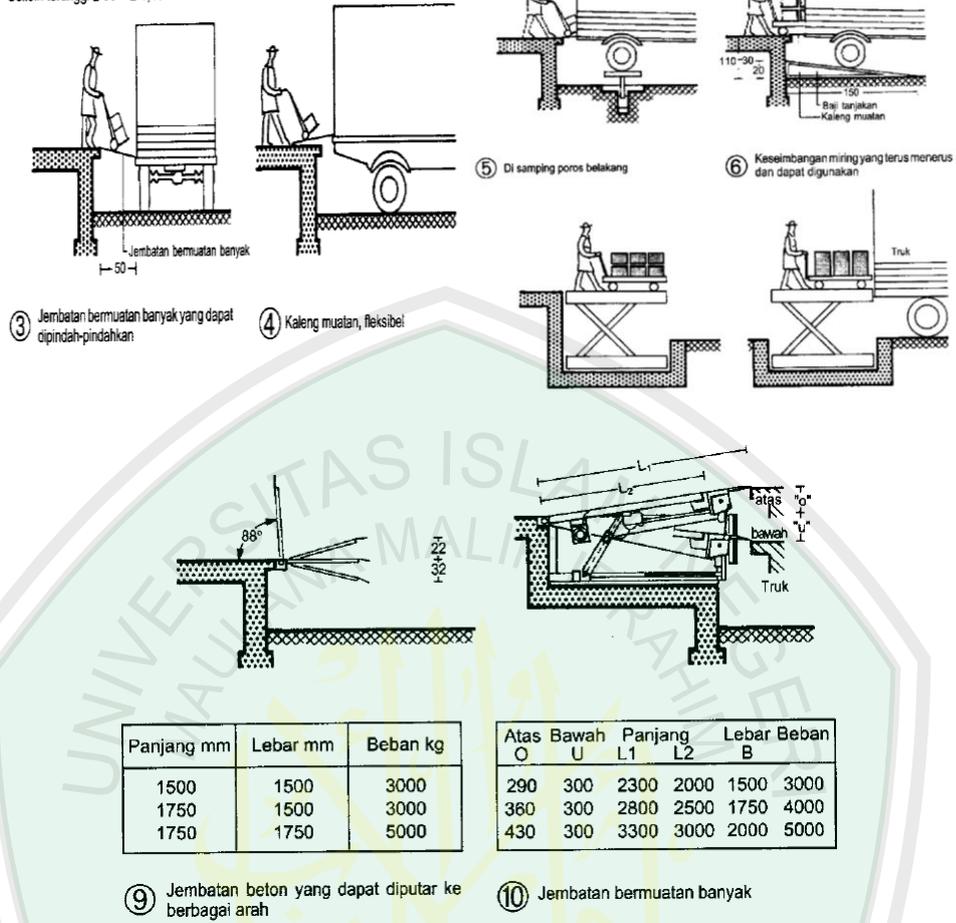
(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 101)



① Mobil pengangkat

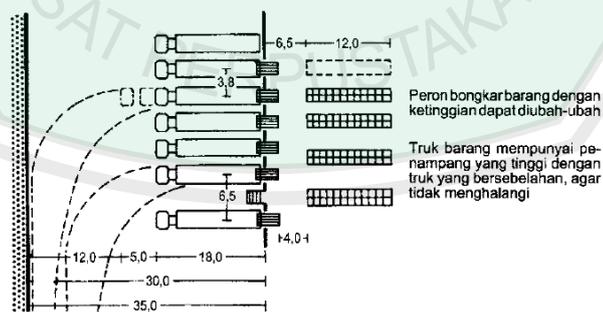
② Forklift

Seleksi tertinggi $\leq 90 - \geq 1,10$

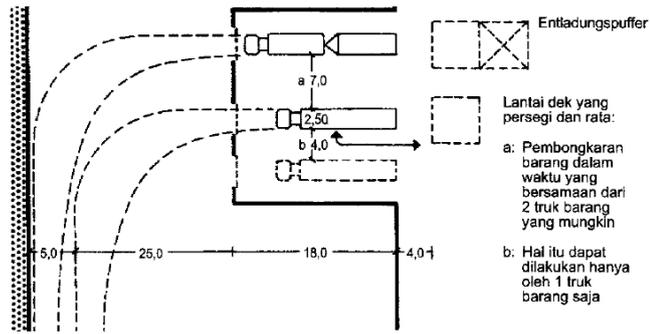


Gambar 2.12 Standar Ukuran Alat Pengangkut Bongkar Muat

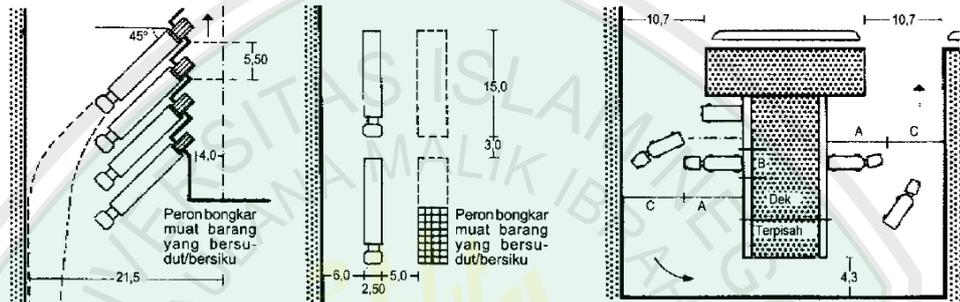
(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 102)



① Peron bongkar muat barang: kendaraan yang sangat sempit jarak parkirnya harus diperhitungkan



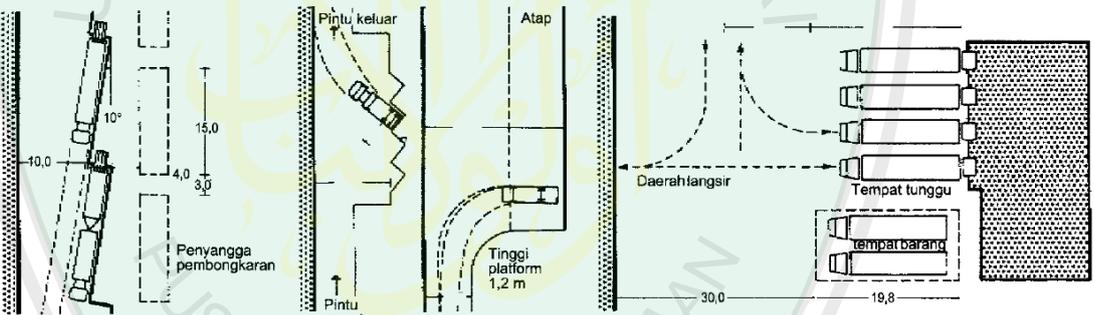
② Peron bongkar muat barang membutuhkan tempat peletaran yang lebih luas



③ Peron bongkar muat barang

④ Pintu keluar

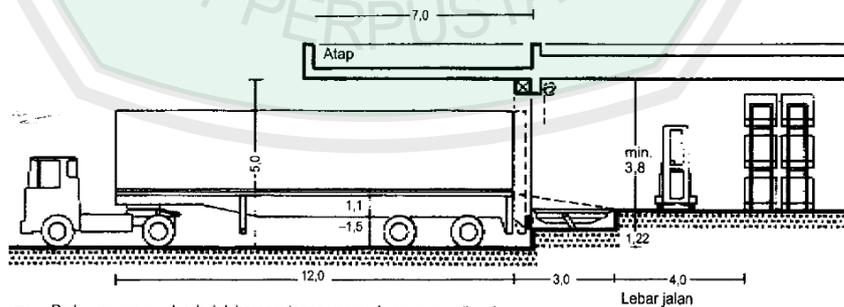
⑩ Pemuatan dan pembongkaran di dalam pekarangan



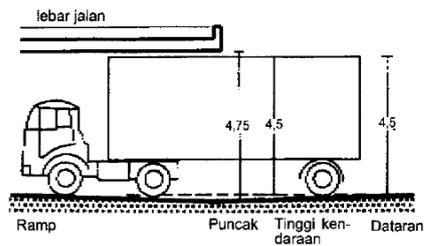
⑤ Dok bongkar muat barang dengan peron yang tinggi dan pembongkaran sisi

⑥ Tempat yang kecil untuk bongkar muat barang

⑪ Lalu lintas sebelah kanan searah jarum jam



⑦ Pada umumnya sebuah dok barang dengan peron barang yang tinggi dapat diubah-ubah



⑫ Ukuran untuk dok barang yang beratap

Gambar 2.13 Tempat Bongkar Muat Barang

(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 103)

Dry/steel atau Dry/aluminium

Type	Exterior			Interior			Weight			Door Opening	
	Length	Width	Height	Length	Width	Height	Gross Weight	Tare Weight	Net Weight	Width	Height
20' Steel Dry Cargo Container	20'-0"	8'-0"	8'-6"	19'-4 13/16"	7'-8 19/32"	7'-9 57/64"	52,910lb	5,140lb	47,770lb	7'-8 1/8"	7'-5 3/4"
							67,200lb	5,290lb	61,910lb		
	6.058m	2.438m	2.591m	5.898m	2.352m	2.385m	24,000kg	2,330kg	21,670kg	2.343m	2.280m
40' Steel Dry Cargo Container	40'-0"	8'-0"	8'-6"	39'-5 45/64"	7'-8 19/32"	7'-9 57/64"	67,200lb	8,820lb	58,380lb	7'-8 1/8"	7'-5 3/4"
	12.192m	2.438m	2.591m	12.032m	2.352m	2.385m	30,480kg	4,000kg	26,480kg	2.343m	2.280m
40' Hi-Cube Steel Dry Cargo Container	40'-0"	8'-0"	9'-6"	39'-5 45/64"	7'-8 19/32"	8'-9 15/16"	67,200lb	9,260lb	57,940lb	7'-8 1/8"	8'-5 49/64"
	12.192m	2.438m	2.896m	12.032m	2.352m	2.69m	30,480kg	4,200kg	26,280kg	2.343m	2.585m
45' Hi-Cube Steel Dry Cargo Container	45'-0"	8'-0"	9'-6"	44'-5 7/10"	7'-8 19/32"	8'-10 17/64"	67,200lb	10,858lb	56,342lb	7'-8 1/8"	8'-5 49/64"
							71,650lb	10,360lb	61,290lb	7'-8 1/8"	8'-5 49/64"
	13.716m	2.438m	2.896m	13.556m	2.352m	2.698m	30,480kg	4,870kg	25,610kg	2.340m	2.585m
						32,500kg	4,700kg	27,800kg	2.340m	2.585m	

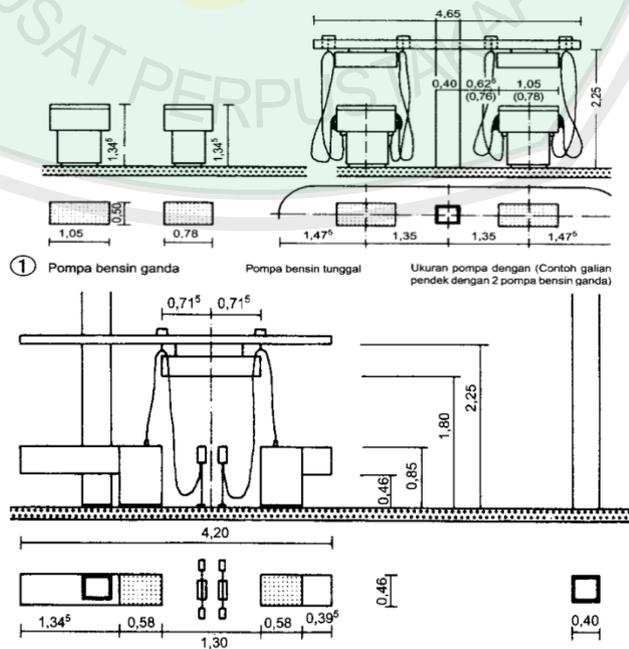


Gambar 2.14 Ukuran dan Tipe Kontainer

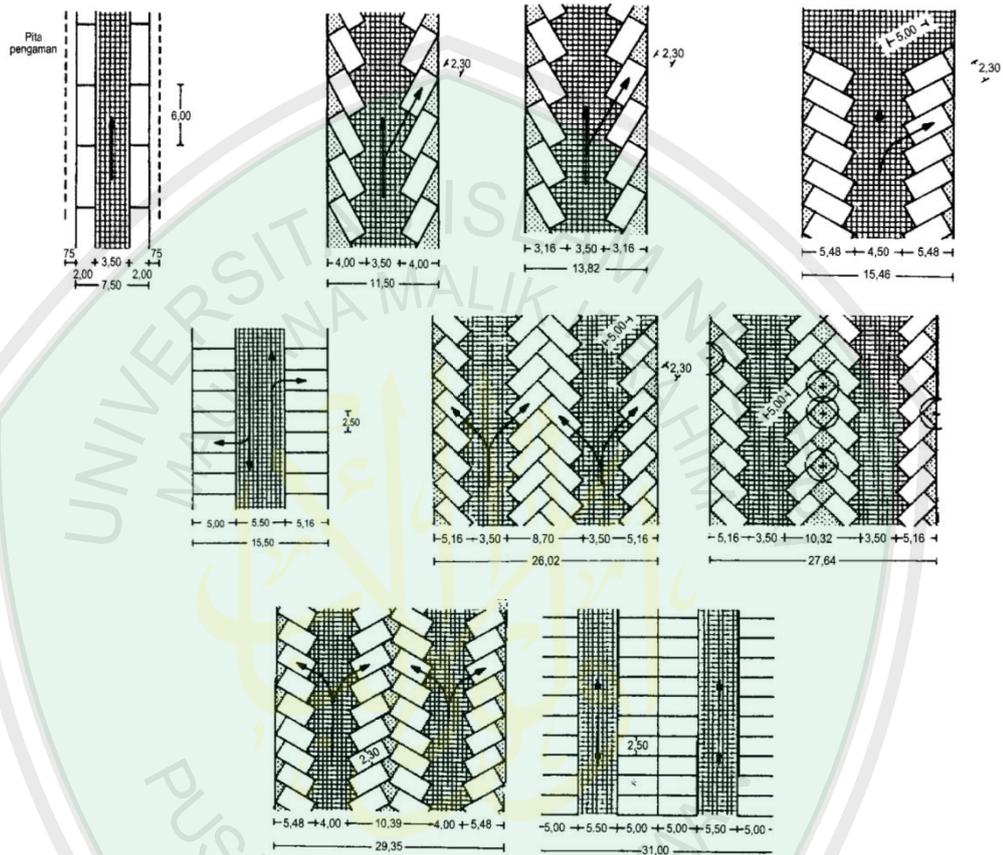
(Sumber: www.dimensionsinfo.com/wp-content/uploads/2010/01/20ft-Container-300x213.jpg)

Gambar standart ukuran peti kemas dan kendaraan pengangkut barang sebagai perhitungan sirkulasi kendaraan didermaga. Serta alat alat pengangkut barang yang lainnya.

