

BAB V PENUTUP

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil perhitungan yang di dapat, maka dimensi-dimensi untuk sistim kemudinya sebagai berikut:

1. Luas daun kemudi adalah : 8 m^2
2. Tebal Pelat Daun Kemudi : 15 mm
3. Diameter as daun kemudi bagian atas adalah : 370 mm
4. Diameter as daun kemudi bagian bawah adalah : 490 mm
5. Luas Permukaan bantalan bagian atas adalah : $13.954,30 \text{ mm}^2$
6. Panjang bantalan bagian atas adalah : 450 mm
7. Luas permukaan bantalan bagian bawah adalah : $21.668,57 \text{ mm}^2$
8. Panjang bantalan bagian bawah adalah : 600 mm
9. Diameter Silinder Hidrolis adalah : $15 \text{ cm} = 150 \text{ mm}$
10. Diameter Ram Hidrolis adalah : $14,98 \text{ cm} = 149,8 \text{ mm}$
11. Kebutuhan minyak hidrolis adalah : $84,42 \text{ ltr/menit}$
12. Daya yang dibutuhkan tiap pompa adalah : $2,5 \text{ DK} = 18,65 \text{ kW}$
13. Momen Torsi : $32,192 \text{ kn.M}$

DAFTER PUSTAKA

1. American Bureau of Shipping, ***RULES FOR BUILDING AND CLASSING STEEL VESSEL***, Amerika, 2000
2. Anton Budiman, Bambang Priambodo : ***ELEMEN MESIN***, jilid I edisi kedua, Jakarta, penerbit Erlangga, 1992.
3. Kawasaki Heavy Industries, ***LTD, DRAWINGS AND INSTRUCTION. MANUAL ELECTRO HYDRAULIC STEERING GEAR TYPE R 21-140V-H***, Jepang, Tanggal 7 Agustus 1996.
4. Khetagurov, ***M, MARINE AUXILIARY MACHINERY & SYSTEMS.***
5. Lahey, ***J, HULPWERKTUIGEN II***, Belanda, penerbit A.Kempermen.
6. Soekarsono. ***SISTIM PERLENGKAPAN KAPAL (SHIP OUTFITTINGS)***, Jakarta, 1986.

