

## BAB V

### PENUTUP

#### V.1. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dari bab – bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan dari hasil perhitungan pompa ballas dok apung dengan kapasitas daya angkat 2500 ton adalah sebagai berikut :

1. Diameter Pipa = 30 cm
2. Kapasitas Pompa = 600 m<sup>3</sup>/jam, untuk masing – masing ponton.
3. Kecepatan Aliran = 84,92 m/s.
4. Pemakaian Pompa,

Merk	TAIKO KIKAI
Jenis Pompa	Vertical, single suction
Type	EVS-150C
Daya	37-45 Kw
Putaran	3600 Rpm
Kapasitas	600 m <sup>3</sup> /jam
Head	219,07 mH <sub>2</sub> O

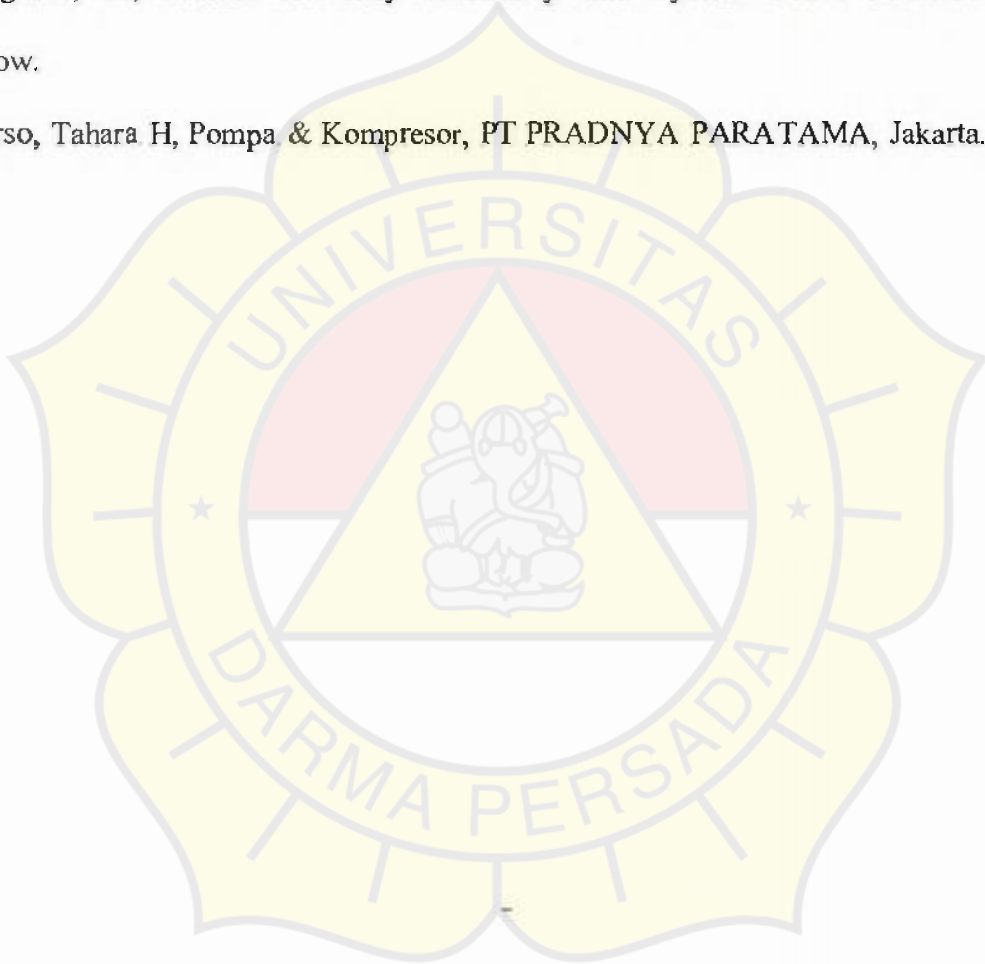
5. Elektromotor,

Merk : Nautiservo.B. V  
Type : DP/V LVP A AM Sch  
Daya Motor : 60 kW  
Rpm / pole : 1000/4  
AC : 390 V / 3 phase  
Jumlah : 1 Unit

6. Waktu pompa adalah 2 jam

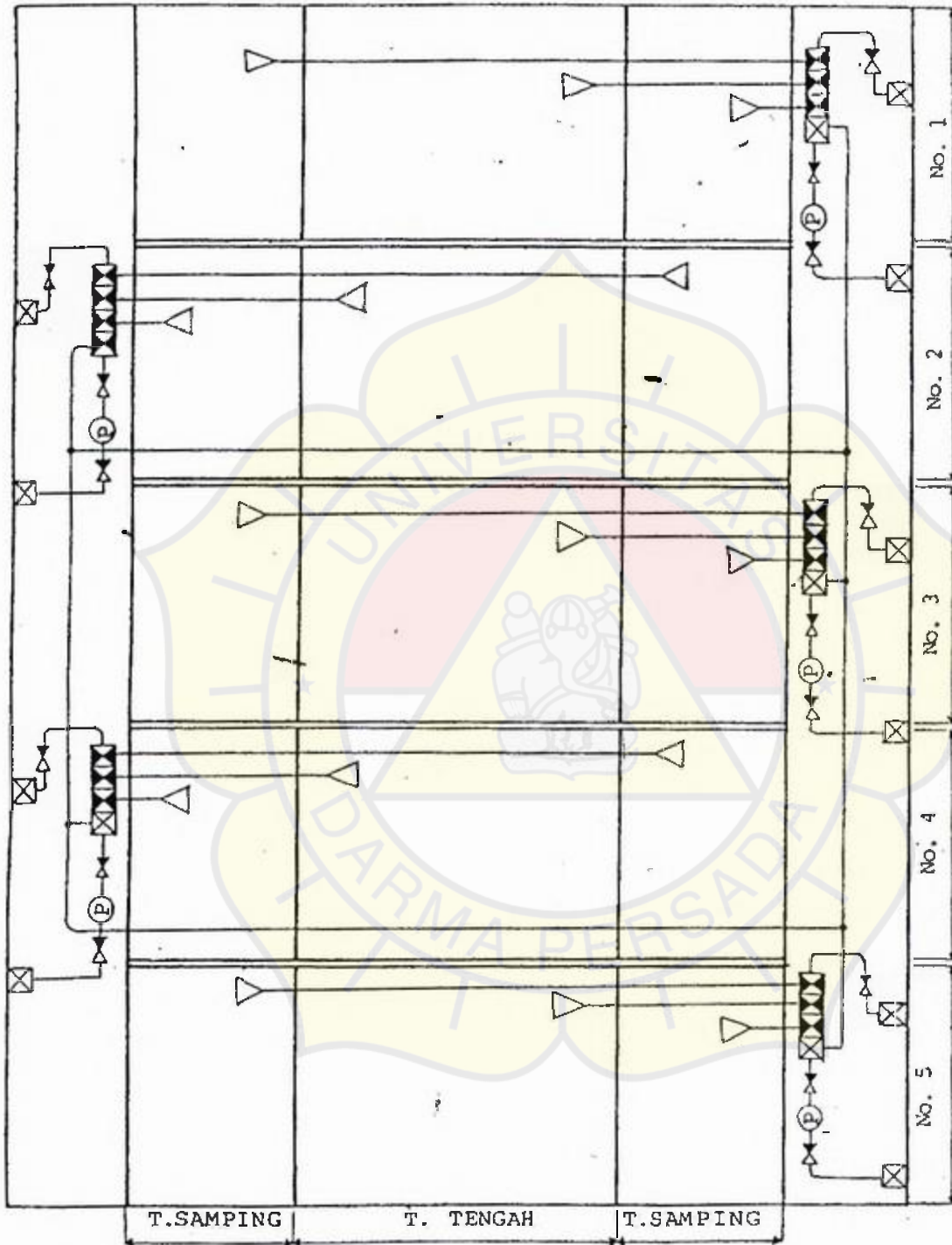
## DAFTAR PUSTAKA

1. Biro Klasifikasi Indonesia, Rule for classification and construction of seagoing steel ship, volume II.
2. Centrifugal Pump & Blower, Austin H. Hurch, John Wiley & Sons, New York.
3. Ir. L.m.p.Biaresi, P. Busraan, handropdji. Penerbit Buku Teknik H. Stam jakasra.
4. Khetagurav, M, Marine Auxiliary Machinery and System Peace Publisher Moscow.
5. Sualarso, Tahara H, Pompa & Kompresor, PT PRADNYA PARATAMA, Jakarta.



Tabel 1

SISTEM PENGISIAN DAN PEMB UANGAN AIR



## DAFTAR SINGKATAN

○ : Pompa ballas

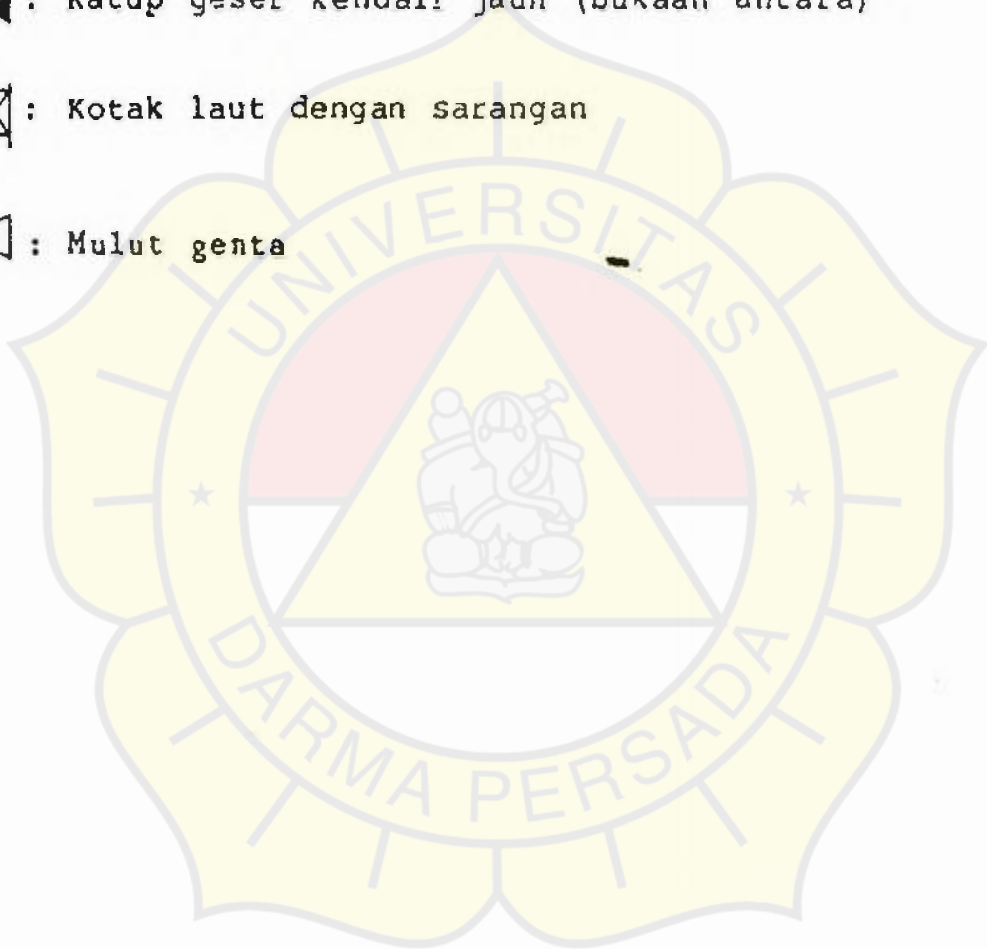
⊗ : Katup geser digerakkan tangan

⊗ : Katup geser kendali jauh (buka/tutup)

⊗ : Katup geser kendali jauh (bukaan antara)