Fasilitas pendukung kegiatan pada terminal salah satunya pom bensin. Untuk memudahkan dalam memenuhi kebutuhan bahan bakar kendaraan pengunjung serta kapal kapal yang berlabuh di pelabuhan.

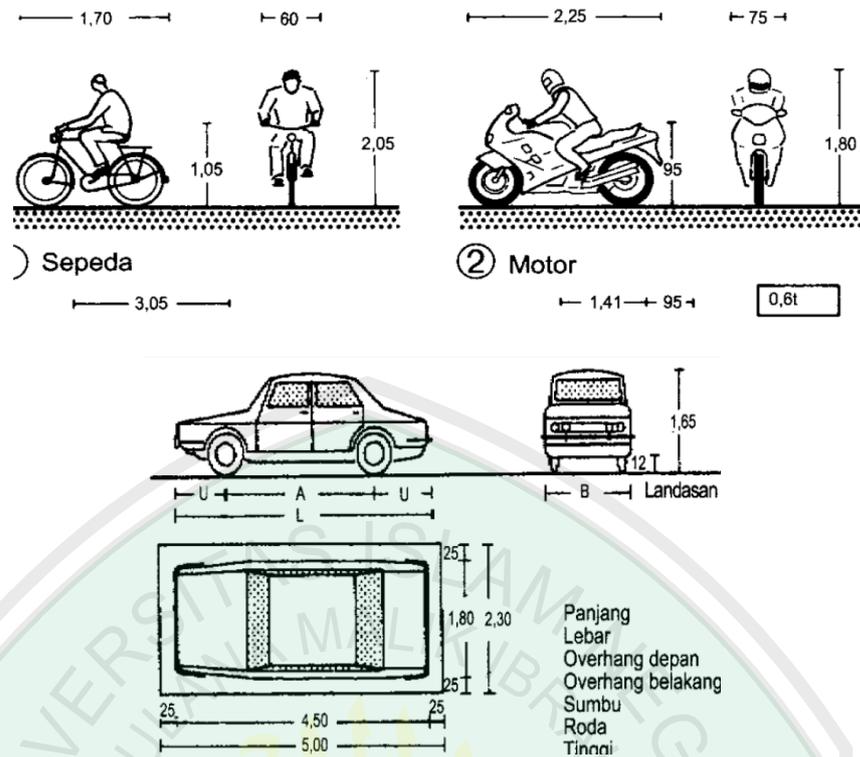


Dalam pelaksanaannya fasilitas dalam pelabuhan sangat di pertimbangkan untuk memberi kenyamanan pada pengguna dan kebutuhan ruang menjadi sangat penting. Ruang ruang yang dibutuhkan di antaranya loket, lobby, K. Mandi/ Toilet, dermaga kapal, slasar, parkir, kantor pengelola, kantin, pusat informasi.



Gambar 2.16 Standart Parkiran
(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 105)

Gambar di atas macam macam perletakan atau tata parkir kendaraan bermotor seperti parkir paralel, parkir dengan kemiringan 30° - 90° serta parkir dari satu arah dan dua arah.

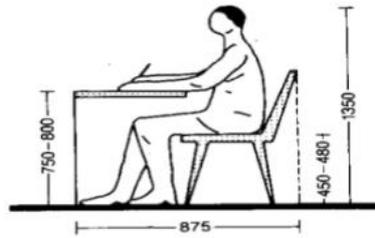


Gambar 2.17 Standar Ukuran Kendaraan

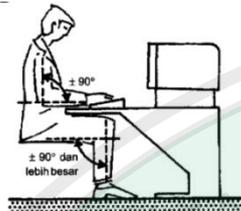
(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 100-101)

Gambar di atas adalah standar ukuran dimensi kendaraan yang di gunakan pengunjung pelabuhan. Ukuran ini di gunakan untuk menghitung besaran jalan dan tempat parkir. Dimana sirkulasi kendaraan juga di perhitungkan seperti belokan dan putaran kendaraan sehingga menghasilkan lebar jalan kendaraan.

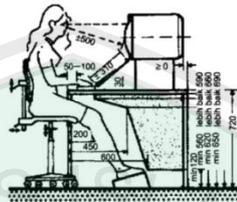
Kantor pengelola pelabuhan dimana pengguna merupakan pekerja atau pegawai yang bekerja di pelabuhan sebagai pengurus administrasi, cleaning service dan yang lainnya.



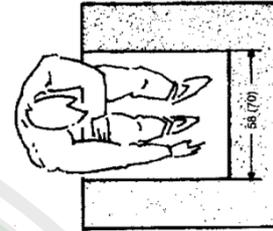
13 Ukuran pada kursi kerja



4 Sikap dasar yang benar terhadap ilmu tentang penyesuaian pekerjaan pada manusia.



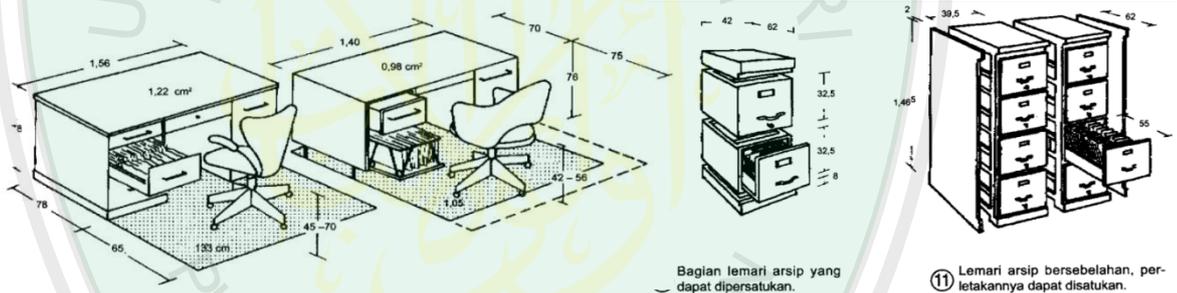
5 BAP yang disusun sesuai ilmu tentang penyesuaian pekerjaan pada manusia dengan meja yang dipasang tetap.



6 Kenyamanan kaki

Gambar 2.18 Pergerakan Orang Bekerja

(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 20, Data Arsitek jilid 1, 26)



Bagian lemari arsip yang dapat dipersatukan.

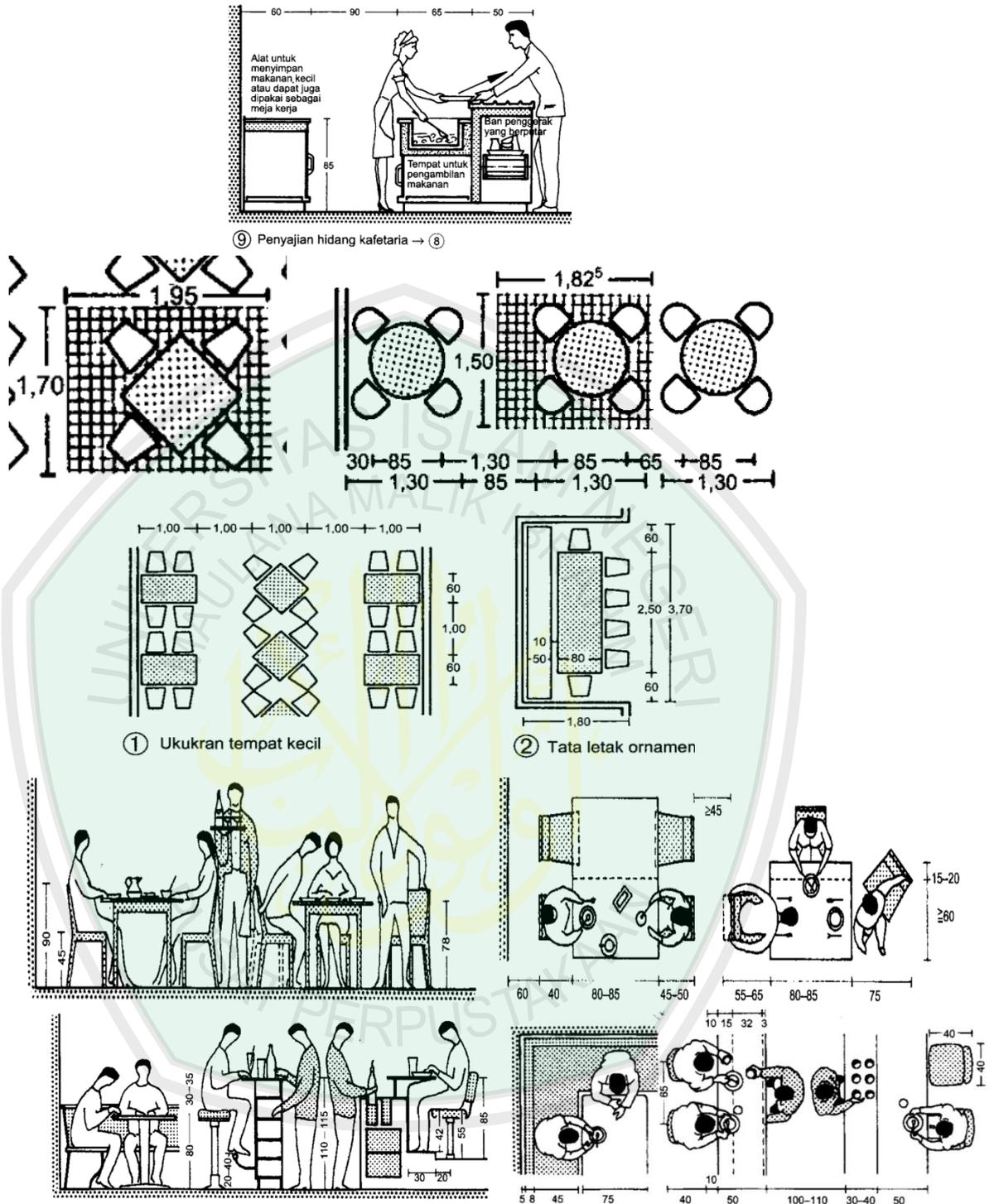
11 Lemari arsip bersebelahan, perletakkannya dapat disatukan.

Gambar 2.19 Standart Ukuran Peralatan Kerja

(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 21)

Gambar di atas menggambarkan pergerakan manusia bekerja dan standart ukuran orang bekerja di sertai ukuran perabotannya.

Ruang yang di butuhkan pada pelabuhan selanjutnya adalah kantin. Kantin berfungsi sebagai tempat istirahat, melepas lelah dan makan/minum. Sebagai tempat yang multifungsi dan fungsinya sebagai tempat bersantai maka kantin harus senyaman mungkin.



Gambar 2.20 Standar Ukuran Kantin

(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 119-120)

Perhitungan dermaga kapal untuk pelabuhan peti kemas mempertimbangkan sirkulasi kendaraan. Dimana dalam fungsinya dermaga sebagai jembatan penghubung barang menuju kapal atau bangunan. Untuk standart panjang

dermaga di sesuaikan dengan jenis pelabuhan yang mengikuti kedalaman laut. Seperti pada pelabuhan Nasional di perlukan kedalaman -9 LWS dan minimal panjang dermaga 150 m². Dermaga perlu ditempat yang memenuhi syarat (Suraji, 2012, 11):

- Kondisi alam seperti topografi, cuaca dan fenomena laut
- Navigasi dari kapal kapal
- Kondisi dari penggunaan daerah perairansekitar lokasi tambatan

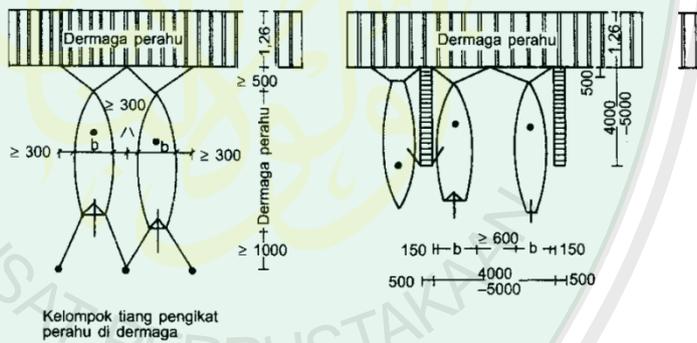
Dermaga juga memiliki beberapa tipe struktur salah satunya(Suraji, 2012, 12):

- Dermaga tipe Gravitasi
- Dermaga tipe tiang turap
- Dermaga tipe tiang turap dengan pelantar peringan
- Dermaga tipe bendungan elak ronggo pelat baja
- Dermaga tipe pir terbuka dengan tiang pancang vertikal
- Dermaga tipe pir terbuka dengan pasangan tiang pancang miring
- Dermaga tipe pir pir terpisah
- Dermaga tipe pir terapung
- Dermaga tipe tambatan kapal di laut lepas(dolpin).