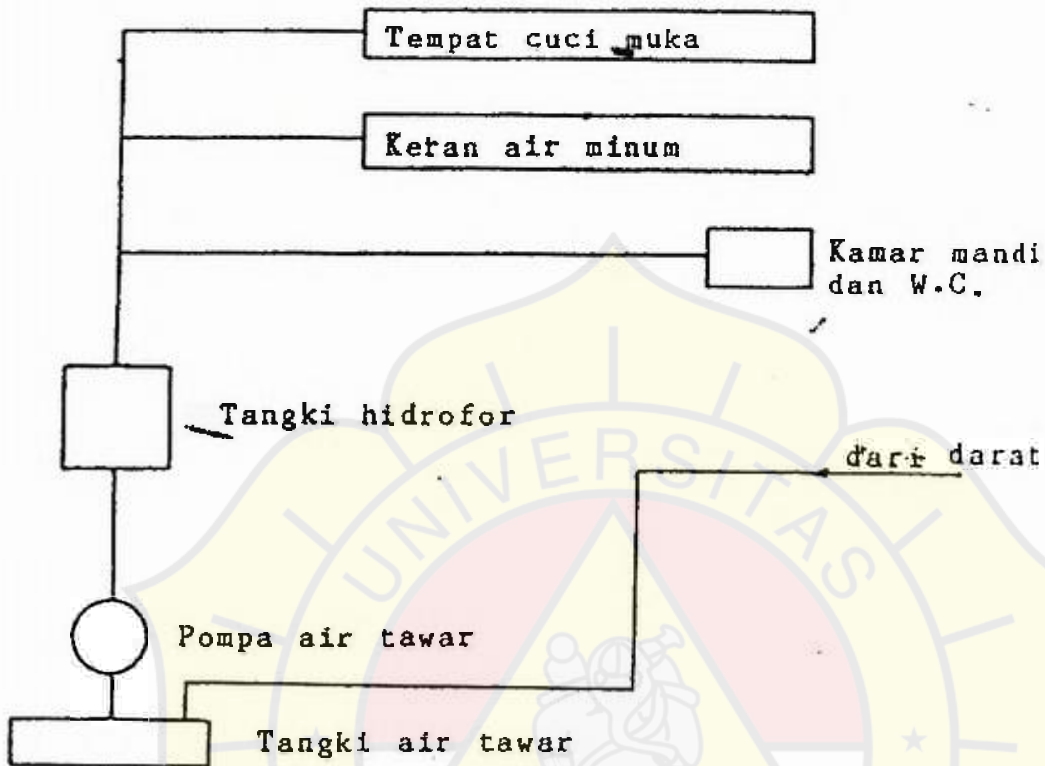
⊠ : Kotak laut dengan sarangan

△ : Mulut genta



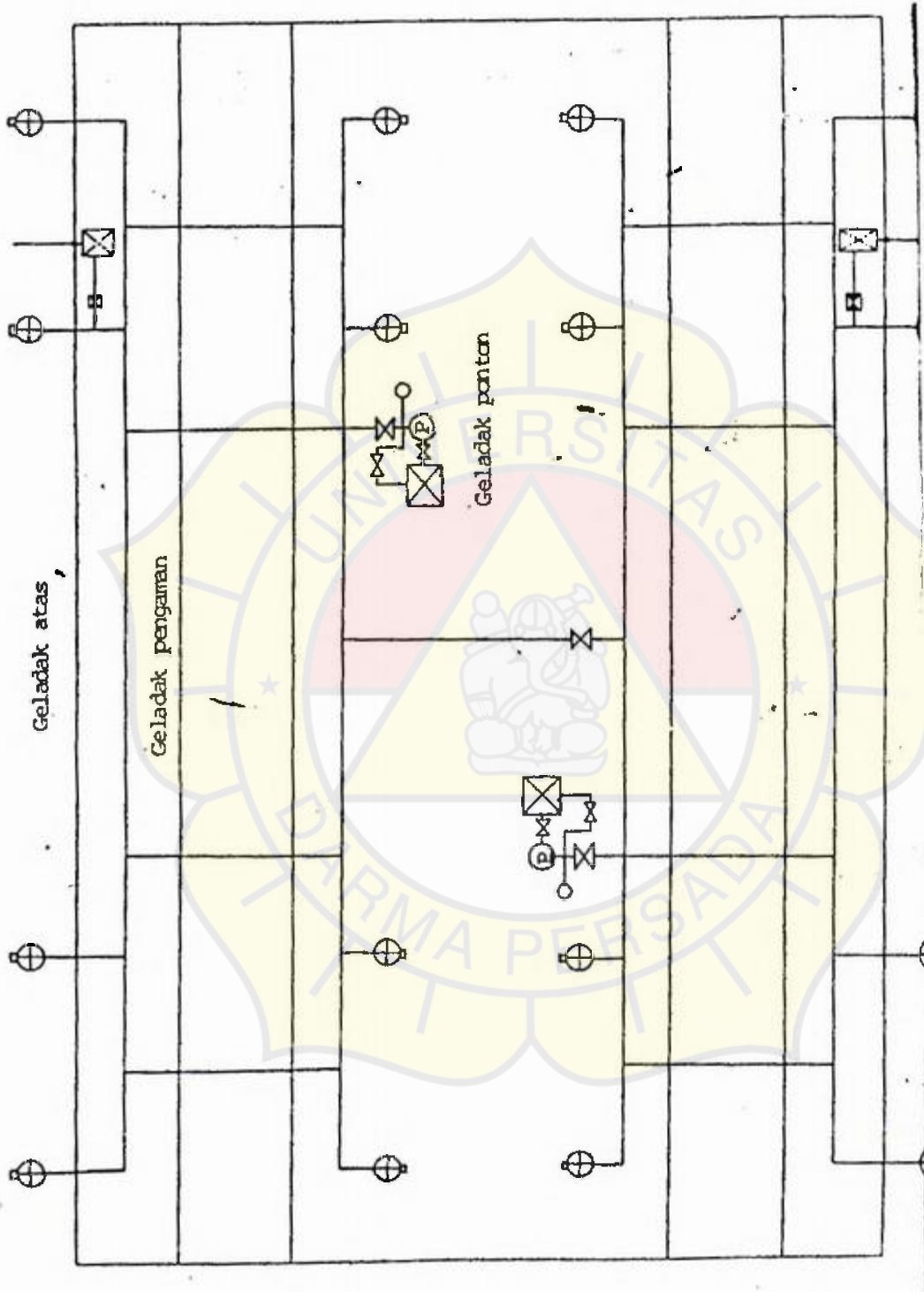


Tabel II  
SISTEM AIR TAWAR



Tabel III

SISTEM PEMADAM KEBAKARAN



Tabel IV

## UKURAN STANDAR PIPA BAJA

Pipa-pipa ukuran 15 mm ke atas

<u>Sistem</u>	<u>Ukuran (mm)</u>	<u>Pipa</u>	<u>Flensa</u>
Pipa isi, isap dan pengeringan sendiri	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 5K
Belumasan	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 5K
Pipa bahan bakar, pipa pemindah	125 keatas 100 kebawah	Baja I-W Baja II-W	Baja 5K
Pipa pendingin air laut dan sanitasi air laut	Semua ukuran	Baja I-W galv.	Baja 5K
Pebakaran dan gas umum	125 keatas 100 kebawah	Baja I-W galvani Baja II-W	Baja 5K
Air tawar	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 5K
Udara tekan (kg/cm <sup>2</sup> )	★ Semua ukuran	Baja I-W	★ Baja 10K
Pipa saluran udara	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 5K
Pipa duga	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 5K
Pipa buang	450 keatas 400 kebawah	Baja I-W (tebal 6mm) Baja I-W	Baja 5K Baja 5K

Pipa-pipa bergaris tengah kecil atau 10 mm kebawah

<u>Sistem</u>	<u>Pipa</u>	<u>Flensa</u>
Sistem-sistem yang lain	Pipa tembaga tarik tanpa sambungan	Sambungan kuningan dengan hubungan gigit 30K

Tabel IV

## DAFTAR PIPA, FLENSA DAN PEMASANGAN

Pipa-pipa ukuran 15mm keatas

<u>Sistem</u>	<u>Ukuran (mm)</u>	<u>Pipa</u>	<u>Flensa</u>
Pipa isi, isap dan pengeringan sendiri	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 5K
Plumasan	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 5K
Pipa bahan bakar, pipa pemindah	125 keatas 100 kebawah	Baja I-W Baja II-W	Baja 5K
Pipa pendingin air laut dan sanitasi air laut	Semua ukuran	Baja I-W galv.	Baja 5K
Pembakaran dan gas umum	125 keatas 100 kebawah	Baja I-W galvani Baja II-W	Baja 5K
Air tawar	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 5K
Uap tekan (kg/cm <sup>2</sup> )	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 10K
Pipa saluran udara	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 5K
Pipa duga	Semua ukuran	Baja I-W	Baja 5K
Gas buang	450 keatas 400 kebawah	Baja I-W (tebal 6mm) Baja I-W	Baja 5K Baja 5K

Pipa-pipa bergaris tengah kecil atau 10 mm kebawah

<u>Sistem</u>	<u>Pipa</u>	<u>Flensa</u>
Sistem-sistem yang lain	Pipa tembaga tarik tanpa sambungan	Sambungan kuningan dengan hubungan gigit 30K



**LAMPIRAN**



PERATURAN KHUSUS UNTUK DOK APUNG

PERATURAN KHUSUS UNTUK DOK APUNG

A. UMUM

- 1.1. Persyaratan-persyaratan berikut ini berlaku baik untuk dok apung dari jenis kotak yang kotak dasar dan kotak dinding sampingnya mencais dari depan ke belakang dan tidak terpisahkan, maupun untuk dok apung jenis ponton yang dinding sampingnya meneruskan dari depan ke belakang sedangkan dasarnya dibangun dari ponton-ponton yang terpisah yang dibatkan ke dinding samping. Peraturan ini berlaku juga untuk dok L dan ponton apung sesuai dengan maksudnya.
- 1.2. Data yang diberikan oleh pabrik pembuat dalam "instruksi kerja" mengenai pembagian berat dan pembebanan, digunakan sebagai dasar untuk menentukan ukuran-ukuran bagian-bagian konstruksi, selama persyaratan-persyaratan yang berikut tidak melebihi instruksi tersebut.

2. Tanda kelas

Dok apung yang memenuhi persyaratan-persyaratan Bab ini akan mendapat calatan "Dok Apung" beserta kapasitas angkutnya yang ditunjukkan pada tanda kelasnya.

B. DOKUMEN DOKUMEN UNTUK PERSE-TUJUAN

1. 3 (tiga) rangkap dari tiap gambar dan dokumen berikut harus diserahkan untuk mendapat persetujuan:
  - Gambar rencana umum, yang memperlihatkan susunan ruangan dan tangki,
  - Gambar penampang bujur dan lintang, yang memperlihatkan semua ukuran-ukuran dan letak penumpu bujur dan lintang, serta sekat kedap air,
  - Gambar gambar kerangka dinding samping dengan geladak atas dan geladak pengamanan, kotak dasar atau ponton-ponton yang terpisah,
  - Gambar-gambar bagian-bagian konstruksi geladak ponton yang disekitar celah-celah antara ponton-ponton mengambil alih penyuluran gaya-gaya ponton-dinding samping-ponton.

Beban-beban lintang yang diberikan menurut "Instruksi kerja".

- Diagram Pompa yang menunjukkan perbedaan-perbedaan tekanan antara di sebelah dalam dan di sebelah luar selama keseluruhan prosedur pendekatan.
- Perhitungan perhitungan kekuatan bujur dan dalam berbagai kondisi maupun kekuatan setempat.
- Rencana mesin-mesin dan instalasi listrik.
- Rencana sistem pipa-pipa dan pelindung kebakaran dan alat-alat pemadam kebakaran.

Perhitungan perhitungan stabilitas dok dengan kapal diatasnya.

2. Dokumen lainnya dapat diminta jika disini diperlukan.

C. BAHAN

1. Kecuali jika disebutkan lain, bahan yang digunakan untuk bagian-bagian konstruksi utama dok haruslah baja kapal yang harus diuji pada pabrik pembuat menurut persyaratan-persyaratan-persyaratan Bahan.

Jenis baja lain dengan ketebalan lebih rendah boleh digunakan, bilamana kemampuan untuk dilas dari baja tersebut dapat dijamin menurut kondisi galangan. Dalam hal demikian tegangan yang diizinkan untuk menentukan ukurannya bagian-bagian konstruktif disesuaikan dengan ketebalan maksimum dari baja yang digunakan.

2. Material yang digunakan untuk bagian konstruksi yang kurang penting seperti platform, jembatan, pagar jalan kedarat dsb, boleh dari baja tak diuji yang mempunyai sifat las yang baik, bilamana sertifikat dari pabrik pembuat dibuktikan sebagai bukti bahwa baja tersebut berkwalitas baik.

D. UKURAN POKOK DAN DEFINISI-DEFINISI

1. Panjang dok.
2. Panjang dok diukur dari sekat ujung ponton terdepan sampai sekat ujung ponton paling belakang.
2. Lebar.
- 2.1. Lebar dok adalah "lebar kerangka" yang di-



- 2.1 ukur dari pinggir luar dari gading-gading.
- 2.2 Lebar Bersih adalah lebar bersih sebelah dalam antara "Contilever gangway" dari kotak dinding samping.
- 3. Tinggi.  
Tinggi dok adalah jarak vertikal yang diukur dari basis (base line) sampai ke pinggir atas balok geladak dari geladak teratas.
- 4. Tinggi Tenggelam.  
Jarak, antara garis air bila dok dibenamkan dan puncak dari balok lunas (keel block) didefinisikan sebagai "Tinggi tenggelam di atas balok lunas".
- 5. Alas Ponton dok  
Aks dari "Daki kotak" atau dari ponton yang terpasang dari "dok ponton" didefinisikan sebagai "Dasar Ponton".
- 6. Geladak ponton.  
Geladak dari kotak dasar atau dari "ponton-ponton yang terpasang" didefinisikan sebagai "geladak ponton". "Balok-balok Lunas" dan Balok-balok Bilir dipasang pada geladak ponton".
- 7. Tinggi ponton  
Tinggi ponton adalah jarak tegak lurus antara dasar ponton dan geladak ponton.
- 8. Geladak atas  
Geladak atas adalah geladak kedap air paling atas yang terbentang sepanjang kotak dinding sisi. Geladak ini menjadi pemisah yang kedap air dan kedap udara antara ruangan yang ada di atasnya dan ruangan balas. Geladak ini ditempatkan pada ketinggian sedemikian rupa di bawah geladak atas, sehingga bilamana seluruh ruangan-ruangan di bawah geladak pengaman mengalami kebocoran, tanpa beban di atas balok lunas, daya apung dari ruang di atas geladak pengaman dan dari bantalan udara adalah cukup untuk menahan dok tetap terapung dan memberikan lambung timbul yang wajar dari geladak atas (lihat juga H2).
- 9. Airsac, Airbata Penghambur.
- 10.1 Air balas yang tertinggal dalam tangkai-tangkai yang tak boleh dipompa ke dalam, didefinisikan sebagai "Air sisa".

10.2 Air balas yang tertinggal yang melebihi air sisa pada waktu bekerja dengan kapasitas angkat nominal didefinisikan sebagai air balas pengimbang (lihat juga F3).

**E. KEKUATAN MELINTANG.**

- 1. Kekuatan struktur melintang dari dok harus dihitung atas 3 (tiga) kondisi:
  - a. Kondisi pertama.  
Bilamana dok menumpu sebuah kapal dengan kapasitas angkat nominal dan dok diapungkan sampai lambung timbulnya pada geladak ponton. Kekuatan melintangnya harus dihitung dengan beban tekanan air dan tekanan pada balok lunas.
  - b. Kondisi kedua:  
Dok dibebani menurut a), tapi tidak ada beban di balok lunas pada ujung-ujung dok. Kekuatan melintang harus dihitung untuk pelintang yanghananya dibebani oleh daya apung dengan "air balas pengimbang" yang terbagi rata.
  - c. Kondisi ketiga:  
Dok dan kapal bersama-sama diapungkan sedemikian tingginya sehingga dicapai perbedaan tekanan maximum antara air sebelah dalam dan sebelah ar. Kekuatan melintang harus dihitung dengan beban dari tekanan air dan tekanan pada balok lunas.
- 2. Dalam perhitungan-perhitungan ini, beban pada balok lunas adalah beban maximum yang diizinkan per meter panjang geladak sesuai dengan perincian dalam instruksi kerja atau pembuatan, beban ini harus ditentukan dari data yang diberikan untuk kapal terpendek yang mempunyai deplasemen sama dengan kapasitas angkat dari dok.
- 3. Harga-harga yang digunakan untuk beban balok lunas tak boleh kurang dari harga pembagian beban merata sepanjang geladak dok:

$$q = 1,5 \frac{\text{Kapasitas angkat nominal}}{\text{Panjang dok}} \quad [t/m]$$

- 4. Tegangan pada pelintang, pelat dan gading-gading tak boleh lebih dari harga-harga berikut:

jenis pembebanan	Jenis Baja	
	baja kapal biasa	S-37-2
Tegangan-tegangan - Tekan - Tarik - Lentur	$\sigma_i = 1550 \text{ kg/cm}^2$	$\sigma_i = 1400 \text{ kg/cm}^2$
Tegangan geser	$\sigma_i = 1000 \text{ kg/cm}^2$	$\sigma_i = 920 \text{ kg/cm}^2$
Tegangan Kombinasi	$\sigma_k = 2000 \text{ kg/cm}^2$	$\sigma_k = 1800 \text{ kg/cm}^2$

Tegangan kombinasi diperoleh dari persamaan:

$$\sigma_k = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}$$

5. Bagian-bagian konstruksi harus diperkuat secukupnya untuk mencegah tekukan. Lihat juga Bab 3F.

#### F. KEKUATAN MEMBUJUR.

1. Kekuatan membujur dari dok harus dihitung untuk kondisi dok menampung kapal terpendek yang beratnya sama dengan kapasitas angka nominalnya. Kekakuan kapal yang didok tidak dipertimbangkan dalam perhitungan ini.
2. Di bagian manapun dari dok, tidak boleh ada tegangan yang berasal dari momen lengkung terkecil yang dapat dicapai dengan sistem pemoupan, yang melebihi harga berikut ini:
  - a) Untuk baja kapal biasa:  
 $\sigma = 120 \text{ kg/cm}^2$
  - b) Untuk ST 37-2  
 $\sigma = 100 \text{ kg/cm}^2$
3. Bagaimanapun juga, bila momen yang terkecil ini dapat dicapai dengan air balas pengembang, jadi dengan permukaan air yang tidak sama tinggi pada ruangan-ruangan alas yang terpisah, maka keadaan dengan air balas yang terbagi rata sepanjang dok harus juga dihitung. Tegangan yang didapat dengan momen lengkung yang dihitung demikian-

ari, dalam hal bagaimanapun tak boleh melebihi  $\sigma = 1550 \text{ kg/cm}^2$  untuk baja kapal atau  $\sigma = 1400 \text{ kg/cm}^2$  untuk ST 37-2.

4. Perhitungan-perhitungan yang disyaratkan pada angka 3 boleh diiadakan, bila digunakan sekurang-kurangnya 2 (dua) cara pengukuran lenturan yang tidak tergantung satu sama lain, dan lenturan maksimum yang diperbolehkan ditunjukkan dengan cara demikian, sehingga tegangan yang diperoleh dalam hal bagaimanapun tidak melebihi tegangan yang disebut pada angka 3.
5. Bila kekuatan membujur pada waktu dok ditarik diperalat terbuka harus dipertimbangkan, maka perhitungan-perhitungan harus didasarkan atas panjang dan tinggi gelombang yang tergantung pada jarak selamban dan musim.
6. Secara umum, panjang gelombang harus dianggap sama dengan panjang dok. Perhitungan terhadap anggapan ini harus dibuktikan.
7. Perhitungan-perhitungan ini dapat didasarkan atas panjang yang diizinkan sbb.:  
 $\sigma_i = 1800 \text{ kg/cm}^2$  untuk baja kapal biasa  
 $\sigma_i = 1600 \text{ kg/cm}^2$  untuk ST 37-2
8. Ketahanan terhadap tekukan dan kerangka membujur harus dibuktikan. Dengan ar-



timbangan terhadap tegangan-tegangan menurut angka 2 di atas, maka faktor keamanan terhadap tekukan  $\gamma_3$  tidak boleh kurang dari harga yang ditunjukkan menurut Bab 3, F.1.4. Dalam keadaan dok sedang diturunkan di perairan terbuka (tegangan menurut angka 7.), faktor keamanan terhadap tekukan boleh dikurangi sebesar 10 persen.

#### TEGANGAIN SETEMPAT DARI BAGIAN-BAGIAN KONSTRUKSI.

##### Beban

1. Bagian-bagian konstruksi yang tidak termasuk dalam perhitungan kekuatan lintang atau bujur, ditentukan ukuran-ukurannya menurut besarnya beban setempat. Harga-harga yang diberikan dalam E.A. dianggap sebagai tegangan-tegangan yang diizinkan. Penempatan yang cukup terhadap tekukan harus dijamin.
2. Beban pada geladak penempatan dan dinding-dinding sisi harus ditentukan dari diagram penempatan.
3. Bilamana tidak ada persyaratan lainnya yang harus dipertimbangkan yang disebabkan oleh penempatan barang-barang khusus seperti "Kargo", maka harga yang dianggap sebagai beban setempat-kurangnya adalah:
  - 0,35 t/m<sup>2</sup> untuk jembatan penempatan pada ujung dok
  - 0,5 t/m<sup>2</sup> untuk geladak atas
  - 1,0 t/m<sup>2</sup> untuk platform pada ujung dari dok

##### Sekat-sekat.

1. Tebal pelat sekat-sekat antara ruang-ruang beku tidak boleh kurang dari:

$$s = 4 \cdot a \cdot \sqrt{h \cdot k} + 1,5 \quad [\text{mm}]$$

2. Modulus penampang dari penega yang kedua ujungnya dipasang tidak boleh kurang dari:

$$W = k \cdot l \cdot a \cdot h \cdot 15 \quad [\text{cm}^3]$$

dimana:

- a = Jarak penega, dalam [m]
- l = Panjang yang tak ditumpu, dalam [m] menurut Bab 5, C.
- h = Tinggi balok, dalam [m]

k merupakan tinggi tekanan air yang diperkirakan akibat pengisian tangki-tangki yang tak sama, tapi sejarangkannya jarak tegak lurus antara garis air pada keadaan dibenamkan dan ujung bawah dari pipa hawa (dalam kotak dinding samping).

k = faktor material menurut Bab 2, B2  
k = untuk baja kapal biasa.

- 2.3. Dalam hal satu atau kedua ujung-ujungnya ditumpu bebas maka modulus penampang harus diperbesar 50%.

#### 3. Tanki-tanki penyimpanan.

Tanki-tanki penyimpanan yang ditempatkan di atas geladak penempatan (tanki bahan bakar, tanki air tawar, tanki air minum, tanki minyak lunas dan tanki minyak bebas dsb), mengikuti persyaratan-persyaratan dari 12.

#### 4. Sekat bujur tengah.

Sekat bujur tengah yang ditutupi pada penumpu-penumpu lintang atau sekat lintang kedap air harus dihitung sebagai penumpu yang kontinu yang dibebani oleh beban pada balok lunas dan daya apung. Harus diperhitungkan bahwa balok-balok lunas bisa tidak ada antara dua penumpu melintang karena balok-balok lunas dijauhkan.

#### 5. Kran dok<sup>1)</sup>

- 5.1. Ukuran-ukuran konstruksi dari kran harus ditentukan menurut prinsip-prinsip yang telah diadakan oleh BKI untuk pembuatan dan pengujian alat-alat angkat, sepanjang yang dapat diterapkan. Bila kran telah dibuat, diberikan tanda yang sesuai pada Sertifikat.
- 5.2. Berat total dari kran, beban roda maksimum dan jarak roda kran dok yang dipasang di atas kotak dinding sisi harus diperhitungkan dalam menentukan ukuran fondasi dan harus dijelaskan pada gambar-gambar yang dikirirkan untuk pemeriksaan.

#### H. STABILITAS DAN LAMBUNG TIMBUL.

##### 1. Stabilitas<sup>1)</sup>

- 1.1. Perhitungan Stabilitas dalam keadaan yang paling buruk harus dibuat dan dikirirkan.

- 1) Persyaratan tambahan dari Pemerintah yang bersangkutan harus diper...

BKI. Pada umumnya, kondisi ini akan dicapai bila dasar kapal timbul tetapi geladak ponton masih berada di bawah garis air. Stabilitas akan dianggap cukup bilamana tinggi metasentrum  $MG = 1,0$  m. Data tentang tinggi titik berat kapal yang mungkin berdasarkan tinggi metasentrum itu bersama dengan beratnya kapal harus dicantumkan dalam "Petunjuk Kerja" (bila mungkin dalam bentuk diagram).

## 2. Lambung timbul<sup>1)</sup>

2.1. Lambung timbul keseluruhan dari dok yang dibenamkan sepenuhnya pada tempat manapun tidak boleh kurang dari 1,0 m. Lambung timbul akan diukur dari pinggir atas dari geladak atas.

Bukit-bukitan untuk kapal dsb, di daerah lambung timbul keselamatan harus dapat dibuat kedap air, atau harus diatur dan dirancang sedemikian rupa sehingga air dari luar tak dapat merembes ke dalam ruang-ruang kotak dinding sisi.