Tabel 1.2 Ukuran Dasar Kapal Dalam Perencanaan Pelabuhan

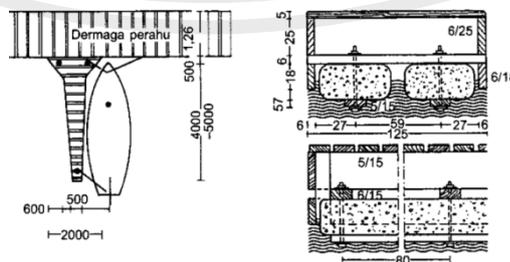
Jenis angkutan laut	Ukuran kapal (DWT)	L (o.a)	B (mld)	Draft draught
Muatan umum	2350	79,10	14,20	4,70
Regional	3000	100,00	16,00	5,20
Muatan konvensional	18000	170,00	26,00	10,00
Peti kemas (conatiner)	22000	210,00	30,50	9,50
Curah khusus	40000	200,00	32,00	11,00
Tangki minyak	40000	200,00	32,00	11,00

(Sumber: Suraji, 2012, 14)



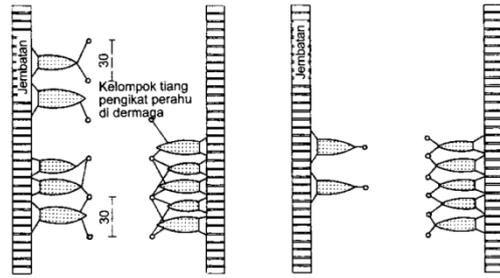
⑦ Mengikat perahu: Mengikat perahu antara dermaga dan dalben

⑧ Mengikat perahu: Mengikat diagonal perahu; dermaga dan titian (jembatan kecil)



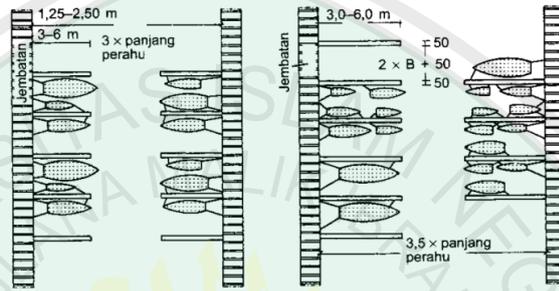
⑨ Mengikat perahu: Mengikat perahu antara dermaga dan titian (jembatan kecil) dalam bentuk Y

⑩ Dermaga terapung dengan busa styro – benda padat terapung (penampang melintang dan memanjang)



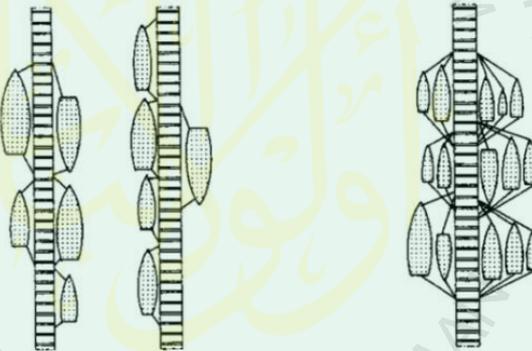
① Tempat berlabuh perahu-perahu olah raga di Rotterdam → Hal. 165 ⑦

② Laut Tengah



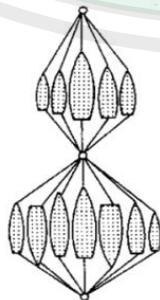
③ Di perairan Amerika

④ Di Port Hamble

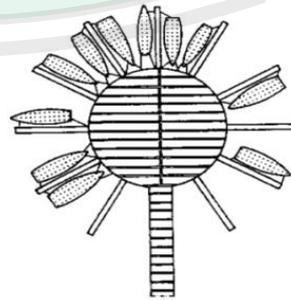


⑤ Tempat berlabuh perahu olah raga di Granville

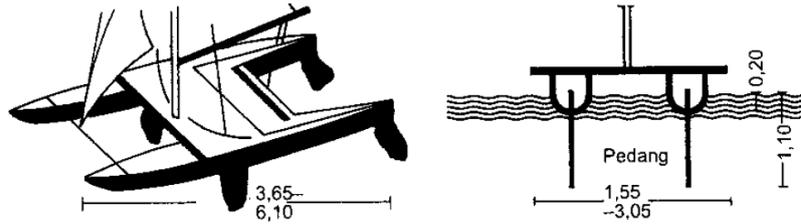
⑥ Di St. Rochelle



⑦ Di Yarmouth



⑧ Di San Francisco

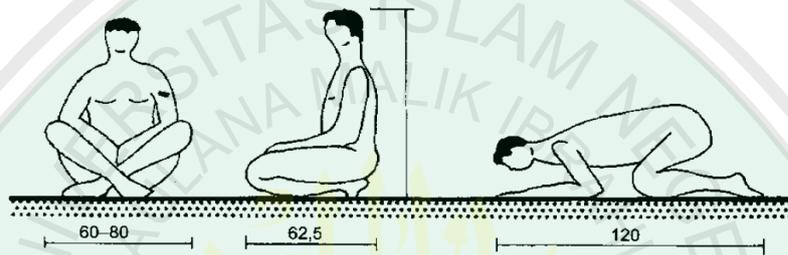


② Katamaran yang terbuka

② Penampang lintang "Katamaran yang terbuka"

Gambar 2.21 Sirkulasi Kapal dan Model Dermaga

(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 165-166)

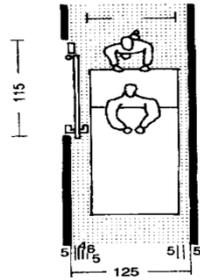


① Pada saat sholat

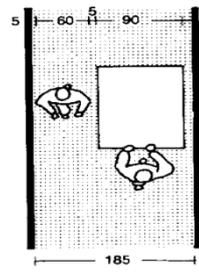
Gambar 2.22 Ukuran Pergerakan Sholat

(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 249)

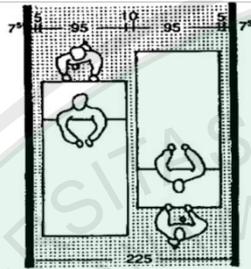
Jaminan kesehatan juga sangat di perlukan untuk jaminan pada para pekerja atau pegawai yang bekerja di pelabuhan. Maka dari itu suatu klinik kesehatan di butuhkan sebagai pertolongan pertama jika terjadi kecelakaan pekerjaan atau sesuatu yang tidak di inginkan terjadi dalam kegiatan yang berlangsung di dalam pelabuhan. Untuk itu di perlukan ruang pemeriksaan:



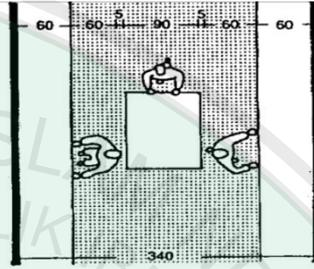
③ Pintu untuk lintasan tempat tidur



④ Lorong untuk lalu lintas bar atau orana



⑤ Lorong untuk lalu lintas tempat tidur (cukup untuk 2 tempat tidur)

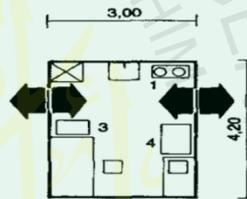


⑥ Lorong kerja

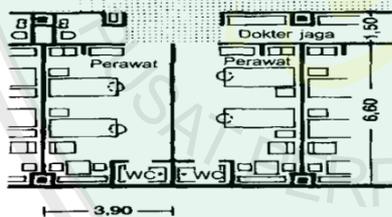


1. Penempatan pakaian kotor
 2. Pengalihan
 3. Meja instrumen
 4. Kereta pengobatan
- ③ - ⑫

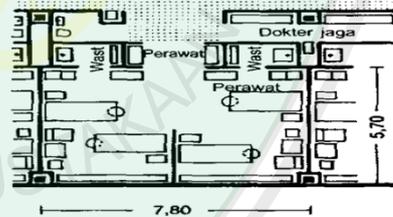
⑪ Pintu ruang kerja pegawai



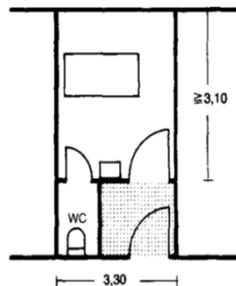
⑫ Pintu untuk pengobatan intensif



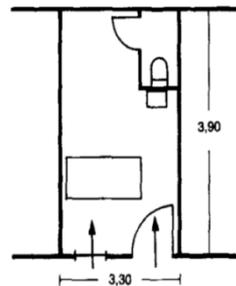
① Kamar dua tempat tidur dengan tempat cuci di luar gedung dan tempat bekerja suster.



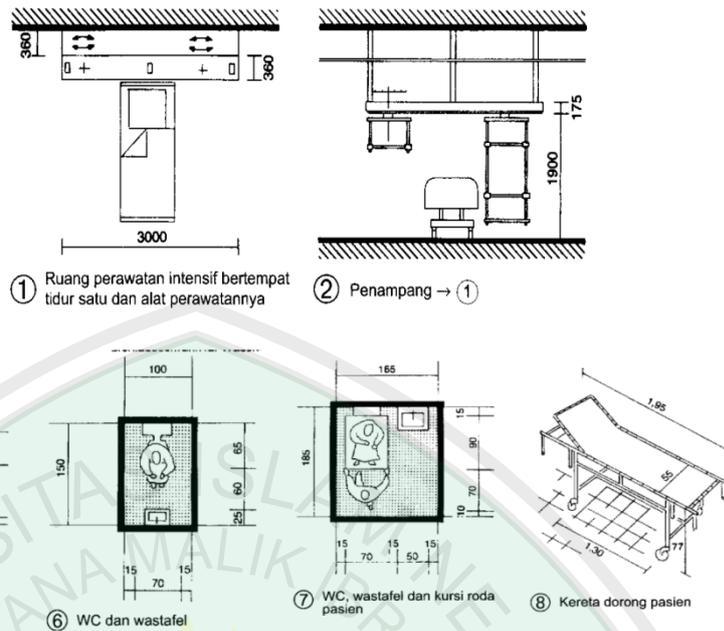
② Kamar empat tempat tidur dengan Tempat cuci dan WC terletak di dalam.



⑨ Kamar satu tempat tidur dengan ruang depan.



⑩ Kamar satu tempat tidur tanpa ruang depan.



Gambar 2.23 Standart Model dan Ukuran Kamar Periksa, Kamar Mandi Pasien dan Ukuran Ranjang Dorong

(Sumber: Neufert, Data Arsitek jilid 2, 212-221)

2.1.4 Utilitas

Utilitas pada bangunan memang sangat di butuhkan dan penting terutama banguna publik. Pada bangunan Pelabuhan juga sangat di perhitungkan terkait kebutuhan yang banyak seperti air, listrik, transportasi vertical dan pembuangan limbah yang jika sembarangan dapat merusak ekosistem di perairan laut.

- Transportasi

Pertama system sirkulasi vertical pada bangunan yang dalam konteks ini sangat di butuhkan untuk transportasi vertikal dalam bangunan yang berlantai lebih dari satu. Untuk itu dalam bangunan di butuhkan alat transportasi vertikal seperti tangga, eskalator, dll.

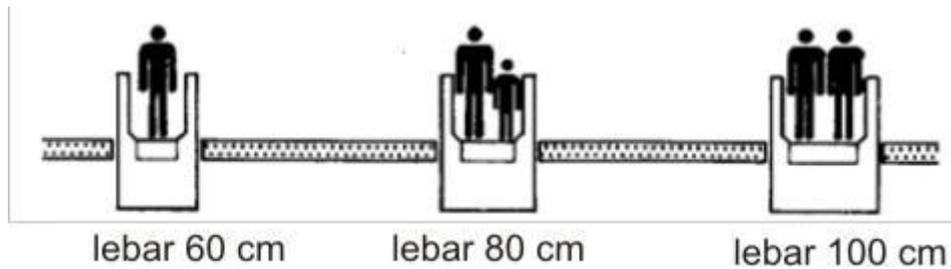
Pada bangunan Pelabuhan Peti Kemasa ini dimungkinkan menggunakan dua alat transportasi vertical, yaitu tangga dan eskalator. karena kebutuhan bangunan ini tidak memerlukan banyak runga sehingga tidak termasuk golongan bangunan tinggi.

Eskalator adalah suatu alat angkut yang serupa dengan alat angkut konveyor hanya lebih dititik beratkan untuk pengangkutan orang dari lantai bawah kearah miring menuju lantai atasnya. Dengan demikian pemasangan dengan miring > 10 dan dengan kemiringan tertentu sesuai dengan standard perbandingan antara datar dan ketinggian 30 s.d. 35 derajat. Selain itu, ada alat angkut yang merupakan perpaduan antara escalator dan konveyor, yang bentu jalurnya melingkar atau berbelok-belok. Panjang eskalator disesuaikan dengan kebutuhan, lebar untuk satu orang lebih kurang 60 cm dan untuk dua orang lebih kurang 100 – 120 cm.