2.2. Lambung timbul ponton dari dok yang timbul dalam keadaan menampung kapal dengan kapasitas angkat nominal, diukur dari pinggir atas geladak ponton pada tengah-tengah dok. Lambung timbul ini tidak boleh kurang dari 300 mm. Lambung timbul samping harus sedemikian rupa besarnya, sehingga bilamana kran-kran bergerak ke ujung depan atau ujung belakang dok, sisi geladak ponton pada ujung-ujung dok tidak terbenam.

## I. INSTALLASI MESIN-DAN LISTRIK

1. Bagian-bagian dari mesin seperti ketel, bejana bertekanan, mesin bantu, pompa dsb, yang penting untuk pengoperasian dok apung, pada umumnya buat dan dipasang menurut persyaratan-persyaratan Peraturan Konstruksi Mesin. Bagian-bagian tersebut diuji pada tempat pembuatan.
2. Instalasi listrik harus dibuat pada umumnya menurut Peraturan Instalasi Listrik. Motor dan transformator dengan daya 100 kW

atau 100 kVA atau lebih harus diuji di pabrik pembuatan.

## K. SYSTEM PIPA, ALAT-ALAT PEMADAM KEBAKARAN.

### 1. Sistem pipa

Sistem pipa harus memenuhi persyaratan Peraturan Konstruksi Mesin-mesin Bab 11, sejauh yang dapat diterapkan. Sistem pipa dari ruang-ruang balas harus diatur sedemikian rupa dengan mempertimbangkan persyaratan khusus dalam operasi pendokan. Harus dapat dipastikan bahwa tiap ruangan dapat dikosongkan oleh sekurang-kurangnya dua pompa. Semua pompa, katup masuk katup ke luar dan katup pembagi harus diatur untuk pengawasan dan pengawasaan secara langsung, dan juga untuk pengendalian dan pengawasan dari ruang pengendalian.

### 2. Alat-alat pemadam kebakaran.

Alat-alat pemadam kebakaran dan peralatan kebakaran harus menurut Peraturan Konstruksi Mesin-mesin, Bab 12 sejauh yang dapat diterapkan.

## L. Pengujian

1. Setiap tanki air tawar dan tanki air tawar tanki bahan bakar dan pelumas, demikian pula tanki minyak panas kotor harus diuji dengan tekanan air 2,5 m di atas tutup tanki.
2. Seluruh ruang balas di dalam ponton dan dinding sisi harus diuji dengan tekanan semipront air yang kuat atau dengan tekanan udara. Bila pengujian dengan udara dibatalkan maka seperti semua ruang mesin yang penting untuk kekedapan harus diuji dengan air sabun atau cairan sejenis. Lihat juga Bab 2-A.15.3.
3. Setelah dok diselesaikan, dilakukan pengujian-pengujian untuk memastikan bahwa timbul samping geladak atas, bentuk Acce kosong dan tirisan anekat.



Total 13 sheet with cover



Persero P.T. pelita bahari

perusahaan dok & galangan kapal

SINDANG LAUT 10010, FRICK, JAKARTA, P.O. BOX 13/17PK

TELEP. 494485, 494285, 494015

TELEK. NO. 49108 PEBE IA

CONSTRUCTION DEPT.	SHIP'S NO.	SHIP'S NAME FLOATING DOCK 2500 T.D.C.
DRAWN BY	SPECIFICATION & MANUFACTURER'S OF DOCK EQUIPMENT	
CHECKED BY		
APPROVED BY		

NOMOR	NAMA BARANG	SPESIFIKASI		Jumlah		VETERAN
		URATAN		BARANG	RESUTUAN	
1.	MACHINERY EQUIPMENT Generator Set	Motor = 1500 Rpm Generator = 80 Kw Rpm/pole = 1500/4 3 Phase 380 V. 216,5 A Type = Brushless Cos. = 0,8 Insulation Class = F Cable = TPYC 80 (2x) TPYC 2,0 DPYC 2,0	Unit	1		- Taiyo - Siemens - Stafuru - Nishishiba
2.	Battery	200 AH Phase 24 V	Unit	2		
3.	Air Compressor for Control Unit	50 m <sup>3</sup> /Hr. 7 Kg/cm <sup>2</sup> 18 Kw. Rpm/pole = 1000/6 3 Phase 380 V 32,8 A Type = 9T/H. Protection -LVP Method of starting -A AM Cable motor TPYC 6,0 Cable Control TPYC 2,0	Unit	1		- Siemens - Atlas Copco - Matlapa - Sencep - Takatori
4.	Air Compressor	Compressor : 1000 m <sup>3</sup> /HR Press = 7 Kg/cm <sup>2</sup> 110 Kw Rpm/pole = 1000/6 3Phase 380 V.LVP.AA.AM	Unit	1		
5.	Pump - Ballast Pump	Pump = 790 m <sup>3</sup> /Hr H = 10/3,5 Motor = 37 Kw Rpm/pole 1000/6 3 Phase 380 V 67,5 A Type = DP/V LVP.AA.VV.Sch	Unit	5		- Oyama - Heisai - Taikokikai



KODE	NAMA BARANG	SPESIFIKASI		KETERANGAN
		URAIAN	JUMLAH KEBUTUHAN	
			SIKAW	TOTAL
	Fire and GS Pump	<p>Cable motor : TPYC = 22 Cable Control: TPYC= 2,0</p> <p>Pump : <math>90 \text{ m}^3/\text{hr}</math> . R = 90/- Motor : 15 Kw . 1500/4 3 Phase 380 V 32,8 A Type : DP/N Starter = LVP. AA . AM .Sch Cable motor = type = 8 Cable control= type =2,0</p> <p>pump = <math>200 \text{ m}^3/\text{hr}</math> . R=600mm/RS motor = 8 Kw .Rpm/pole =750/8 3 Phase 380 V 14,6 A Type =TE/H Starter = LVP. L5. AM Cable Motor =TPYC=3,5 Cable Control =TPYC = 2,0</p>	Unit 2	2
	Vacuum pump	<p>Pump = <math>5 \text{ m}^3/\text{hr}</math> R=20/-5 motor = 1,5 Kw .Rpm/pole =100/6 3 Phase 380 V 3,74 A Type = TE/H Starter =LVP. L5 .Sch Cable motor =TPYC = 2,0 Cable control =TPYC = 2,0</p> <p>Pump : <math>5 \text{ m}^3/\text{hr}</math> .R= 30/-5 motor: 2 Kw Rpm/pole=1000/6. 3Phase 380 V 4,6 A.Type=TE/H Starter =LVP.L5 Cable motor:TPYC=2,0.A.Cent=2,0</p>	Unit 1	1

- Imo
- Naniwa
- Fujitsu

- Oyama
- Seishin
- Taikokikai
- Imo
- Naniwa
- Fujitsu

NOMOR	NAMA BARANG	SPESIFIKASI			Jumlah Kebutuhan	REPERANGKAP
		URAIAN				
		URAIAN	UNIT	TOTAL		
6.	<p>HYDRO PUMP</p> <p>Sea water Hydrophore pump</p> <p>Fresh water Hydrophore pump</p>	<p>Tank cap = 0,5 m<sup>3</sup></p> <p>pump = 3m<sup>3</sup>/Hr. H= 15 m</p> <p>motor = 1,5 Kw . 3pc/pole 3000/2</p> <p>3Phase . 380 V. 2,74A</p> <p>Type =LV/2.Protection=LVP/LVR</p> <p>Starting =LS</p> <p>Cable motor=TPYC-2,0</p> <p>Cable Control=TPYC=2,0</p> <p>Tank cap=0,5 m<sup>3</sup></p> <p>Pump =5m<sup>3</sup>/Hr. H=40 m</p> <p>motor =2,2 Kw 3pc/pole=3000/2</p> <p>3 Phase 380 V. 4,0 A</p> <p>Type =TE/H</p> <p>Starting = LVP/LVR. LS</p> <p>Cable motor =TPYC = 2,0</p> <p>Cable control=TPYC= 2,0</p>	Unit	1		<p>YAMAHA</p> <p>Oyama</p> <p>Haisima</p> <p>Taikokikai</p> <p>Yokohama</p> <p>IMO</p>
7.	<p>VENTILATION FAN</p> <p>Engine Room Vent. Fan.</p>	<p>Vent. Fan: Type =AF 110 m<sup>3</sup>/H</p> <p>H = 30 Aq</p> <p>Motor =0,75 Kw . 3pc/pole=1500/4</p> <p>3 Phase . 380 V . 1,37 A</p> <p>Type =TE/V</p> <p>Protection =LVP.LS.SCH</p> <p>Cable motor = TPYC = 2,0</p> <p>Cable Control = TPYC = 2,0</p>	Unit	7		<p>NATIONAL</p> <p>TAIYO</p> <p>MIITSUBISHI</p>

KATEGORI	NAMA BARANG	SPESIFIKASI		Jumlah		METERAN
		URAIAN	Unit	Unit	Unit	
1.	- Electric Room Vent Fan	Vent. Fan : Type = AF 60 m <sup>2</sup> /h. B = 40 Aq Motor = 0,75 Kw. Rpm/pole = 1500/4 3 Phase .380 V. 1,37A. Type = TE/H Starter = LVP. LS. SCB Cable motor = TPYC = 2,0 Cable Control = TPYC = 2,0	Unit	2	- National - Taiyo - Mitsubishi	
		Motor = 3 Kw. Rpm/pole = 1500/4 3 Phase . 380 V. 6,75 A. Type = TE/H. Starter = LVP. LS. SCB Cable motor = TPYC = 2,0 Cable Control = TPYC = 2,0	Unit	1		- National - Taiyo - Mitsubishi
2.	- Air Cond. For Accom. Room Design Condition : Out side Temp = 36 °C Room Temp = 25 °C Rees temp. to be kept max 24 °C	Motor = 3 Kw 1500/4 .3Phase 380 V. 6,75 A. Type = TE/H Starter = LVP. LS. SCB Cable motor = TPYC = 2,0 Cable Control = TPYC = 2,0	Unit	1	- National - Taiyo - Mitsubishi	
		0,1 m <sup>3</sup> . 7 Kg /Cm <sup>2</sup> lengkap dng Accessories . .	Unit	1		
3.	- MOPX SHOP EQUIPMENT - Drilling Machine	Ø25 mm - Max .Drill Ø36 mm motor = 0,75 Kw .Rpm /pole = 1000/6 3 Phase .380 V. 1,37 A Type = TE/H .Starter = LVP. LS Cable motor = TPYC = 2,0	Unit	1	-	
		Ø25 mm . Motor = 0,75 Kw .Rpm /pole = 1500/4 .3Phase .380 V 1,37 A . Type = TE/H Starter = LVP. LS. Cab. Motor = TPYC = 2,0.	Unit	1		
	- Grinders					



NOMOR	NAMA BARANG	SPESIFIKASI		KETERANGAN
		URAIAN	JUMLAH KEBUTUHAN	
			LOKASI	7274 L
11.	ELECTRIC & EQUIPMENT			
1.	Electric Motor As. Valve Operator			
2.	Transformer No. 1	<p>Primary = KVA/KV = 52/21. 3Phase  380 V. 52.5A. Insulation R  Secondary = KVA/KV = 32/24. 3Phase  220 V. 101A. Insulation = R  Cable Prim = TPVC = 22  Cable Sec = TPVC = 19  Δ Δ Dry Type NATURAL AC</p> <p>Primary = KVA/KV = 15/12. 3Phase Unit  380V. 29,2 A. Insulation = R  Secondary = KVA/KV = 16/11. 3 Phase  220V. 50,5A. Insulation = R  Cable Prim = TPVC = 5,5  Cable Sec = TPVC = 14  Δ Δ Dry Type NATURAL AC</p> <p>Primary = KVA/KV = 33/- . 3Phase  380V. 602A Insulation = R  Secondary = KVA/KV = 330/- . 3Phase  220V . 954,7A Insulation = R  Cable Prim = TPVC 125 (2x)  Cable Sec = TPVC 150 (4x)  Δ Δ Dry Type NATURAL AC</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siemens</li> <li>- Nishishiba</li> <li>- Taiyo</li> </ul>
3.	Transformer No. 2			
4.	Transformer No. 3			

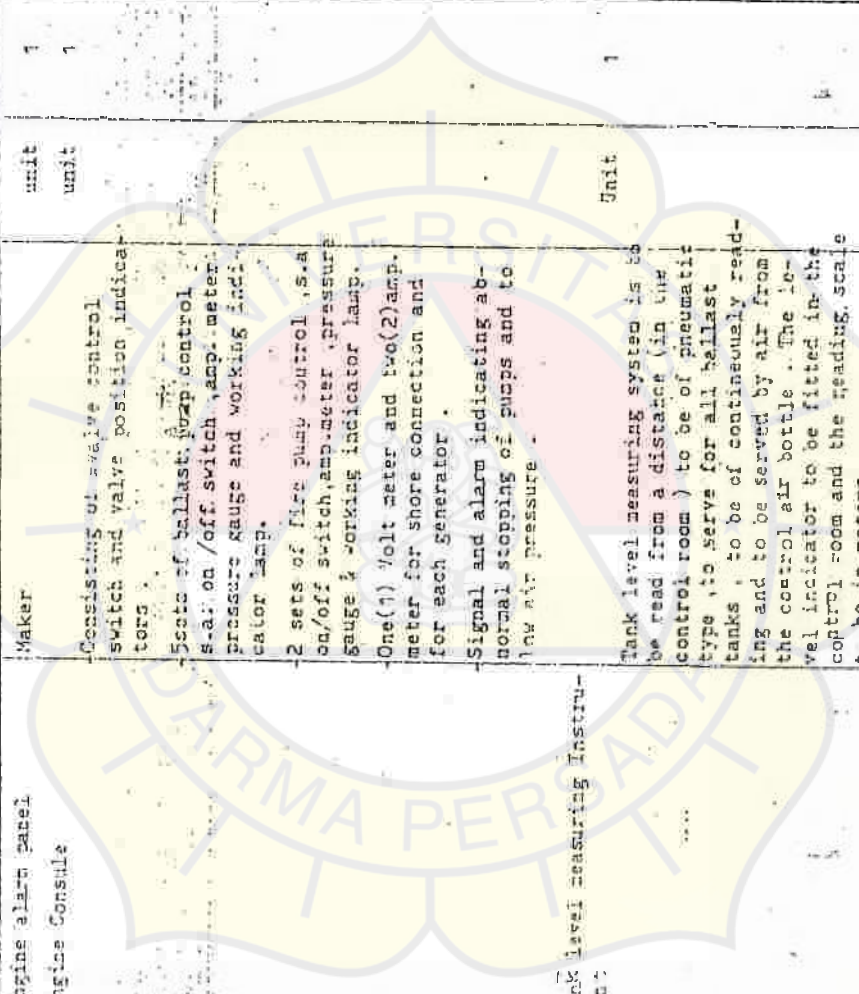
NOMOR	NAMA BARANG	SPESIFIKASI		PETERANGAN	
		URAIAN		JUMLAH KESUTURAN	
		URAIAN	JUMLAH	SATUAN	TOTAL
5.	Transformer No. 4 For adpopter	Primair = KVA/KV=110/- 3Phase 380V.200,6A. Insulation= II Secunder =KVA/KV=110/- 3Phase 220V 500A Insulation=I Cable Prim =TPVC =32 (2x) Cable Sec =TPVC =150(2x)	1	Unit	SIGMEUS NISHI-CHISA 78-7D
6.	Main Switch Board No. 1 (Shore Connector) -Feeder Panel 380 V -Feeder Panel 220 V -Light Panel 220V	380V AC 3Phase 220V AC 3Phase 220V AC 1Phase	1	Unit	
7.	Main Switch Board No. 2 (Ship Supply Panel) -Feeder Panel No.1 440V - " " No.2 380V - " " No.3 220V - " " No.4 110V - " " No.5 24V	440V AC 3 Phase 380V AC 3 Phase 220V AC 3 phase 220V DC ⊕ ⊖ 24V DC ⊕ ⊖	1	Unit	
8.	Emergency Switch Board -Generator Panel -Feeder Panel No 1 - " " No 2 -Lighting Feeder Panel No 3	120 KW 380 V 213,8 A Cos φ = 0,8 AC 3 Phase 380 V AC 3 Phase 220 V AC 3 Phase 220 V AC 1 Phase	1	Unit	

NOMOR	NAMA BARANG	SPESIFIKASI		KETERANGAN	
		URAIAN		JUMLAH KEBUTUHAN	
		UNIT	TOTAL	UNIT	TOTAL
9.	Distribution Board -Distribution box No.1 (Power Feeder)(P-1) -Distribution Box No.2 (Lighting Feeder)(L-1) -Distribution Box No.3 (Power Feeder)(P-2) -Distribution Box No. 4 (Emergency Lighting Feeder)(L-2) -Distribution Box No. 5 (Test Panel)(TP) -Distribution Box No. 6 (Inter comm.Panel)(KP) -Distribution Box No. 7 (Signal/Lamp)(LS) -Distribution Box No. 8 (Signal/Alarm)(SA) -Charging Discharging Panel -Charging Panel & Discharging Panel -adaptor	380 V AC 3 Phase	Unit	1	Siemens Kokhosa Toshiba
		220 V AC 1 Phase	Unit	1	
		380 V AC 3 Phase	Unit	1	
		220 V AC 1 Phase	Unit	1	
		220 V AC 1 phase	Unit	1	
		220 V AC 1 Phase	Unit	1	
		220 V AC 1 Phase	Unit	1	
		24 V DC ⊕ ⊖	Unit	1	
		Discharging 240 V AC 1 Phase Discharging 24/30 V 40/20 A , DC	Unit	1	
		Charging Panel = 380V AC, 3 Phase Discharging Panel=220V, 100VA, DC.	Unit	1	
10.	-Fluorescent Ceiling Light With cover and Guard	40 W x 220 V	Unit	1	Siemens Kokhosa Toshiba
		20 W x 220 V	Unit	2	
		20 W x 220 V	Unit	1	



KODE	NAMA BARANG	SPESIFIKASI		Jumlah Keseluruhan		KETERANGAN
		URAIAN	Unit	Unit	Unit	
	- Fluorescent Ceiling Light	40 W x 220 V	Unit	2		
	- Marine Pendant Light	20 W x 220 V	Unit	2		
	- Fluorescent Mirror Light	8 W x 220 V	Unit	1		
	- " "	8 W x 220 V	Unit	1		
	- Marine Pendant Light With Globe	20 W x 220 V	Unit	1		-Siemens -Kokhosa -Toshiba
	- Search Light -marine Prosector	400 W x 220 V	Unit	2		
	-Upper deck with stand pipe	400 W x 220 V	Unit	2		
	-Upper Deck	400 W x 220 V	Unit	2		
	-Flush Type	100 W x 220 V	Unit	2		
	-Frame Proof Glass Light	40 W x 220 V	Unit	10		
	-Anchor Light	40 W x 220 V	Unit	4		
	-Portable (hand) Lamp	24 W x 24 V	Unit	1		
	-Emergency Marine Pendant Light	24 W x 24 V	Unit	1		
	11. Communication Alarm	Size /Type = 5 Branches	Unit	1		
	1. Inter com Telephone	" " = 3	Unit	1		
	2. Local Telephone	" " = 100 W	Unit	1		
	3. Public Address		Unit	1		
	Micro Phone & Cable (2 sets)					Inconaf Raytheon JRC
	Antenna (1set)					
	Speaker - Brit. Proof 5W (sets)					
	Speaker-Flush Type 10W (3sets)					
	Speaker -Brit Proof Flush Type					
	(3 sets) wireless Microph-one					
	Type (2 sets)					
	4. Fire alarm	size /Type	Unit	1		
	-Fire detector	12 Station				Kashiwa Tokyo Keiki
	-Alarm Bell (200mm (11 sets)					

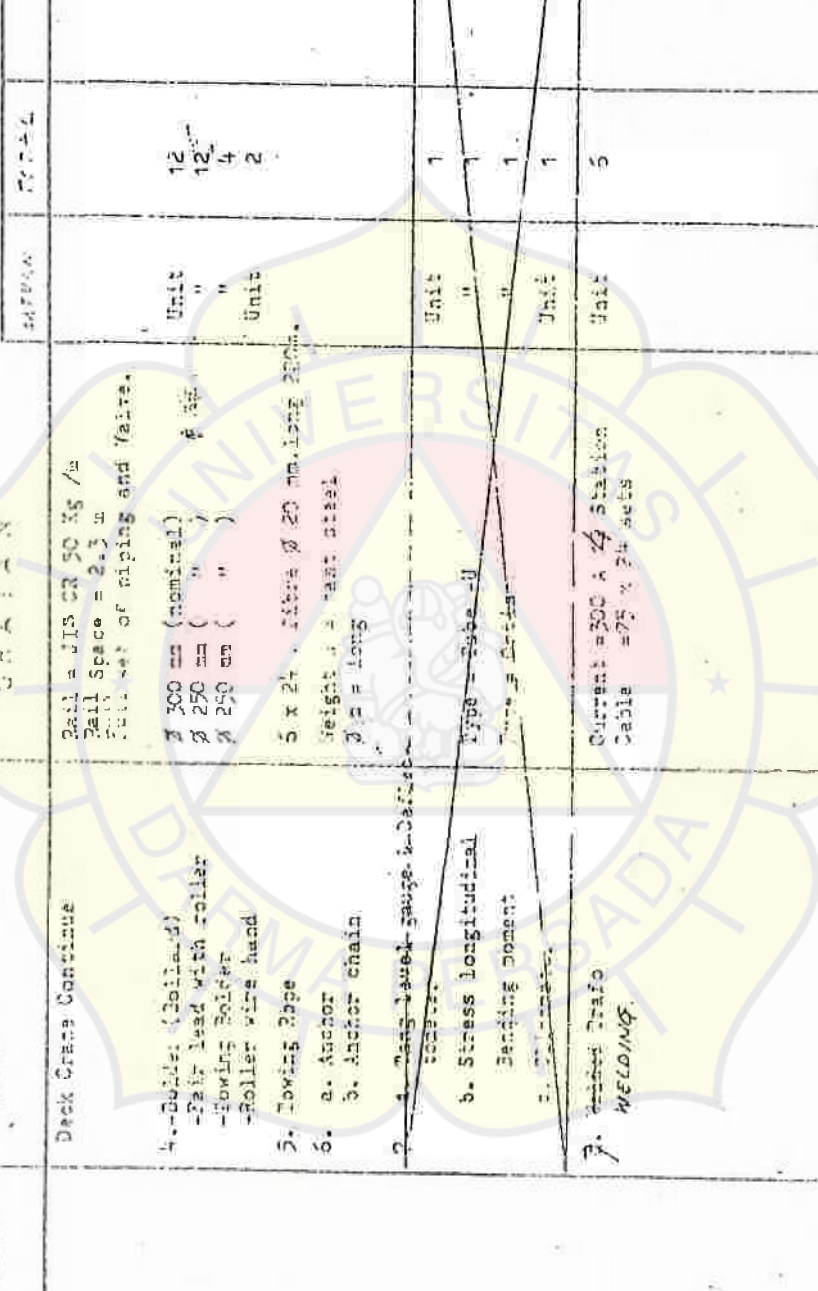
NOUR	NAMA BARANG	SPESIFIKASI		KETERANGAN	
		URAIAN		Jumlah Keseluruhan	
		SAFOM	REFAK		
5.	Engine alarm panel	1	unit	1	KASHIWA TOKYO KEIKI
6.	Engine Console	1	unit	1	
7.	Tank level measuring Instru- ment	1	Unit	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KOCK MATION</li> <li>- MITSUBISHI</li> <li>- PEILO TECHNIK</li> <li>- OTTO MEYER</li> </ul>



NOVOT	NAMA BARANG	SPEKIFIKASI		KETERANGAN
		URAIAN	Jumlah diperlukan	
	5. Draft measuring instrument	Draft measuring instrument to be placed at the fore and rear ends at both side walls of the dock. Draft measuring instruments should be of the same type as the tank level measuring instrument. Draft indicators to be fitted in the control room.	Unit 2	
	9. Clinometer	Pendulum type - length of pendulum about 1 meter to be cardanus hanging type - to be equipped with adjustable scale board scale to be in mm and degrees.	Unit 1	KOCK NATION MITSUBISHI PAILO TECHNIX OTTO MEYER  - Incepat - Pasung
	10. a. Longitudinal Stress and Bending moment Indicator	Optic type	Unit 1	
	b. Deflecto meter	To be able for using as trim indicator : C-tube with vife vertical tube. To be equiped with electric magnetic floating level gauge and digital type indicator placed in control room.	Unit 1	
	c. <del>Sounder</del> Sonder system	Ship monitoring system for setting ship in dock - Consisting of Echo Sounder including three (3) portable transmitters and	Unit 1	INCOMAR FURONO