Gambar 2.24 Detail Ukuran Eskalator

(Sumber : Neufert, Data Arsitek 1, hal. 179)



Gambar 2.25 Jenis Ukuran Lebar Eskalator

(Sumber : Neufert, Data Arsitek 1, hal. 179)

- Sampah/Limbah

Limbah sampah merupakan buangan dari bangunan-bangunan, khususnya bangunan yang digunakan untuk kegiatan-kegiatan tertentu, seperti bangunan publik, bangunan bermasa banyak dan bangunan tinggi.

Maksud dan tujuan dari pembuangan disposal adalah untuk menjaga keberishan dari ruangan. Sampah serta kotoran lainnya kalau dibiarkan akan bertumpuk. Disamping menjaga dan memperbaiki lingkungan sekitar, juga dari segi kesehatan serta kenikmatan dari penghuni suatu bangunan. Maka hal itu perlu mendapat perhatian yang lebih serius untuk perencanaan sistem pembersihan dalam suatu bangunan berlantai banyak dan bermasa banyak.

Untuk bangunan-bangunan yang bertingkat perlu dipersiapkan :

- Boks-boks untuk tempat pembuangan yang terletak ditempat-tempat bagian service di setiap lantai, dan
- Boks penampungan di bagian paling bawah berupa ruangan/gudang dengan dilengkapi kereta-kereta bak sampah.

Gudang sampah harus dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas :

- Kran air untuk pembersihan
- Sprinkler untuk mencegah kebakaran.

- c. Lampu sebagai penerangan, dan
- d. Alat pendingin untuk sampah basah supaya tidak terjadi pembusukan.

Disposal (sampah) dapat dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

1. Disposal Padat

Adapun disposal padat pada golongan ini adalah kertas-kertas, kaleng-kaleng, puntung rokok, plastik dan potongan logam.

2. Disposal Cair

Adapun sisa pembuangan sampah cair ini seperti sisa-sisa makanan.

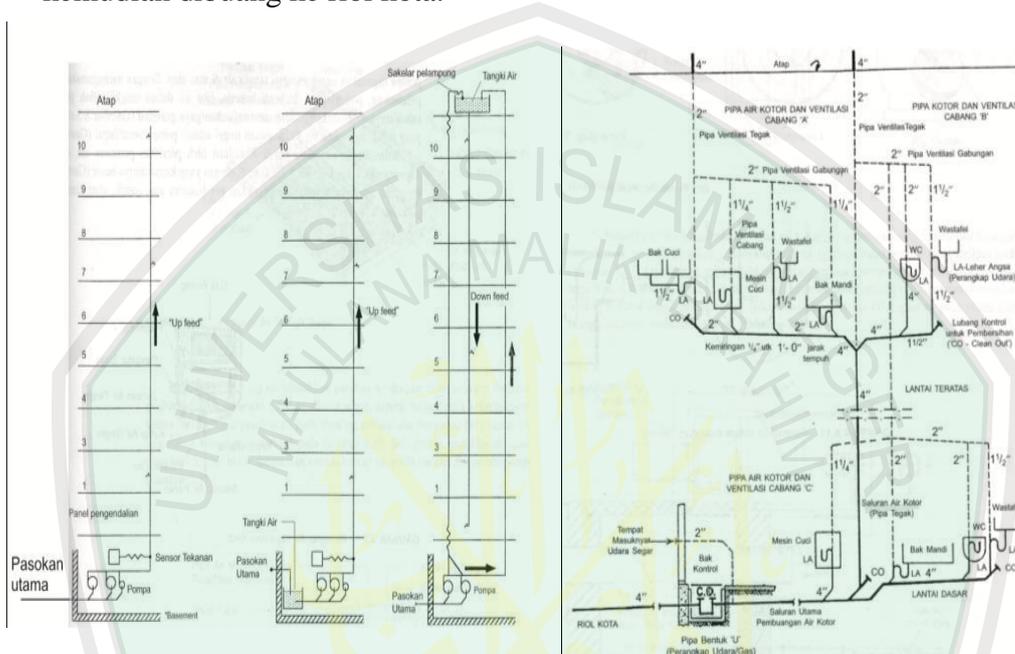
Sistem pembuangan sampah ini terdiri dari 2 macam yaitu :

1. Dikumpulkan secara horisontal, kemudian secara vertikal dikumpulkan melalui tangga barang, untuk kemudian dibuang keluar bangunan dengan truk pengangkut sampah atau juga disimpang lebih dahulu disebuah ruangan penyimpan tertentu, setelah cukup banyak baru diangkat/diangkut keluar bangunan (Carry out sistem)
2. Disposal ditampung dengan suatu tempat/wadah kemudian dibuang pada beberapa saluran (shaft) sehingga terkumpul menjadi satu pada wadah atau ruangan atau boks penampungan dan akhirnya dibuang keluar bangunan dengan menggunakan kereta-kereta bak penampungan sampah.

- Air Bersih dan Air Kotor

Kegiatan di pelabuhan dalam operasionalnya membutuhkan penyediaan Air bersih dan saluran air kotor untuk pembuangannya. Dalam penyediaan air bersih bisa dari beberapa sumber seperti PDAM, pompa sumur, penampungan air hujan. Dengan melihat kondisi lingkungan di Pelabuhan Panarukan untuk penampungan Air hujan sangat kecil potensinya di karenakan kondisi iklim yang

jenderung panas. Maka dari itu penyediaan air bersih di Pelabuhan Panarukan ini lebih memungkinkan dengan air sumur dan PDAM. Untuk sistem pembuangan air kotor berbeda lagi sistem yang digunakan karena dari seluruh hasil limbah air kotor di tempatkan dulu pada bak kontrol untuk diendapkan terlebih dahulu kemudian dibuang ke riol kota.



Gambar 2.26 Sistem Pasokan Air Bersih dan Percabangan Jaringan Pipa Air Kotor

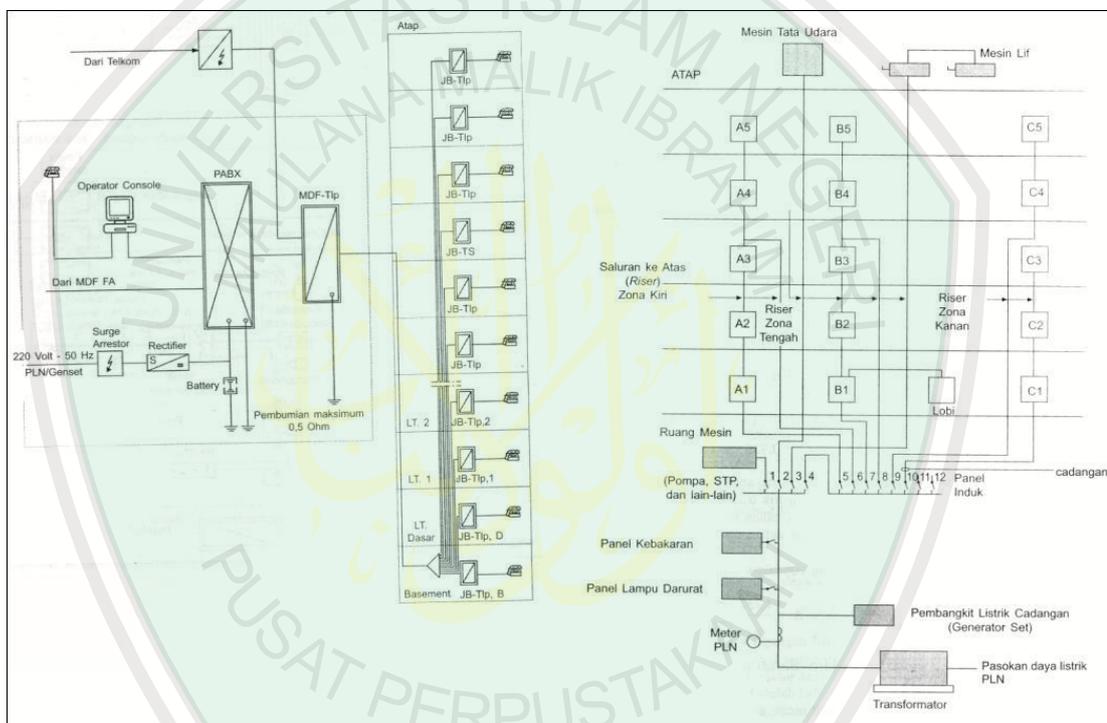
(sumber: Juwana, 2005, 181 dan 185)

- Mekanikal dan Elektrikal

Mekanikal dan Elektrikal pada operasional Pelabuhan Panarukan juga sangat dibutuhkan. Untuk mendukung kegiatan bongkar muat dibutuhkan sistem pasokan listrik dan komunikasi. Sistem pasokan listrik bisa dari beberapa sumber seperti, PLN, panel surya, dan genset. Melihat kondisi tapak yang memiliki potensi sinar surya yang berlebih maka sistem panel surya lebih efektif sebagai hemat energi. Akan tetapi pasokan listrik yang lebih utama dari PLN. Selain itu

untuk mengantisipasi terjadinya pemadaman listrik pada PLN dapat digantikan dengan menggunakan *Generator Set* (genset).

Selanjutnya sistem komunikasi yang diperlukan adalah pemasangan saluran telkom dengan fasilitas hubungan keluar lokal (dalam kota), hubungan ke luar interlokal (DDD- *Domestic Direct Dialling*) atau hungan ke luar internasional (IDD- *International Direct Dialling*). Sistem ini dimulai dari saluran telkom ke fasilitas PABX (*Private Automatic Branch Exchange*), selanjutnya dihubungkan



Gambar 2.27 Saluran Telepon dan Listrik

(Sumber: Juwana, 2005, 220 dan 223)

2.1.5 Struktur

Perancangan Pelabuhan Peti Kemas Panarukan dalam penggunaan strukturnya menggunakan 2 jenis struktur yaitu bentang lebar dan bentang sempit. Dimana penggunaan struktur ini disesuaikan dengan penyesuaian fungsi dari bangunannya, seperti perkantoran dan gudang penyimpanan barang yang cocok menggunakan struktur bentang lebar. Untuk struktur sempitnya dapat digunakan pada kantin, mushollah, dan bangunan fasilitas pelabuhan lainnya.

a) Struktur bentang lebar

Ada beberapa macam pilihan struktur bentang lebar seperti struktur rangka batang, rangka ruang, cangkang.

Struktur rangka batang adalah susunan elemen linier yang membentuk segitiga atau kombinasi segitiga, sehingga menjadi bentuk rangka yang tidak dapat berubah bentuk bila diberi beban eksternal tanpa adanya perubahan bentuk pada satu atau lebih batangnya. Setiap elemen tersebut dianggap tergabung pada titik hubungannya dengan sambungan sendi. Sedangkan batang-batang tersebut dihubungkan sedemikian rupa sehingga semua beban dan reaksi hanya terjadi pada titik hubung (<http://putaka-ts.blogspot.com>).

Tipe	Konfigurasi Rangka	Material	Keterangan
Pratt		Baja	Sering digunakan lebih banyak dimasa lampau dari pada tipe-tipe rangka lainnya, bentang maksimal 200 ft
Howe		Baja	Sering digunakan dimasa lampau tetapi sangat sedikit digunakan sekarang
Warren		Baja	Sangat umum, untuk bentang maksimal 200 ft
Parker		Baja	Untk bentang diatas 180 ft atau 200ft sampai 350 ft atau 360 ft, lebih ekonomis
Baltimore		Baja	Digunakan untuk bentang diatas 300 ft
"K" truss		Baja	Digunakan untuk bentang diatas 300 ft

Gambar 2.28 Struktur Rangka Batang Beserta Tipe

(Sumber: <http://candrazr.files.wordpress.com/2012/04/document11.jpg>)

Struktur rangka ruang adalah struktur dalam bidang datar yang berdimensi dua. Dengan gabungan batang batang lain seperti gording yang tegak lurus pada bidang kuda, sebetulnya merupakan struktur rangka ruang. Tetapi cara perhitungan dan cara penyambungan dianggap sebagai struktur dalam bidang datar. Setiap bagian dianggap terpisah dari yang lain (<http://www.scribd.com>).



Gambar 2.29 Struktur Rangka Batang Ruang

(Sumber: <http://1.bp.blogspot.com>)

Struktur cangkang adalah bentuk struktur tiga dimensional yang kaku dan tipis yang mempunyai permukaan lengkung. Permukaan cangkang dapat mempunyai sembarang bentuk. Bentuk yang paling umum adalah permukaan yang berasal dari kurva yang diputar terhadap satu sumbu. Misalnya permukaan bola, elips, kerucut, parabola (<http://ronymedia.wordpress.com>).