NOMOR	NAMA BARANG	SPESIFIKASI		Jumlah Kebutuhan		REPERANSI
		URAIAN	UNIT	SAFARI	SYSA	
	Deck Crane Continue	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Roller (Ball-bear)</li> <li>-Roller lead with roller</li> <li>-Lifting roller</li> <li>-Roller wire hand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Roll = JIS CR 50 1/2 /m</li> <li>Roll Space = 2.3 m</li> <li>Roller of piping and valve.</li> </ul>	Unit	12	
	4. Roller (Ball-bear)		Ø 300 mm (nominal)	"	12	
	5. Towing Rope		Ø 250 mm ( " )	"	4	
	6. a. Anchor		Ø 250 mm ( " )	Unit	2	
	3. Anchor chain		5 x 24 - 15000 Ø 20 mm. 15000 2000.			
	2. Longitudinal Guide & Chain		Weight = 1 ton. steel			
	1. Stress longitudinal		Ø 2 = 1005	Unit	1	
	Decking moment		Type = Gate-off	"	1	
	Welding		Type = Gate	"	1	
	7. Welding		Current = 300 A 1/4 Station	Unit	1	
			Cable = 75 x 24 sets	Half	5	

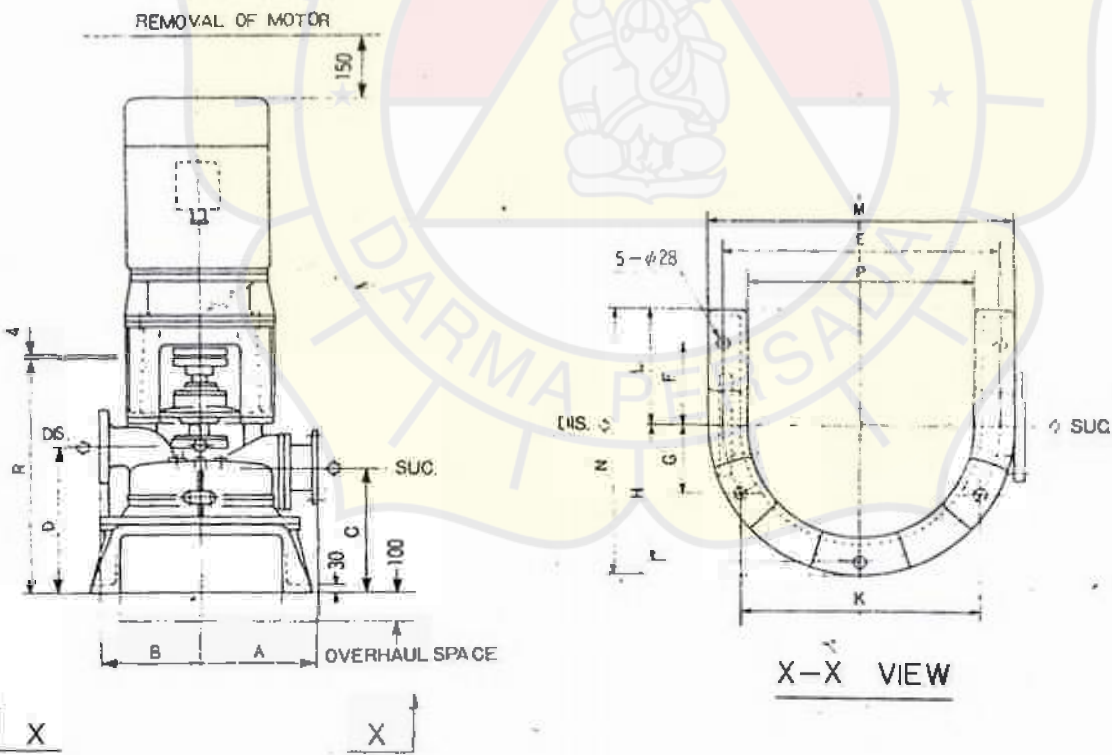
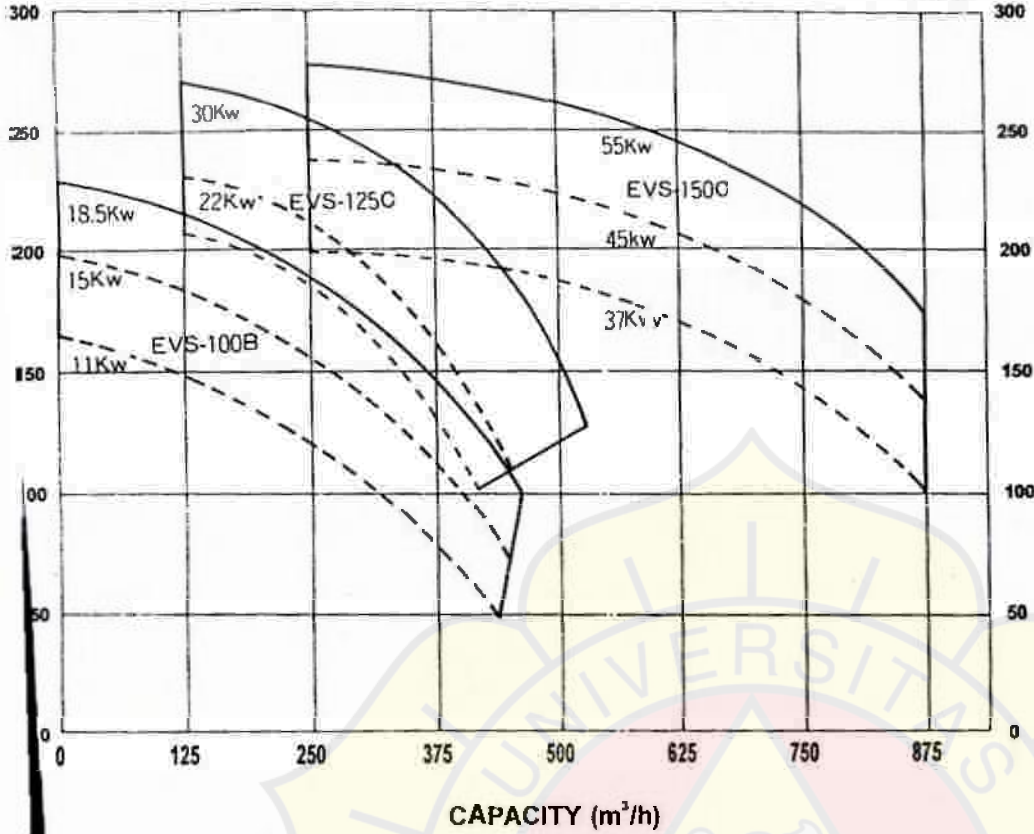


- KCCORRATON
- Mitsuboshi
- Pailo Tennik
- Oloozayst

NO. IN	NAME	SPECIAL INSTE		GENERAL REQUIREMENT		REFERENCE
		DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARKS	
		<p>and one indicator to be placed at control room; equipped with selector switch to connect to each measuring point</p> <p>1. Recorder</p> <p>2. Tool &amp; Equipment</p> <p>DECK EQUIPMENT</p> <p>1. Mastcap (Magnetic Break)</p> <p>2. Mastcap Control for Captain</p> <p>3. Deck Crane</p>	<p>Unit</p> <p>Unit</p> <p>Unit</p> <p>Unit</p> <p>Unit</p> <p>Unit</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>- Inconnaf</p> <p>- Furubo</p> <p>- Siemens</p> <p>- Ratlapa</p> <p>- Fukushima</p> <p>- Brat Vaag</p> <p>- Norvinch</p> <p>- Siemens</p> <p>- Normal</p> <p>- Mitsui</p> <p>- Sumitomo</p> <p>- Feiner</p> <p>- Stohert &amp; Pitt</p> <p>- Sanwa</p> <p>- Rocky</p>	

3600rpm

60Hz



BORE		DIMENSION (mm)													
C.	DIS.	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	R
10K	JIS10K 80	315	290	330	400	520	130	170	260	450	230	580	520	420	650
12K	JIS12K 100	350	300	400	470	580	170	148	295	510	255	650	580	485	750
15K	JIS15K 125	350	300	400	470	580	170	148	295	510	255	650	580	485	750



# FIRE & G.S.PUMP BILGE & BALLAST PUMP

TICAL ONE STAGE SINGLE SUCTION SELF-PRIMING PUMP

# EVS

SERIES

## APPLICATION

消防兼雑用水、ビルジ兼ノラスト

Fire & General Service, Bilge & Ballast

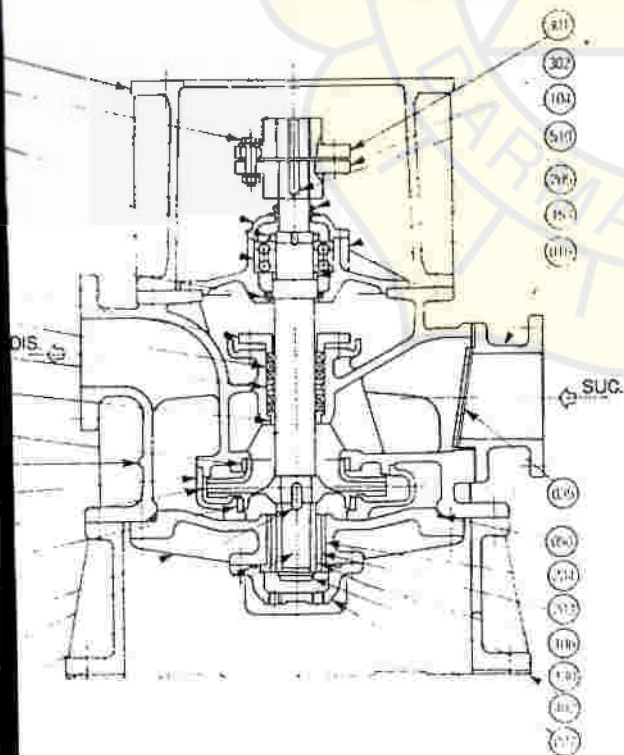
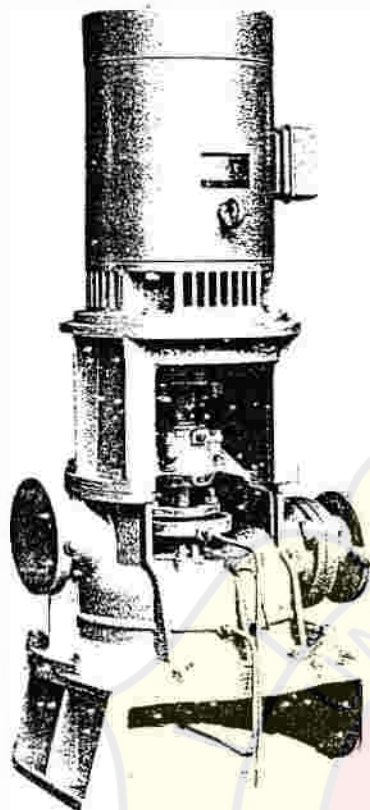
## CONSTRUCTION

2重ケーシング構造で内ありリング付のダブルボリュート型で自吸性を有して居ります。

モータおよび吸・吐出配管は分解することなく、メタル、インペラの点検が可能です。

This pump has two layers of casing with double volute structure inside and has self-priming feature.

A bottom metal and an impeller can be inspected without removing motor and disconnecting suction and discharge line.



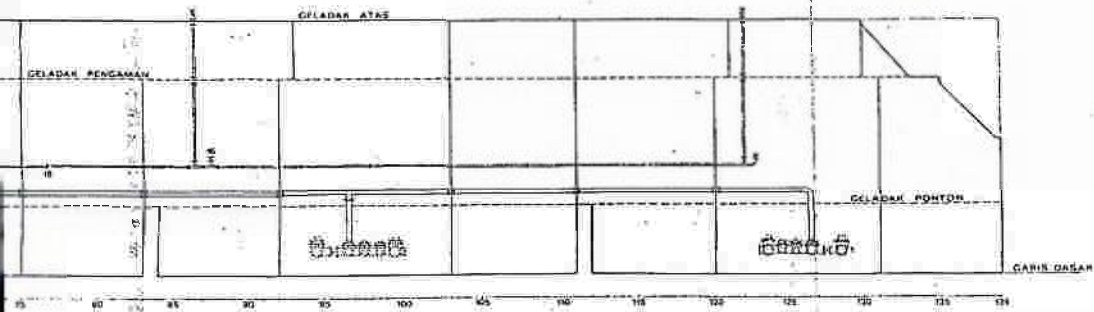
## NAME & MATERIAL

PART No.	NAME	REQ. No.	SEA WATER		FRESH WATER	
			MATERIAL	JIS	MATERIAL	JIS
001	CASING	1	BRONZE CASTING	BC3	CAST IRON	FC20
002	CASING COVER	1	BRONZE CASTING	BC3	CAST IRON	FC20
003	IMPELLER	1	PHOSPHOR BRONZE	PB02	PHOSPHOR BRONZE	PB02
007	BOTTOM COVER	1	BRONZE CASTING	BC3	CAST IRON	FC20
011	INNER CASING	1	BRONZE CASTING	BC3	CAST IRON	FC20
016	SUCKING COVER	1	BRONZE CASTING	BC3	CAST IRON	FC20
020	CASING RING	1	BRONZE CASTING	BC3	BRONZE CASTING	BC3
021	CASING RING	1	BRONZE CASTING	BC3	BRONZE CASTING	BC3
085	CHECK VALVE	1	RUBBER	NBR	RUBBER	NBR
050	O-RING	1	RUBBER	NBR	RUBBER	NBR
051	O-RING	1	RUBBER	NBR	RUBBER	NBR
101	SHAFT	1	STAINLESS STEEL	SUS304	STAINLESS STEEL	SUS304
103	IMPELLER KEY	1	STAINLESS STEEL	SUS304	STAINLESS STEEL	SUS304
104	COUPLING KEY	1	CARBON STEEL	S45C-D	CARBON STEEL	S45C-D
106	SLEEVE	1	STAINLESS STEEL	SUS304	STAINLESS STEEL	SUS304
130	END PLATE	1	STAINLESS STEEL	SUS304	STAINLESS STEEL	SUS304
150	BEARING NUT & WASHER	1	MILD STEEL	SS41	MILD STEEL	SS41
153	SPACER	1	MILD STEEL	SS41	MILD STEEL	SS41
201	BALL BEARING	1	BEARING STEEL	SUJ2	BEARING STEEL	SUJ2
203	BOTTOM METAL	1	CARBON		CARBON	
204	METAL HOUSING	1	BRONZE CASTING	BC3	BRONZE CASTING	BC3
205	BEARING HOUSING	1	CAST IRON	FC20	CAST IRON	FC20
208	BEARING COVER	1	CAST IRON	FC20	CAST IRON	FC20
301	COUPLING	1	CAST IRON	FC20	CAST IRON	FC20
302	COUPLING	1	CAST IRON	FC20	CAST IRON	FC20
305	COUPLING BOLT & NUT	8	MILD STEEL	SS41	MILD STEEL	SS41
402	FRAME	1	CAST IRON	FC20	CAST IRON	FC20
403	FRAME	1	CAST IRON	FC20	CAST IRON	FC20
501	GLAND PACKING	5	CARBONIZED FIBER		CARBON FIBER	
502	NECK BUSH	1	BRONZE CASTING	BC3	BRONZE CASTING	BC3
503	LANTERN RING	1	BRONZE CASTING	BC3	BRONZE CASTING	BC3
504	GLAND	1	BRONZE CASTING	BC3	BRONZE CASTING	BC3
510	V-RING	1	RUBBER	NBR	RUBBER	NBR
511	GL SEAL	1	RUBBER	NBR	RUBBER	NBR

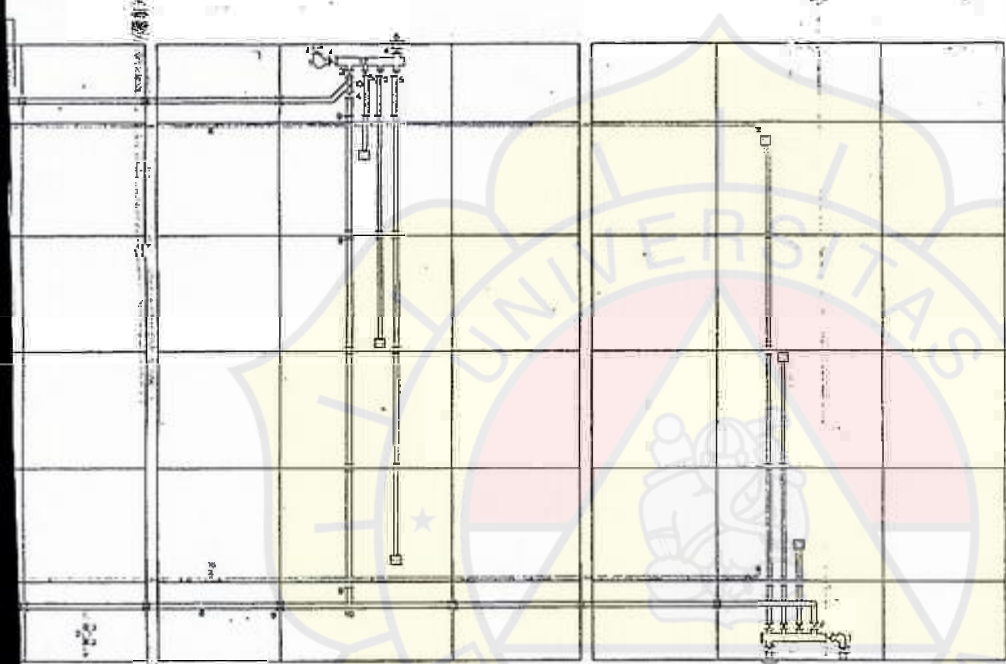




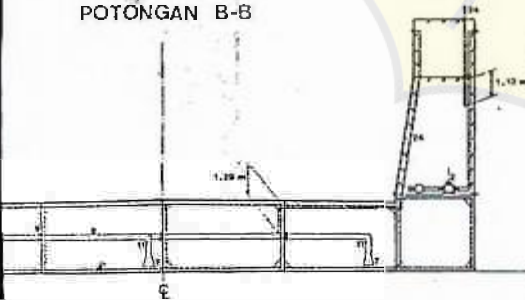
MPING



TAS



POTONGAN B-B

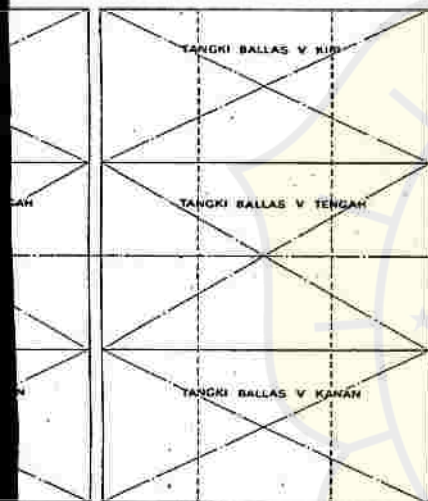
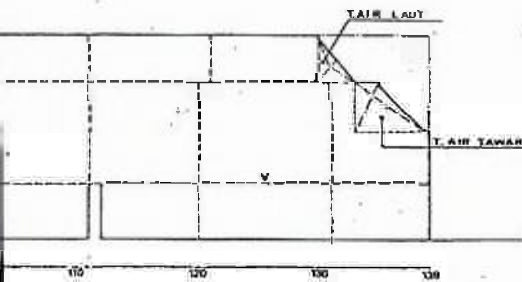


UKURAN UTAMA

PANJANG TIA BUN TON	=	15,20	M
JUMLAH PONTON	=	3	
PANJANG DOK	=	83,40	M
PANJANG DOK L	=	93,40	M
LEBAR DALAM	=	18,20	M
LEBAR LUAR	=	24,20	M
TINGGI CELAKAH BUNTON	=	2,10	M
TINGGI CELAKAH ATAS	=	10,00	M
TINGGI CELAKAH PENGAHAN	=	2,30	M
SARAT	=	2,30	M
JARAK GADING	=	0,50	M

NO. PROJEK		REVISI	
NO. DESAIN		NO. PERUBAHAN	
TITIK		TANGGAL	
PROJEKSI		SKALA	
PUMP AND PIPING ARRANGEMENT DIAGRAM FLOATING DOCK 2500TLC		NO. 185	
NO. SKEMA		NO. 185310	





**UKURAN UTAMA**

PANJANG TIAP PONTON	= 16,20 M
JUMLAH PONTON	= 5
PANJANG BOK	= 83,70 M
PANJANG TOTAL	= 93,40 M
LEBAR DALAM	= 18,20 M
LEBAR LUAR	= 24,10 M
TINGGI GELADAK PONTON	= 7,70 M
TINGGI GELADAK ATAS	= 10,00 M
TINGGI GELADAK PENGAMAN	= 2,30 M
SARAT	= 2,30 M
JARAK GADENG	= 0,60 M

TINGGI 1/4 DARI DASAR	KAPASITAS TINGGI 1/4 0,75 m DARI DASAR		KAPASITAS PERUH	
	Ton	M <sup>3</sup>	Ton	M <sup>3</sup>
-	485,50	487,80	522,20	525,20
307,70	-	-	415,70	428,90
-	471,70	483,50	498,60	511,10
-	496,40	508,80	537,70	551,10
307,70	-	-	415,70	428,90
-	496,40	508,80	537,70	551,10
-	496,40	508,80	537,70	551,10
307,70	-	-	415,70	428,90
-	496,40	508,80	537,70	551,10
-	496,40	508,80	537,70	551,10
307,70	-	-	415,70	428,90
-	496,40	508,80	537,70	551,10
-	485,50	497,60	518,30	529,20
307,70	-	-	415,70	428,90
-	491,40	503,70	529,60	542,80
-	-	-	4,70	4,82
-	-	-	4,70	4,82
1538,50	4812,50	5035,20	5380,80	5565,14

NO. PERUBAHAN	RANGKAI	
PURUSAN	PARAF	TGL
	DIGAMBAR	DITANDAHI
	DIPERIKSA	DITANDAHI
	VALIA	1 : 150
<b>CAPACITY PLAN FLOATING DOCK 2500TLC</b>		
NO. RENCANA	NO. RENCANA 185130	