Gambar 2.30 Struktur Rangka Batang Ruang

(Sumber: <http://files.wordpress.com>)

b) Struktur bentang sempit

Untuk struktur bentang sempit bisa menggunakan *rigid frame*.

c) Struktur Dermaga

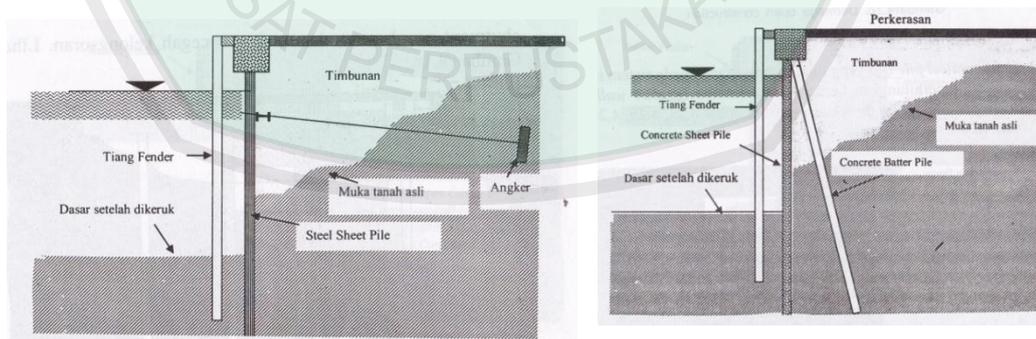
Berikutnya bangunan yang berada di perairan seperti dermaga dan pemecah gelombang. Dibutuhkan struktur tertentu dalam pelaksanaannya. Pemecah gelombang ada 2 macam pemecah gelombang yaitu, buatan dan alami. Pemecah gelombang alami berupa pulau kecil yang berada didepan sebuah pelabuhan, potensi ini harus dimanfaatkan dengan baik dimana dapat menghemat biaya konstruksi pembuatan pemecah gelombang. Untuk pelabuhan yang tidak terhalang oleh sebuah pulau dibutuhkan bangunan pemecah gelombang untuk

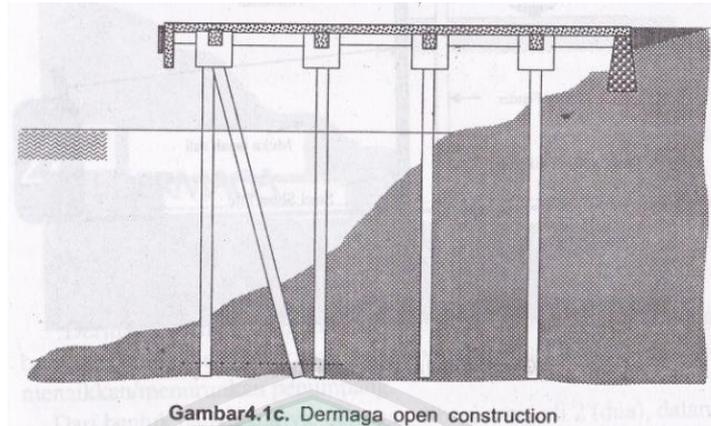
melindungi kolam pelabuhan. Penjelasan dermaga dari Asiyanto (2008) dermaga adalah bangunan di tepi laut yang berfungsi untuk melayani kapal, dalam bongkar muat barang. Dari bentuk bangunannya dermaga terbagi menjadi dua:

- *Wharf* atau *Quay*

Wharf/quay adalah bangunan dermaga yang menempel jadi satu dengan pantai dan umumnya menjadi satu dengan daratan, tanpa dihubungkan dengan suatu bangunan (jembatan). *Wharf/quay* dibangun dengan cara menimbun menjadi satu dengan daratan dan tepinya ditahan oleh suatu struktur penahan tanah. Struktur penahan tanah timbunan dapat digunakan berbagai alternatif, sebagai berikut:

- Perkerasan *steel/ concrete sheet pile*, yang dipancang rapat sepanjang daerah pelabuhan, dan bila diperlukan struktur tersebut dapat diperkuat atau ditahan oleh system anker. Bila kondisi pantai cukup curam, dermaga juga dapat dibuat dengan struktur tiang pancang. Dan dibagian pangkalnya dibuat abutmen penahan tanah, untuk mencegah kelongsoran.

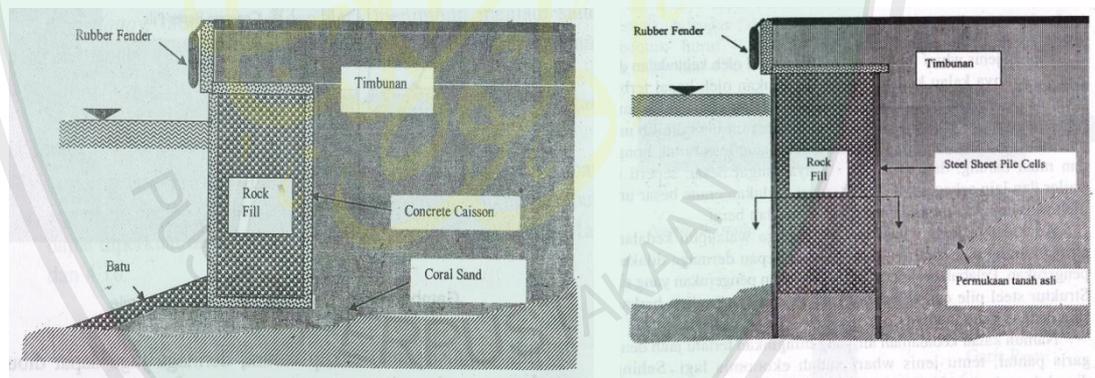




Gambar 2.31 Dermaga Steel Sheet pile, Dermaga Concrete Sheet pile, Dermaga open construction

(Sumber: Asiyanto, 2008, 37-38)

- *Cassion/ steel pile cell* yang dijejer secara rapat, pada system ini struktur diperhitungkan berdasarkan beratnya (*gravity wall*), sehingga tidak perlu diperkuat.



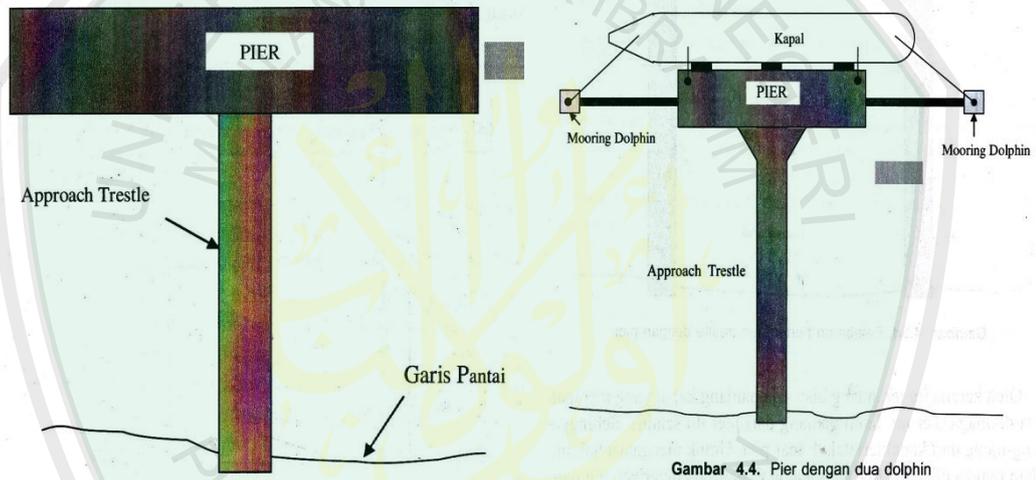
Gambar 2.32 Dermaga Concrete caisson, Dermaga Steel Pile Cells

(Sumber: Asiyanto, 2008, 37).

- *Pier* atau *Jetty*

Pier/jetty adalah bangunan dermaga yang menjorok ke tengah lautan untuk mencapai kedalaman yang diperlukan sesuai dengan darft dari kapal terbesar yang akan sandar, dan di perlukan adanya bangunan untuk menghubungkan *pier* dengan daratan. Bangunan penghubung tersebut ada dua macam yaitu: *mole* dan *trestle*.

Mole adalah berupa tanggul timbunan batu, yang permukaannya dibuat rata yang berfungsi sebagai jalan. Sedang *trestle* berupa jembatan, dengan struktur tiang, girder dan slab.



Gambar 2.33 Pier Bentuk “T”, Pier Dengan Dua Dolpin

(Sumber: Asiyanto, 2008, 41-46)

2.2 Kajian Tema

Hubungan antara struktur dengan arsitektur merupakan permasalahan yang saling terkait. Masing masing hubungan ini dapat berupa lebih dari satu bentuk hubungan yang akan mempengaruhi efek struktur terhadap arsitektur. Permasalahan ini memberikan sisi pandang yang lain yang menarik pada sejarah arsitektur.

Struktur dan arsitektur dapat berkaitan dalam berbagai cara yang beragam mulai dari dominasi struktur secara penuh pada arsitektur yang ekstrim hingga mengabaikan sepenuhnya persyaratan structural dalam penentuan bentuk bangunan dan pengolahan estetikanya (Angus, 2002, 67).

Menurut clark dan paus pada bukunya *Precedents in Architecture* halaman 3:

“ . . structure is columnar, planar, or a combination of these which a designer can intentionally use to reinforce or realize ideas. In this context, columns, walls and beams can be thought of in terms of concepts of frequency, pattern, simplicity, regularity, randomness and complexity. As such, structure can be used to define space, create units, articulate circulation, suggest movement, or develop composition and modulations. In this way, it becomes inextricably linked to the very elements which create architecture, its quality and excitement”.

Kutipan Pendapat clark dan paus di atas menyatakan bahwa struktur adalah kolom, planar atau kombinasi keduanya, dimana arsitek bisa dengan sengaja menggunakannya untuk merealisasikan ide. Dalam hubungannya kolom, dinding dan balok dapat dikaitkan dengan konsep, pola, kesederhanaan, keteraturan, ketidak aturan dan kerumitan. Struktur bisa juga sebagai pemisah ruang, pencipta

kesatuan, arahan sirkulasi, pergerakan dan memperkuat komposisi atau modulasi. Dengan itu struktur tidak bisa keluar dari elemen yang menciptakan arsitektur, kualitas dan ketertarikannya.

Kesimpulannya struktur mempunyai kualitas arsitektural dan bisa memperkaya elemen arsitektural. Meski pada umumnya struktur merupakan bagian yang tersembunyi dari sebuah bangunan yang berfungsi sebagai penguat atau kerangka dari bangunan tersebut. Seharusnya, struktur bisa berperan dalam makna arsitektural dengan memperkaya bentuk arsitekturalnya, struktur juga bisa menjadi signifikan di dalam bangunan.

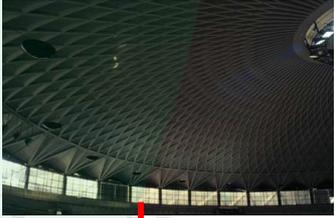
2.2.1 Hubungan Antara Bentuk Arsitektur dan Struktur

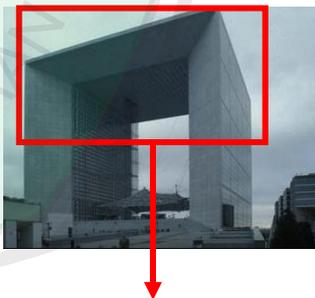
Struktur merupakan salah satu elemen pendukung dari sebuah karya arsitektural, karena struktur merupakan salah satu dari lima prinsip arsitektur yang fungsinya sebagai pengokoh dari sebuah bangunan yang nantinya memberi kenyamanan pada penggunanya. Dalam pembahasan tema struktur sebagai arsitektur peran struktur akan berbeda dimana perannya akan lebih luas lagi.

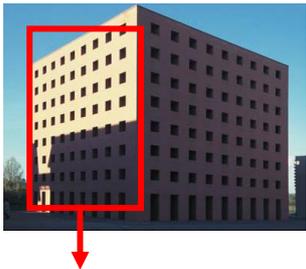
Perkembangan dunia arsitektur sekarang ini struktur bisa memperkaya bentuk bentuk arsitektur dengan memberi kontribusi berupa desain yang dapat menyampaikan suatu kesan dari bangunan tersebut melalui eksperimen struktur yang menghasilkan karya arsitektural dengan kualitas struktur yang tinggi. Serta dapat membuat struktur yang terbaca, maksudnya struktur yang terekspos yang pada umumnya struktur hanya tersembunyi di dalam bangunan. Sekarang ini banyak bangunan yang mengekspos strukturnya hingga menarik dan bermanfaat untuk dipelajari. Struktur yang terekspos tidak membuat suatu bangunan terlihat

cacat tetapi bangunan akan terlihat semakin indah. Dapat diperhatikan dari penjelasan beberapa struktur berikut beserta hasil paduannya yang menghasilkan bentuk Arsitektur yang berkualitas.

Tabel 2.2 Deskripsi Struktur

Jenis Struktur	Penjelasan	Gambar
Struktur Kulit/Shell	<p>Dalam perpaduan antara Struktur dan arsitektural struktur shell adalah yang paling murni dalam memadukannya, struktur ini banyak dikenal juga sebagai struktur permukaan, yang mengandalkan geometri kurva tiga dimensinya. Dimana struktur ini melawan beban dengan ketebal minimalnya. Shell juga berfungsi sebagai struktur sekaligus bentuk atap.</p>	 <p>Struktur permukaan shell</p>  <p>Berfungsi sebagai bentuk atap</p> 

<p>Struktur Lengkung</p>	<p>Struktur lengkung ini juga cocok dalam perpaduan antara arsitektural dan strukturnya. Biasanya struktur lengkung ini meruang dan lebih vertikal, akan tetapi masih bisa membentuk kurva atap dan tidak simetris. Keaslian struktur ini tidak berkurang walaupun dalam bentuk kubah dengan diameter yang lebih kecil.</p>	 <p>Struktur lengkung yang meruang dan lebih vertical yang bisa berbentuk kurva.</p>
<p>Struktur Rangka</p>	<p>Tidak jauh berbeda dengan Struktur yang lain, Struktur rangka ini tidak hanya dari bentuk kurva. Struktur ini mampu menghasilkan bentang yang cukup lebar dari rangka rangkanya. Selain itu bisa juga dengan rangka portal untuk</p>	 <p>Sebagai struktur bentang lebar</p>

	<p>menghasilkan bentang lebarnya. Perpaduan dari keduanya menghasilkan bentuk arsitektural yang cukup sederhana tapi bisa diperluas dengan variasi variasi yang lain.</p>	 <p>Struktur yang bentukannya sederhana.</p>
--	---	---

(Sumber: Charleson, 2005)

2.2.2 Fungsi Yang Dihasilkan Paduan Struktur Sebagai Arsitektur

Perpaduan Struktur sebagai Arsitektur dapat menghasilkan banyak fungsi terkait fungsi dari sebuah bangunan, Tidak menghilangkan fungsi dari struktur itu sendiri, maka fungsi struktur akan lebih luas lagi, diantaranya:

➤ Estetika Bentuk

Estetika bentuk ini akan terlihat dari susunan dan keselarasan struktur yang tertata. Dari susunan ini nilai keindahan, nilai seni dari sebuah bentuk Arsitektur akan tampak menabjubkan dan memberi karakter tersendiri untuk bangunan ini. Keselarasan yang di maksud adalah permainan susunan yang bisa seirama atau kontras dimana dapat bermain dengan tinggi-rendah, rapi-acak acakan, gelap-terang, besar-kecil, panjang-pendek dari karakter masing masing struktur yang digunakan.

Gambar 2.34 Susunan Tinggi-Rendah

(Sumber: Charleson, 2005, 32)



➔ pola tinggi rendah

➤ Eksterior Bangunan

Eksterior bangunan yang dihasilkan sama halnya dengan nilai estetika yang di dapat pada bangunan tersebut. Eksterior pada umumnya bangunan banyak menampilkan bentuk bentuk atau fasad yang biasa saja. Sebenarnya eksterior pada bangunan lebih dapat dieksplorasi lagi, salah satunya dengan struktur. Dimana struktur dapat lebih memperkaya tampilan-tampilan eksterior bangunan misalnya dengan menonjolkan atau meperlihatkan sistem struktur yang digunakan pada bangunan tersebut. Dari bentuk bentuk struktur yang yang banyak maka bentukan hasil desain akan lebih beragam, seperti dalam penjelasan sistem struktur di atas.



Gambar 2.35 Eksterior Struktur Bangunan

(Sumber: Charleson, 2005, 37)

Hasil dari eksterior bangunan ini juga dapat berhubungan dengan bentuk tampilan yang keren terhadap arahan arahan pengunjung seperti entrancenya, tampilan hubungan antara interior dan eksterior bangunan.

➤ Interior Bangunan

Eksplorasi struktur dapat juga memperkaya tampilan interior bangunan. Dimana telah disebutkan di atas keterkaitan tampilan antara interior dan eksterior bangunan. Ini disebabkan adanya tambahan efek transparan pada bangunan yang menampilkan sistem strukturnya sehingga secara otomatis tampilan dalam atau interior dalam bangunan ini juga dapat terlihat dan menjadi keterkaitan dengan eksterior bangunannya.



Gambar 2.36 Interior Struktur Bangunan

(Sumber: Charleson, 2005: 37,42,45)

Struktur juga bisa menghidupkan interior dengan memberikan tekstur pada permukaan interior sama dengan memberikan tekstur pada eksterior yang dapat menghasilkan dinamisme pada ruangan.

➤ Pencahayaan

Pencahayaan pada bangunan berasal dari dua sumber yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami yang dimaksud adalah cahaya ketika siang hari yang berasal dari matahari sedangkan pencahayaan buatan adalah cahaya yang berasal dari energy listrik seperti penggunaan lampu. Untuk pencahayaan alami dapat dihasilkan dari interior ruangan yang jalannya dapat melalui jendela, atap. Dinding. Dengan menggunakan struktur dapat memengaruhi

cahaya dengan memodifikasi cahaya yang masuk seperti memantulkan dan menyaring cahaya yang berlebih masuk kedalam.

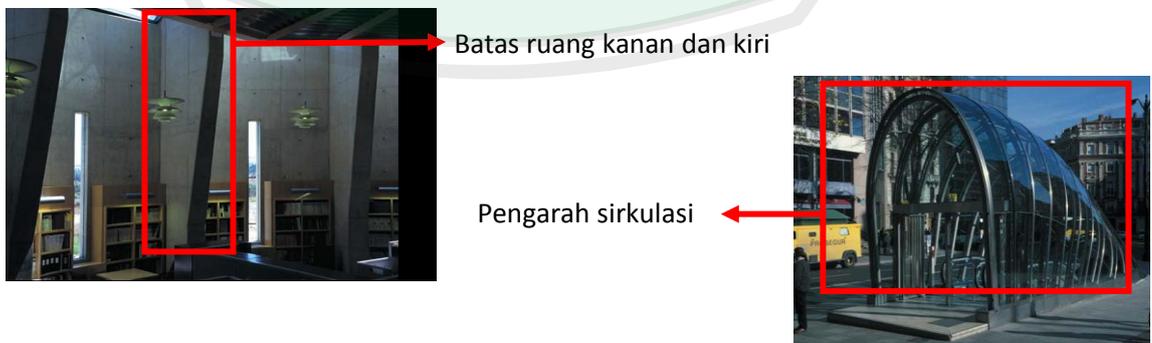


Gambar 2.37 Pencahayaan Bangunan

(Sumber: Charleson, 2005: 158-160)

➤ **Sirkulasi dan Batasan Ruang**

Struktur juga dapat berpengaruh terhadap pergerakan sirkulasi ruangan pada sebuah bangunan, juga member batasan antar ruangnya. Pengaruh struktur ini dapat diperoleh dari rangkaian struktur berupa kolom kolom atau dinding yang berjajar sehingga membentuk pola sirkulasi atau batasan ruang pada bangunan.





Batas Ruang atas dan ruang bawah

Gambar 2.38 Batsan Ruang dan Pengarah Sirkulasi

(Sumber: Charleson, 2005: 94, 97, 107)

➤ Detail Struktur

Detail struktur ini dapat menambah atau memperluas fungsi struktur terhadap arsitektur sebuah bangunan. Detail struktur dapat menampilkan desain yang komunikatif terhadap ide desain dan konsep dari bagunannya. Ide desain dan konsep desain yang dikeluarkan melalui detail struktur akan menghasilkan kualitas arsitektur yang menabjubkan. Konsep akan terlihat menarik jika seluruh elemen struktur terintegrasi dengan elemen arsitektural.

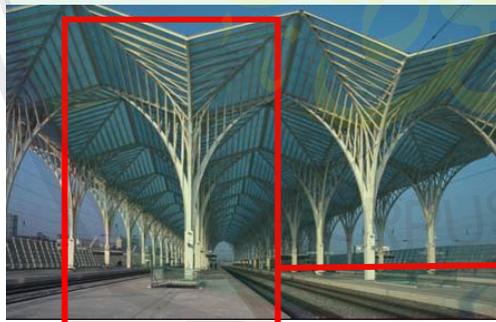


Gambar 2.39 Detai Struktur Bangunan

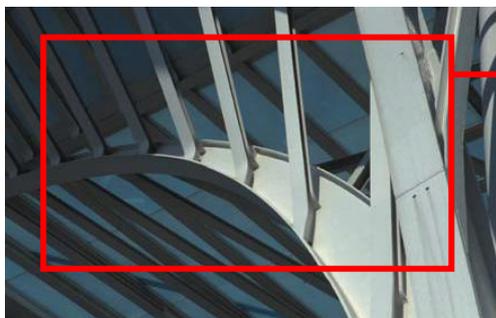
(Sumber: Charleson, 2005: 142, 146, 147)

➤ **Symbolisme**

Representasi simbol dapat member suatu gambaran keadaan tertentu atau menceritakan suatu kesan. Keadaan tersebut di ceritakan melalui visualisasi rangkayan dari bentuk bentuk struktur yang banyak. Kadang struktur ini berbentuk abstrak dan ada pula yang natural. Seperti pada bangunan Stasiun Oriente Lisbon, Portugal, Santiago Calatrava. Dimana bangunan tersebut menyerupai pohon palm.



Menyerupai pohon palem



Dahan pohon

Gambar 2.40 Representasi Symbol

(sumber: Charleson, 2005, 192)

2.2.3 Prinsip Tema Struktur sebagai Arsitektur

Sebagai tema yang memiliki topik pembahasan yang sangat luas, maka parameter kesimpulan dari paparan penjelasan tentang tema struktur sebagai arsitektur, yaitu:

Table 3.2 Parameter Struktur Sebagai Arsitektur

Parameter	Fungsi
Estetika	Susunan permainan pola
	Pemberi tekstur pada tampilan
	Mengeksplor bentuk bangunan
	Visual kondisi bangunan
	Pencahayaan
	Sirkulasi
	Batasan ruang
Struktur	Penegas terhadap bentuk yang dihasilkan
	Suatu simbolisasi
	Penggunaan bahan material

(Sumber: Hasil Analisis)

Penjelasan dari parameter struktur sebagai arsitektur di atas dapat dihasilkan prinsip prinsip desain dengan tema struktur sebagai arsitektur. Table berikut penjelasan dari prinsip struktur sebagai Arsitektur:

Table 4.2 Prinsip Struktur Sebagai Arsitektur

No.	Parameter	Prinsip struktur sebagai arsitektur	Sasaran yang dituju
1	Struktur	Penegas	Menghasilkan bentuk bangunan yang tegas dan jelas dari susunan struktur, dengan detail strukturnya.
		Bahan material	Bahan struktur yang digunakan bangunan untuk struktur sebagai penguat.
2	Estetika	Irama	Mengatur pola bentukan massa, sirkulasi dan <i>fasad</i> bangunan.
		Tekstur	Sebagai tampilan bangunan dan mengatur pembagian ruang.
		Eksplorasi	Menghasilkan bentuk bentuk bangunan yang dimodifikasi dengan menarik.
		Pencahayaan	Memasukkan pencahayaan alami dengan penyaringan dan pebiasan serta letak pencahayaan buatan yang eksotis.

		Symbolisme	Memiliki tampilan bangunan yang bernilai dan berarti.
--	--	------------	---

(Sumber: Hasil Analisis)

Dari ketujuh prinsip desain tersebut nantinya dapat dijadikan sebagai pedoman atau acuan desain dari perancangan Pelabuhan Bongkar Muat di Panarukan.

2.3 Kajian keislaman

Integrasi yang ada pada perancangan pelabuhan adalah dimana pada Nabi Muhammad SAW mengajarkan pada kita bahwa kita sebagai umat muslim harus berdakwah, dimana dakwah merupakan cara penyebaran agama islam. Nabi Muhammad dalam hidupnya selalu berdakwah untuk mengajak umatnya pada jalan yang benar agar para umatnya tidak tersesat. Dengan berdagang Nabi Muhammad juga mengajarkan kita cara berdakwah selain di dalam forum yang resmi seperti di masjid yang duduk sambil mendengarkan seseorang yang berceramah.

Begitu pula islam masuk Negara Indonesia ini. Islam masuk di Indonesia melalui proses perdagangan yang dilakukan para saudagar dari tanah Arab. Perdagangan yang terjadi dahulu banyaka terjadi pada pelabuhan. Maka dari itu pelabuhan merupakan media yang dapat di lakukan seseorang berdakwah yang dilakukan oleh Nabi Muhammad. Dan pelabuhan adalah tempat yang bersejarah untuk warga Indonesia atas masuknya islam melalui perdagangan yang terjadi di pelabuhan. Sehingga menambah fungsi pelabuhan kepada ruang yang positif dan

sangat penting untuk di kembangkan. Keharusan berdakwah pada seluruh umat terdalem dalam kalam Allah SWT surat Al Kahfi, Ayat 27:

“dan bacakanalah apa yang di wahyukan kepadamu, yaitu kitab Tuhanmu (Al-Quran). Tidak ada (seorang pun) yang dapat mengubah kalimat-kalimat-Nya. Dan kamu tidak akan dapat menemukan tempat berlindung selain dari pada-Nya.”

Pada perancangan Pelabuhan Panarukan ini juga menggunakan tema struktur sebagai arsitektur. Dari hasil kajian tema struktur sebagai arsitektur didapat beberapa prinsip prancangan. Pada surat Al A`raf, ayat 31 Allah berfirman:

“Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di Setiap (memasuki) mesjid, Makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.”

Dari ayat diatas serasi dengan prinsip tema struktur sebagai arsitektur. Tabel berikut menjelaskan keserasian prinsip tema dan ayat diatas:

Table 5.2 Prinsip Tema dan Kajian Keislaman

Prinsip Tema	Kajian Keislaman	Sasaran yang dituju
Penegas	Dalam prinsip penegas dan bahan material sesuai dengan firman Allah SWT di atas yang mengingatkan bawa Allah SWT	Menghasilkan bentuk bangunan yang tegas dan jelas dari susunan struktur, dengan detail strukturnya.
Bahan Material	tidak suka terhadap segala hala yang berlebihan karena dapat menimbulkan kesan	Bahan struktur yang digunakan bangunan untuk struktur sebagai penguat.