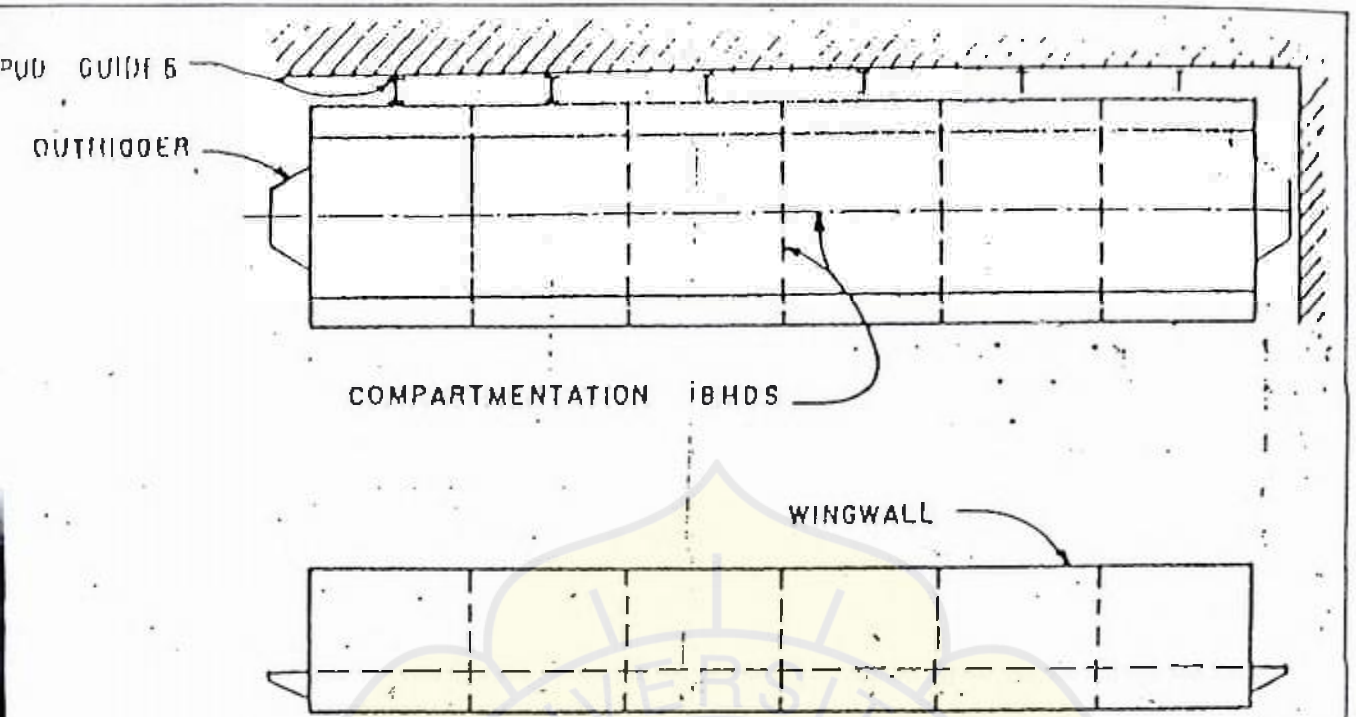
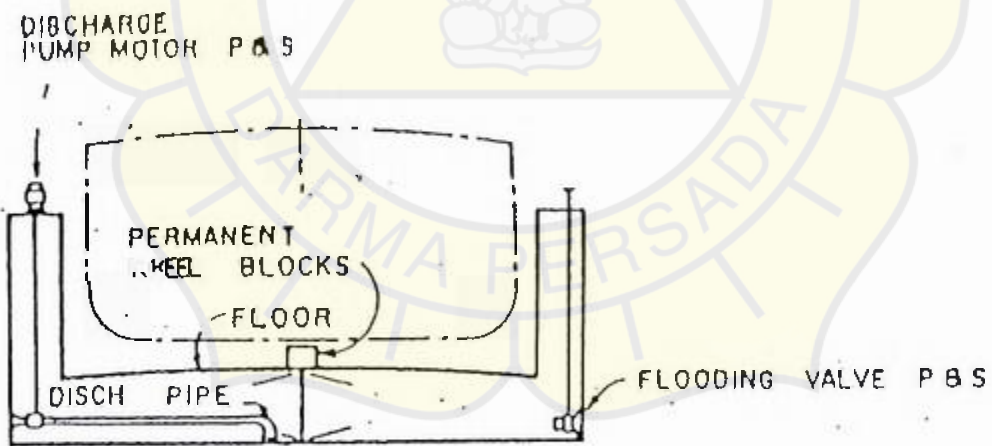
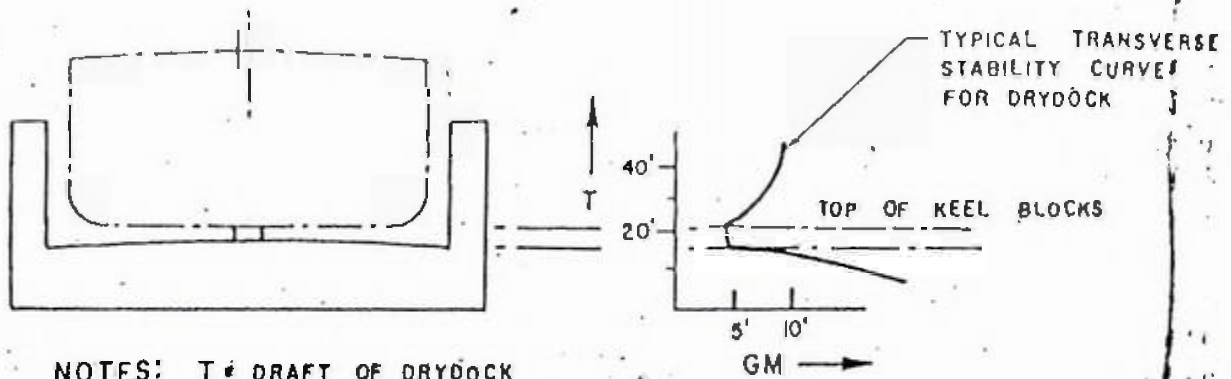


Fig. 21 Continuous wingwall floating drydock

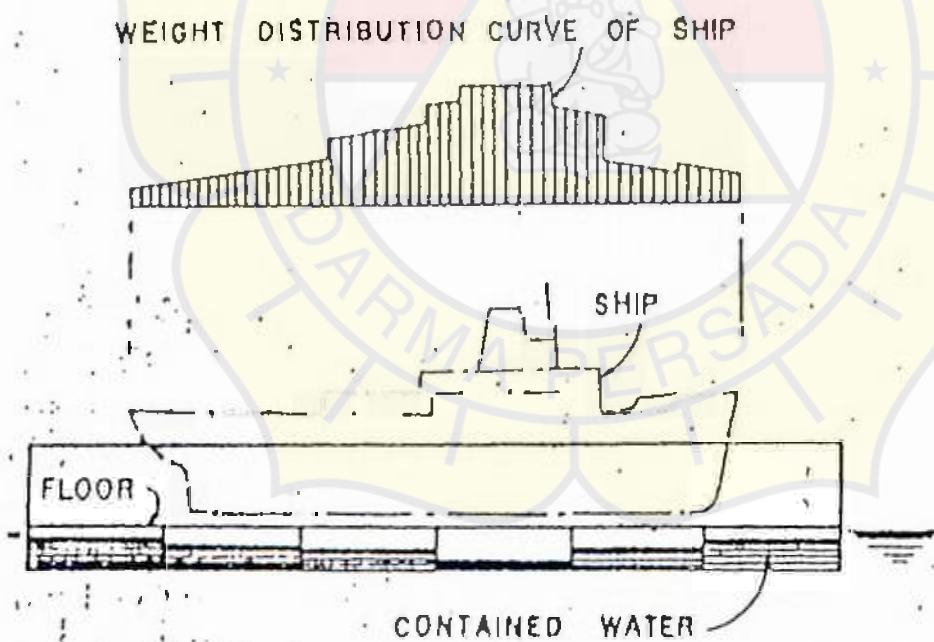


SOME DRYDOCKS ARE  
FITTED WITH A  
BUOYANCY CHAMBER



NOTES: T = DRAFT OF DRYDOCK  
GM IS FOR SHIP AND DOCK  
COMBINATION

Fig. 22 Stability curve for floating drydock



1 Distribution of contained water in floating drydock to balance weight of ship when ship is high and dry



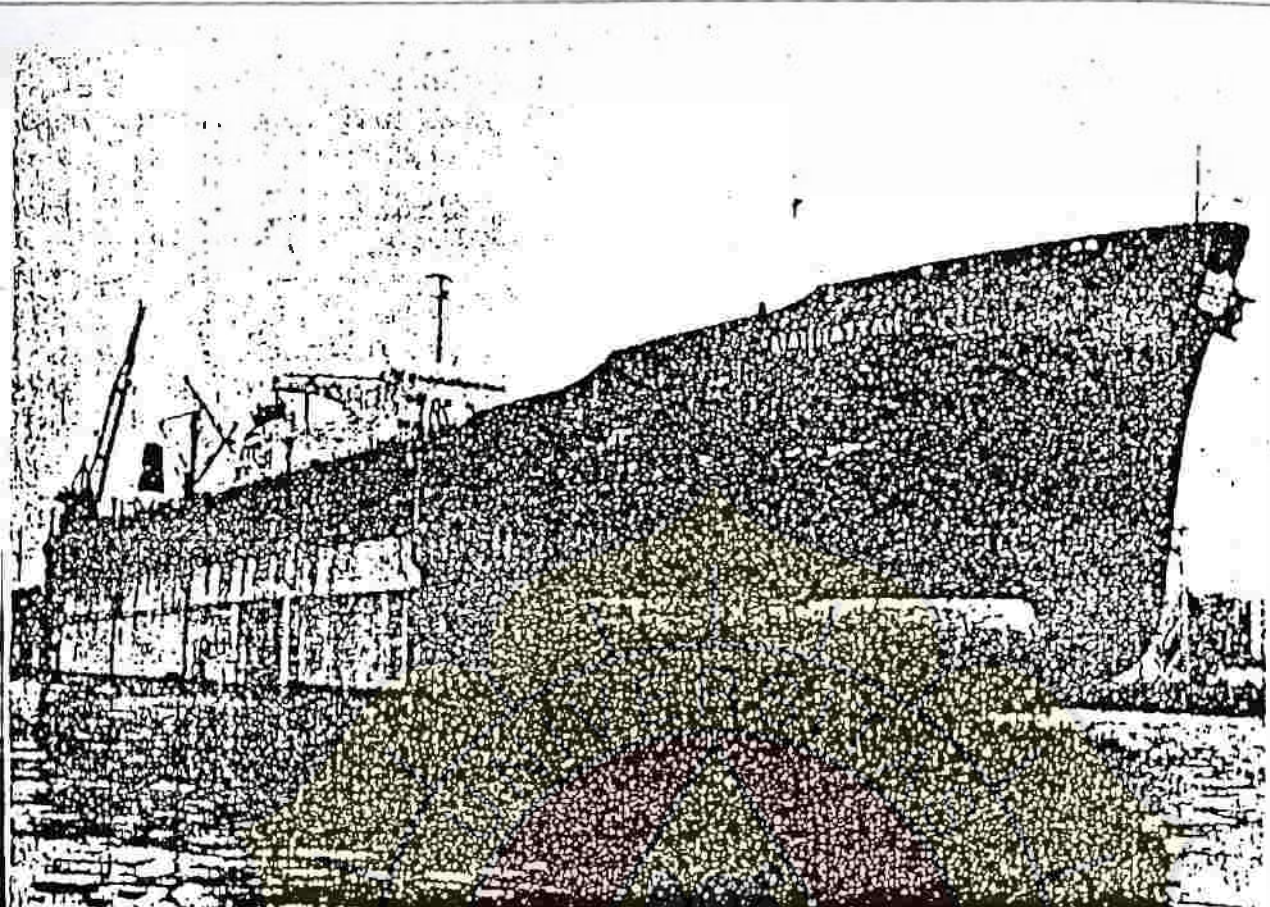


Fig 24 Continuous wingwall drydock with ship much longer than drydock

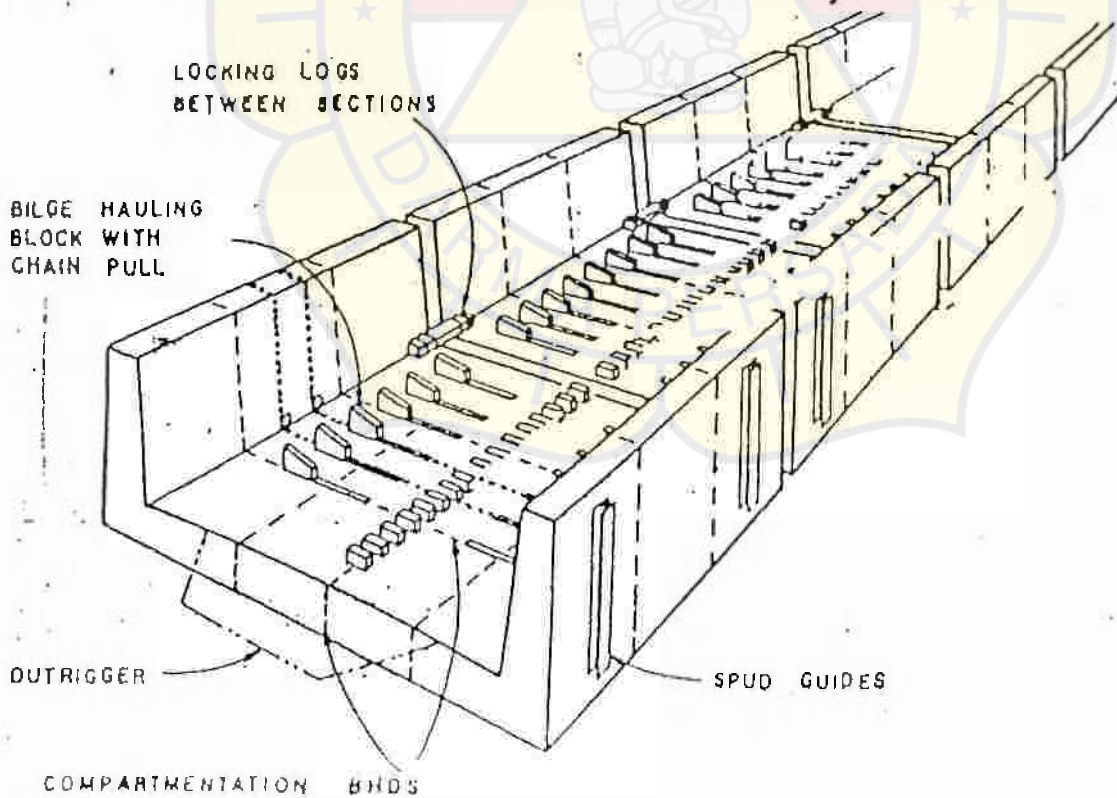


Fig. 25 Sectional floating drydock