	<p>kesombongan. Maka dari itu dalam penggunaan bahan material dan struktur yang digunakan dalam perancangan pelabuhan Panarukan ini diperhitungkan dengan tepat dan berfungsi secara maksimal.</p>	
Irama	<p>pada prinsip irama, tekstur, eksplorasi, pencahayaan, dan simbolisme akan banyak</p>	<p>Mengatur pola bentukan massa, sirkulasi dan <i>fasad</i> bangunan.</p>
Tekstur	<p>membahas tentang keindahan yang dalam islam seperti surat Al A`raf diatas dianjurkan</p>	<p>Sebagai tampilan bangunan dan mengatur pembagian ruang.</p>
Eksplorasi	<p>menggunakan sesuatu yang indah untuk suatu urusan yang baik. Dari tema struktur sebagai arsitektur keindahan dapat</p>	<p>Menghasilkan bentuk bentuk bangunan yang dimodifikasi dengan menarik.</p>
Pencahayaan	<p>dihasilkan dari permainan irama, eksplorasi, tekstur, pencahayaan atau symbol dalam perancangan Pelabuhan Panarukan ini.</p>	<p>Memasukkan pencahayaan alami dengan penyaringan dan pebiasan serta letak pencahayaan buatan yang eksotis.</p>

<p>Simbolisme</p>		<p>Memiliki tampilan bangunan yang bernilai dan berarti.</p>
-------------------	--	--

(sumber: Hasil Analisis)

2.4 Studi Banding

2.4.1 Objek

2.4.1.1 Deskripsi

Pelabuhan Tanjung Perak ini merupakan salah satu pelabuhan strategis dari 25 pelabuhan di Indonesia berikut Informasi Pelabuhan:

Alamat pelabuhan : Jl. Tanjung Perak Timur No. 620

Kelurahan : Perak Timur

Kecamatan : Pabean Cantian

Kabupaten : Surabaya

Propinsi : Jawa Timur

Posisi : $112^{\circ} 44' 100'' - 112^{\circ} 32' 40'' \text{BT}$
 $7^{\circ} 11' 50'' - 7^{\circ} 13' 20'' \text{LS}$

Status Pelabuhan : Pelabuhan Komersial

Jenis Pelabuhan : Umum

Kode Pos : 60165

Telepon : 0313291992-96

Faximile : 0313293994

Telex/VHF : -

SSB :

- Nama Stasiun : Stasiun Pandu Surabaya

- Frekuensi (KHZ/MHZ) : 156.600 KHz/Ch.12

Kelas Pelabuhan : Utama

Kepanduan : Wajib Pandu

Pelabuhan Wilayah Kerja(Wilker): Tidak Ada

Anakan Perusahaan : Tidak Ada

DUKS :1. PT. Bogasari
2. PT. Pertamina
3. PT. Aneka Kimia Ray



Gambar 2.41 Peta Lokasi Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya
(sumber: Informasi Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, 2010)

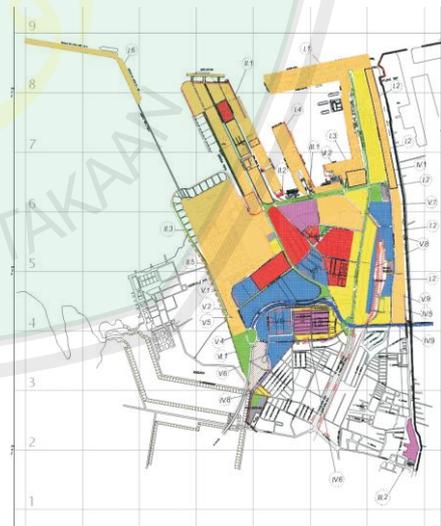
Dahulunya sebelum ada Pelabuhan Tanjung Perak ini, barang barang yang datang dari kapal kapal besar masuk ke wilayah Surabaya dengan menggunakan kapal kapal tongkang dan perahu perahu yang berlabuh di Jembatan Merah melalui sungai Kalimas. Dalam perkembangannya lama lama pelabuhan sungai Jembatan Sungai Merah tidak lagi mampu mengatasi peningkatan jumlah jumlah kapal yang bersandar, maka tahun 1875 Ir. W. de Jongth menyusun rencana

pembangunan Pelabuhan Tanjung perak. Rencana ini untuk member kesempatan pada kapal kapal samudra yang bongkar muatan secara langsung tanpa perlu bantuan dari kapal kapal tongkang dan perahu perahu. Namun, pada saat itu rencana itu di tolak karena membutuhkan biaya yang sangat tinggi.Selanjutnya sepuluh tahun pertama abad ke XX, Ir. WB.Van Goor membuat rencana yang realistis untuk menegaskan bahwa kapal kapal samudra untuk merapat pada kade.

2.4.1.2 Penelaahan

Sebagai pelabuhan hubungan Internasional Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya terbagi menjadi beberapa pembagian zona, dengan setiap zona yang fungsinya berbeda beda. Fungsi yang berbeda disetiap zonanya membuat sirkulasi dalam Pelabuhan Tanjung Perak tertata dengan sendirinya. Sirkulasi ini sesuai dengan perinsip desain tema struktur sebagai arsitektur.

- Zona
- Zona *port asosiated industry*
 - Zona terminal
 - Zona konsolidasi dan industri barang
 - Zona pusat bisnis dan perdagangan
 - Jalur hijau dan ruang terbuka untuk taman
 - Zona perkantoran bisnis maritim
 - Fasilitas umum
 - Terminal truck



Gambar 2.42 Peta Fasilitas Existing Pelabuhan Tanjung Perak

(sumber: Info Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, 2010)

Melihat gambar pembagian zona Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya di atas letak zona disesuaikan dengan fungsinya. Seperti:

Tabel 6.2 Zona dan Fungsi Pelabuhan

Zona	Fungsi	Gambar
Terminal	Sebagai tempat atau media turun dan naik penumpang dan barang dari kapal kedarat dan sebaliknya yang terletak di pinggir laut (pantai).	 <p>Zona terminal yang di letakkan dekat perairan laut.</p>
Industri dan Bisnis	Sebagai tempat industri banyak berdiri pabrik pabrik yang bahan baku dan produknya menggunakan transportasi laut. Maka dari itu posisi zona industri berada dekat dengan zona terminal dan bisnis.	 <p>Letak zona industry yang berada dekat dengan zona terminal dan zona bisni</p> 

Perkantoran	Sebagai tempat urusan administrasi perkantoran terletak didekat terminal sebagai pengawasan keluar-masuknya barang dan penumpang secara legal.	 <p>Berada diantara zona terminal</p>
Ruang terbuka hijau	Ruang hijau yang berfungsi sebagai penghijauan pada pelabuhan dan letaknya yang berada di depan kawasan pelabuhan.	 <p>Ruang hijau dengan posisi di depan kawasan pelabuhan</p>

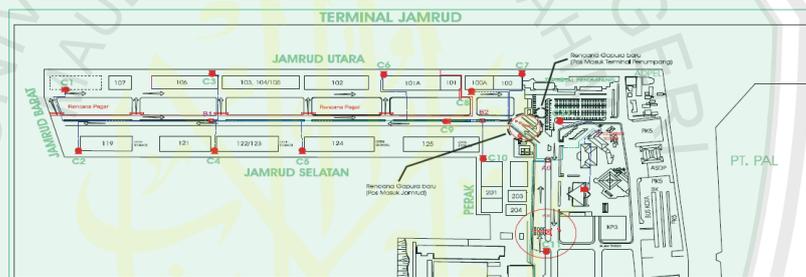
(sumber: Hasil Analisis)

Pelabuhan Tanjung Perak yang berjenis pelabuhan umum dan berstatus komersial memiliki 7 terminal untuk menunjang kelancaran aktifitas pelabuhan. Terminal sendiri kunci utama dari sebuah pelabuhan. Berikut di jelaskan 7 terminal yang berada di Pelabuhan Tanjung Perak:

- Terminal Jamrud

Tabel 7.2 Terminal Jamrud

No.	Uraian	Jamrud Utara	Jamrud Selatan	Jamrud Barat
1	Luas	1,8 hektar	1,2 hektar	0,3 hektar
2	Draft	-9,1 M.LWS	-7,5 M.LWS	-8,2M.LWS
3	Panjang Dermaga	1200 m	800 m	210 m
4	Lebar Apron	15 m	15 m	10 m
5	Luas Gudang	21812 m ²	19248 m ²	-
6	Jumlah Gudang	6	5	-
7	Luas Lapangan Penumpukan	1912 m ²	12434 m ²	5640 m ²
8	Peruntukan	Samudera (GC) dan penumpang	Antar Pulau (GC)	Antar Pulau dan samudera (GC)



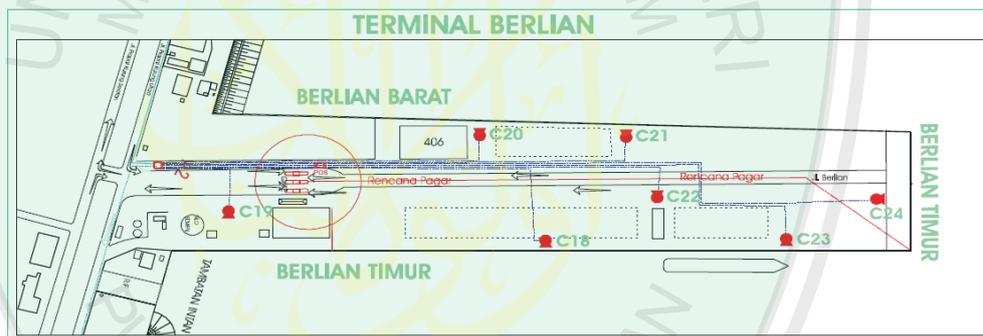
Gambar 2.43 Terminal Jamrud

(sumber: Info Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, 2010)

- Terminal Berlian

Tabel 8.2 Terminal Berlian

No.	Uraian	BerlianTimur	BerlianBarat	BerlianUtara
1	Luas	1,2 hektar	1,2 hektar	0,3 hektar
2	Draft	-9,7 M.LWS	-7,5 M.LWS	-8,2M.LWS
3	Panjang Dermaga	785 m	800 m	210 m
4	Lebar Apron	15 m	15 m	10 m
5	Luas Gudang	8780 m ²	19248 m ²	-
6	Jumlah Gudang	2	5	-
7	Luas Lapangan Penumpukan	39984 m ²		
8	Peruntukan	Samudera (Curah Cair, Curah Kering, Peti Kemas Luar Negri)	Samudera (Curah Cair, Curah Kering, Peti Kemas Luar Negri)	Antar Pulau (Peti Kemas Dalam Negri)



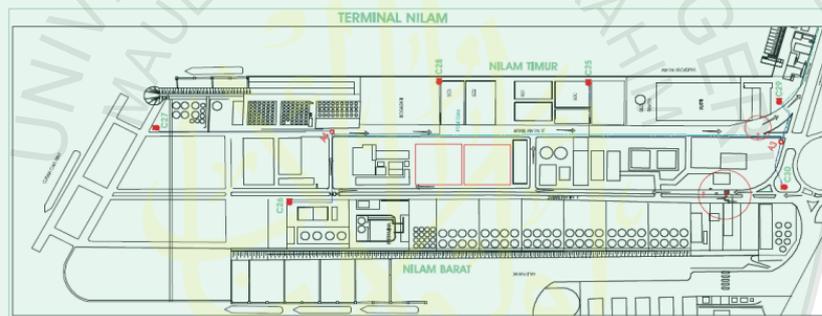
Gambar 2.44 Terminal Berlian

(sumber: Info Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, 2010)

- Terminal Nilam

Tabel 9.2 Terminal Nilam

No.	Uraian	Nilam Timur
1	Luas	1,4 hektar
2	Draft	-9,2 M.LWS
3	Panjang Dermaga	860 m
4	Lebar Apron	15 m
5	Luas Gudang	18235 m ²
6	Jumlah Gudang	4
7	Luas Lapangan Penumpukan	14125 m ²
8	Peruntukan	Antar Pulau (Curah Kering, GC.)



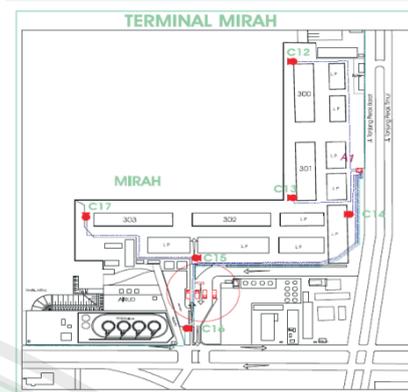
Gambar 2.45 Terminal Nilam

(sumber: Info Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, 2010)

- Terminal Mirah

Tabel 10.2 Terminal Mirah

No.	Uraian	Mirah Timur
1	Luas	1,7 hektar
2	Draft	-6,7 M.LWS
3	Panjang Dermaga	640 m
4	Lebar Apron	20 m
5	Luas Gudang	13700 m ²
6	Jumlah Gudang	4
7	Luas Lapangan Penumpukan	15965 m ²
8	Peruntukan	Antar Pulau (GC)



Gambar 2.46 Terminal Mirah

(sumber: Info Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, 2010)

- Terminal Kalimas

Tabel 11.2 Terminal kalimas

No.	Uraian	Kalmias
1	Luas	5,2 hektar
2	Draft	-2,0 M.LWS
3	Panjang Dermaga	2270 m
4	Lebar Apron	20 m
5	Luas Gudang	6180 m ²
6	Jumlah Gudang	4
7	Luas Lapangan Penumpukan	3900 m ²
8	Peruntukan	Kapal Lokal & Kapal Layar Motor

(sumber: Info Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, 2010)

- Terminal Penumpang

Terminal 12.2 Terminal Penumpang

No	Uraian	Gapura Nusantara	Gapura Surya
1	Draft Kolam Terminal	-9,0 LWS	-9,0 LWS
2	Panjang Dermaga	500 m	
3	Lebar Apron	15 m	15 m
4	Luas Bangunan	2384 m ²	4522 m ²
5	Luas Lantai Terminal	4950 m ²	5060 m ²
6	Kapasitas Ruangan	1500 orang	1000 orang
7	Peruntukan	Ekonomi	Klas

8	Restauran Amanda	-	300 orang
9	Tempat Ibadah(Mushollah)	20 m ²	30 m ²
10	Kapasitas Parkir Mobil	240 Kendaraan	

(sumber: Info Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, 2010)

- Terminal Ro Ro

Tabel 13.2 Terminal Roro

No.	Uraian	Besaran
1	Luas Terminal Penumpang:	
	-Embarkasi	2371,65 m ²
	-Debarkasi	201,50 m ²
	-Teras sisi barat	294,25 m ²
2	Kapasitas Terminal Penumpang	700 orang
3	Draft	-7,2 m.LWS
4	Panjang Dermaga	140 m
5	Luas Lapangan Parkir:	
	-Truk (besar dan kecil)	3870 m ²
	-Sedan/sejenis	515 m ²
	-Kendaraan ex bongkar	1912,5 m ²
6	Kapasitas Parkir Mobil	250 Kendaraan
7	Tempat Ibadah	32 m ²

(sumber: Info Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, 2010)

Dari ketujuh terminal di atas dapat dilihat kebutuhan serta besaran ruang dan area yang di perlukan pada Pelabuhan Nasional dalam zona terminal. Setiap terminal memiliki beberapa dermaga, gudang dengan peruntukan yang berbeda. Data Pelabuhan Perak ini dapat di jadikan acuan dalam perhitungan kebutuhan serta besaran ruang dan area pada Pelabuhan Panarukan.

Kawasan industri pada Pelabuhan Tanjung Perak merupakan pusat industri bermacam macam barang untuk memenuhi kebutuhan dalam negri atau luar negri. Kawasn industry ini sangat berpotensi tidak hanya untuk pelabuhan dampaknya

juga dapat di rasakan masyarakat sekitar pelabuhan. Dimana banyaknya lapangan kerja baru terkait dengan perusahaan perusahaan yang ada.

2.4.1.3 Kesimpulan

- Kelebihan
 - Letak zona yang tertata dan menghasilkan sirkulasi.
 - Tekstur pada estetika pelabuhan yang dihasilkan oleh pembagian ruang.
- Kekurangan
 - Area terbuka hijau yang kurang sehingga mengurangi kenyamanan pengunjung dengan kondisi cuaca yang panas.

2.4.2 Tema

2.4.2.1 Deskripsi

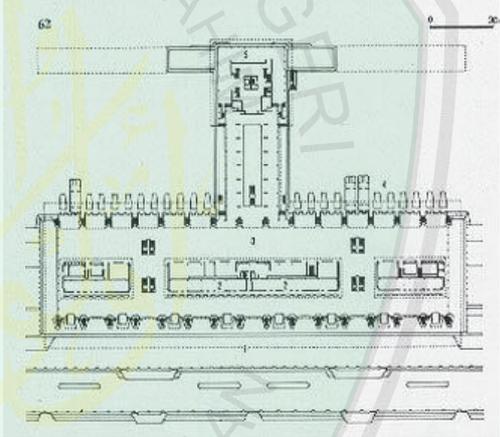
Studi banding tema ini terbagi menjadi dua bagian, dimana bagian pertama menjelaskan tentang struktur bangunan di darat, yang kedua struktur bangunan yang di perairan lautnya. Penjelasan tema dengan struktur bangunan darat menggunakan objek Dulles *International Airport*, Washington. Bangunan ini menggunakan Struktur Sebagai Arsitektur, di bawah ini kajian ojek dengan menggunakan prinsip prinsip dari tema.

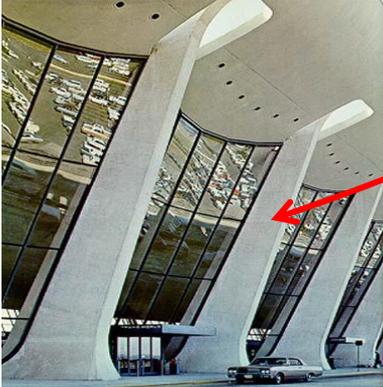
2.4.2.2 Penelaahan

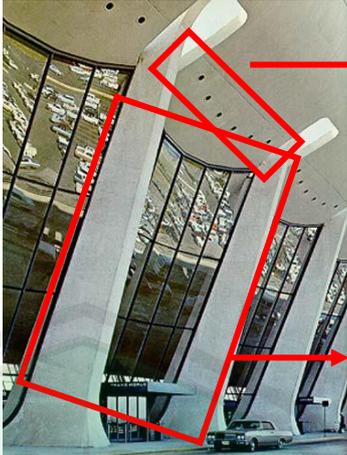
Pada penelaahan studi banding tema ini mengkaji dengan menggunakan prinsip desain dari tema. Berikut pembahasannya:

Tabel 14.2 Kajian Prinsip Desain Pada Bangunan Bandara Dulles

No.	Prinsip yang di kaji	deskripsi
1	Penegas	 <p data-bbox="675 1032 1235 1137">Detail struktur sebagai penegas dari bentuk bangunan.</p>
2	Material	<p data-bbox="675 1182 1299 1288">Materual beton yang digunakan struktur sebagai pengokoh bangunan.</p>  <p data-bbox="1126 1402 1206 1435">Beton</p> <p data-bbox="675 1621 1366 1727">Dan rangkaian besi sebagai penyangga atau kerangka kaca yang berfungsi sebagai dinding.</p>  <p data-bbox="979 1845 1043 1879">Besi</p>

3	Irama	 <p data-bbox="675 524 1366 846">Struktur utama yang di tonjolkan dan disusun berbaris membuat tampilan luar dari bangunan terlihat kokoh dan indah. Serta efek transparansi dari kaca yang mellihatkan kerangka dengan permainan dari besar ke kecil.</p>
4	Tekstur	 <p data-bbox="675 1406 1366 1585">Sirkulasi dan batasan pada setiap ruang di bandara ini tercipta dengan sendirinya yang dibatadi oleh struktur.</p>

		 <p data-bbox="676 669 1366 779">Pada tampilan eksterior ini bangun bandara dulles memperlihatkan strukturnya sebagai bangunan.</p> <p data-bbox="676 815 967 925">Interior ruang yang menciptakan sirkulasi. </p> 
5	Eksplorasi	<p data-bbox="676 1184 1366 1294">Modifikasi bentuk bangunan bandara yang menarik dengan struktur yang timbul.</p>   <p data-bbox="970 1525 1219 1794"></p>

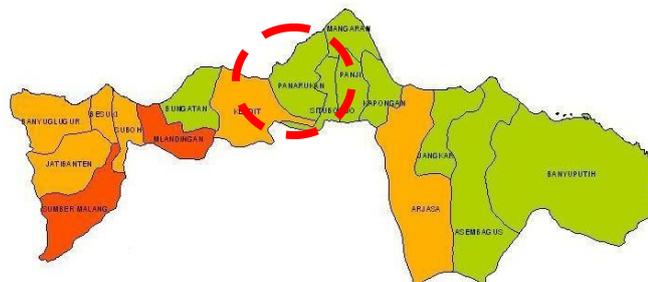
6	Pencahaya	 <p>Pencahaya buatan</p> <p>Pencahaya alami</p> <p>System pencahayaan pada bangunan pada siang hari lebih mengguankan cahaya alami yang dapat masuk dari dinding yang juga berfungsi sebagai jendela untuk jalan masuk cahaya. Dan pada malam harinya tetap menggunakan cahaya buatan seperti lampu.</p>
7	Simbolisme	 <p>Sebagai symbol kemajuan teknologi yang member ide baru bagi kekurangan dari arsitektur tradisonal.</p>

(sumber: http://www-classes.usc.edu/architecture/structures/Arch513/projects/dulles_airport_04.pdf, 2013)

Dapat disimpulkan bahwa perancangan Bandara Dulles menggunakan tema struktur sebagai arsitektur karena hampir seluruh prinsip tema diterapkan atau diaplikasikan didalam bangunan.

2.5 Gambaran Umum Lokasi

Pelabuhan Panarukan terletak di kabupaten Situbondo Jawa Timur yang berada hampir di ujung timur Pulau Jawa. Lokasi pelabuhan ini terletak sebelum pusat kota dari arah barat. Letak pelabuhan ini strategis karena berada di pinggir jalan Pantura sehingga akses pencapaiannya cukup mudah. Dahulunya lokasi ini merupakan sebuah Pelabuhan yang berskala Internasional pada zaman penjajahan Belanda. Akan sangat bermanfaat sekali jika pelabuhan ini berfungsi kembali karena potensi yang di miliki sangat besar.





Gambar 2.47 Letak Lokasi Pelabuhan Panarukan
(sumber: <http://umm4h.student.umm.ac.id>, google map, 2013)

2.5.1 Kondisi fisik tapak

Lokasi yang digunakan sebagai tapak objek merupakan bekas lokasi pelabuhan Panarukan yang lama yang tersisa dermaga. Luas tapaknya 210.888 m² atau sekitar 21 hektar. Kondisi tapak yang berada didekat perairan laut atau tepi pantai sangat cocok dengan fungsi pelabuhan kapal sebagai media transportasi laut. Kondisi tapak sebagian digunakan sebagai tempat permukiman illegal.

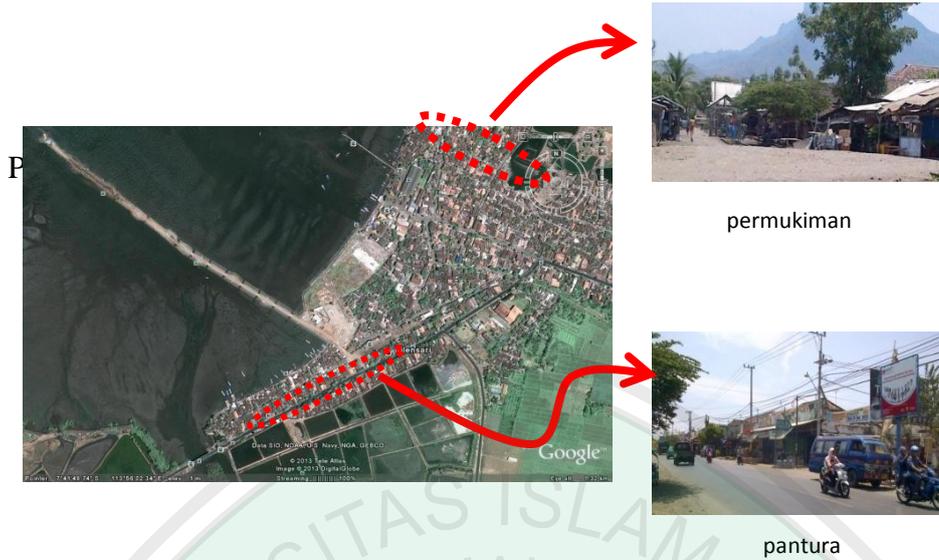


Gambar 2.48 Kondisi Fisik Tapak

(sumber: google map, 2013 dan hasil survey, 2012)

2.5.2 Kondisi Lingkungan

Lokasi perencanaan Pelabuhan Panarukan terletak di daerah yang strategis yaitu di pinggir jalan Pantura yang menghubungkan Pulau Jawa dan Pulau Bali. Letak pelabuhan Panaruka yang strategis dan ramai akan jalur kendaraan sangat tepat dengan peruntukannya sebagai pelabuhan. Sekitar kawasan Pelabuhan juga terdapat permukiman padat penduduk, dengan statusnya sebagai permukiman ilegal menjelaskan bahwa kawasan ini tidak diperuntukkan sebagai permukiman yang membutuhkan ketenangan.



Gambar 2.49 Kondisi Lingkungan

(sumber: google map, 2013 dan hasil survey, 2012)

2.5.3 Akseibilitas Terhadap Tapak

Lokasi yang strategis di pinggir jalur pantura membuat akses terhadap tapak sangat mudah. Jalur utama ini dapat dilalui oleh angkutan umum, kendaraan pribadi dan kendaraan besar. Selain itu akseibilitas juga bisa dari permukiman, jalur dari permukiman hanya dapat di lalui oleh kendaraan kecil seperti kendaraan pribadi dan motor.



Gambar 2.50 Akseibilitas Terhadap Tapak

(sumber: google map, 2013 dan hasil survey, 2012)

2.5.4 Sarana dan Prasarana

Daerah sekitar Pelabuhan Panarukan juga terdapat fasilitas umum lainnya seperti Pasar Panarukan, Tempat lelang ikan dan stasiun kereta. Fasilitas ini dilengkapi juga dengan fasilitas transportasi umum.



Gambar 2.51 Sarana dan Prasarana Pasar Panarukan-Stasiun Kreta Api Panarukan

(sumber: hasil survey, 2012)

2.5.5 Peraturan Detail Tata Ruang Kota

Rencana peruntukan lahan untuk kota Panarukan menurut RUTRK/RDTRK sampai tahun 2013/2014 adalah meliputi jenis peruntukan sebagai berikut:

- Perumahan
- Pendidikan
- Kesehatan
- Perdagangan dan jasa
- Kebudayaan dan rekreasi
- Ruang terbuka hijau
- Pelayanan umum

Dari yang yang di garis bawah dalam perancangan kawasan Pelabuhan Panarukan dapat masuk dalam rencana prancangan. Dan ini akan sangat memberi manfaat atau keuntungan untuk seluruh warga Kabupaten Situbondo.