LAMPIRAN TABEL

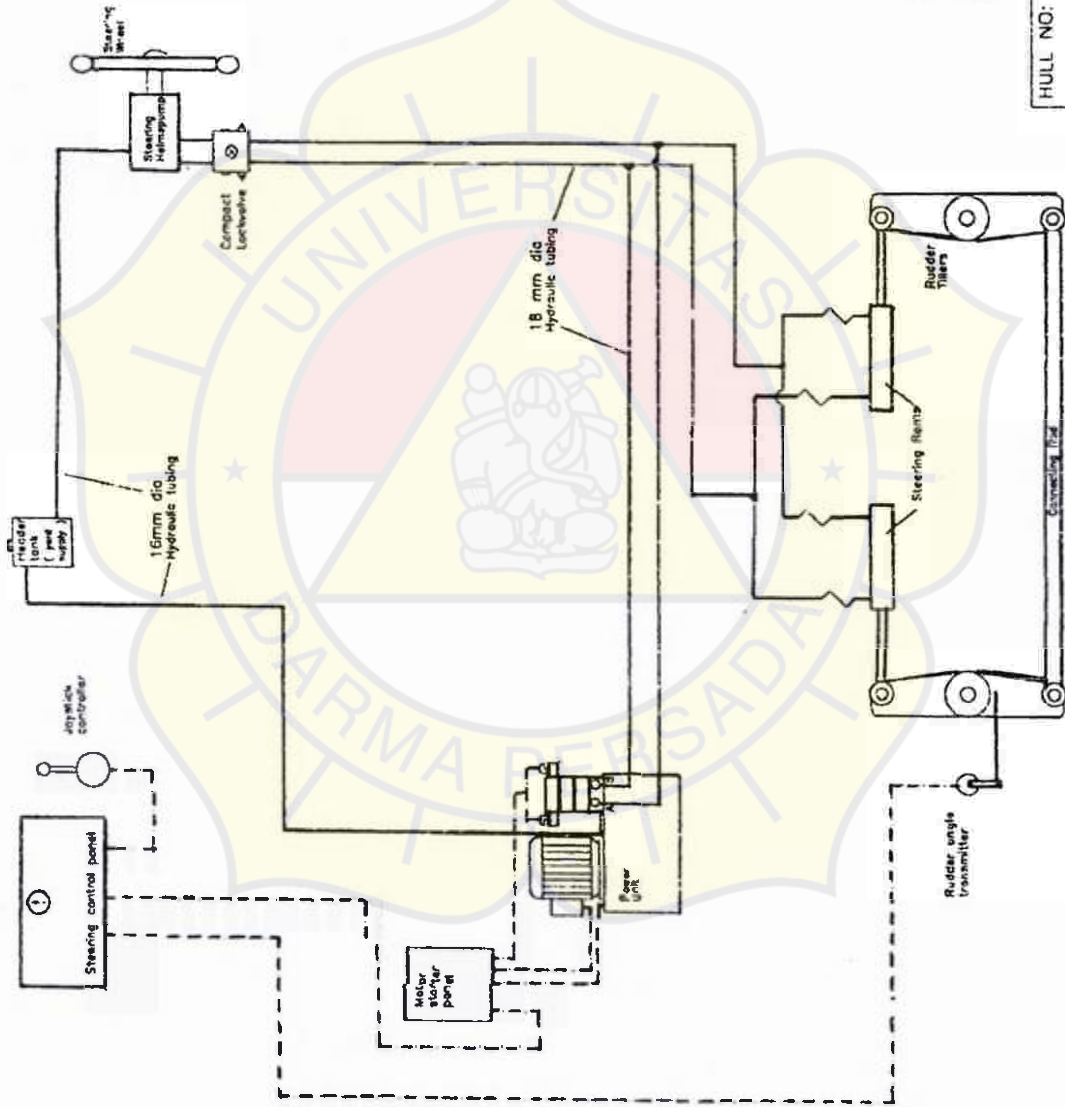
Tabel 1 : Spesifikasi Steering Gear

No	URAIAN	KAPASITAS
1	Merk	KAWASAKI
2	Tipe	R21-140V-H
3	Steering Torsi	Sudut 35° → 15,6 t,m Sudut 15° → 11,2 t,m
4	Tekanan Pompa Desain	300 (Kgf/cm ²) = 2937,6 N/mm ²
5	Diameter Ram	140 mm
6	Radius Normal Tiller Arm	325 mm
7	Electric Motor	440 V, 5,5 kW
8	Pompa Hidrolik	Merk : KAWASAKI Ø Piston 16 mm. Tilting Angle 7.5°

LAMPIRAN TABEL

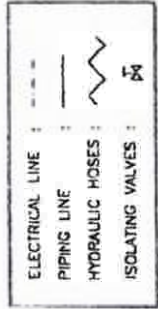
Tabel 2 : Ukuran Utama Kapal

No	Uraian	Ukuran/Kapasitas
1	Panjang Seluruh (LOA)	: maks 90,00 m
2	Panjang Antara Garis Tegak (LPP)	: \pm 84,00 m
3	Lebar (B)	: \pm 15,00m
4	Tinggi (D)	: \pm 7,00m
5	Sarat Air (d)	: maks 5,00 m
6	Bobot Mati	: \pm 3500 long tons
7	Mesin Utama	: NIIGATA 6 M 42 T - 100% MCR, 2.611 kW x 3,83 RPS - 90% MCR, 2.350 PS x 3,7 RPS
8	Kecepatan Kapal	: 6,24 m/det 6,76 m/det (100% MCR)



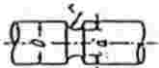


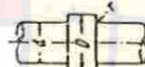



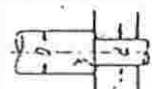

WHEELHOUSE

STEERING GEAR ROOM

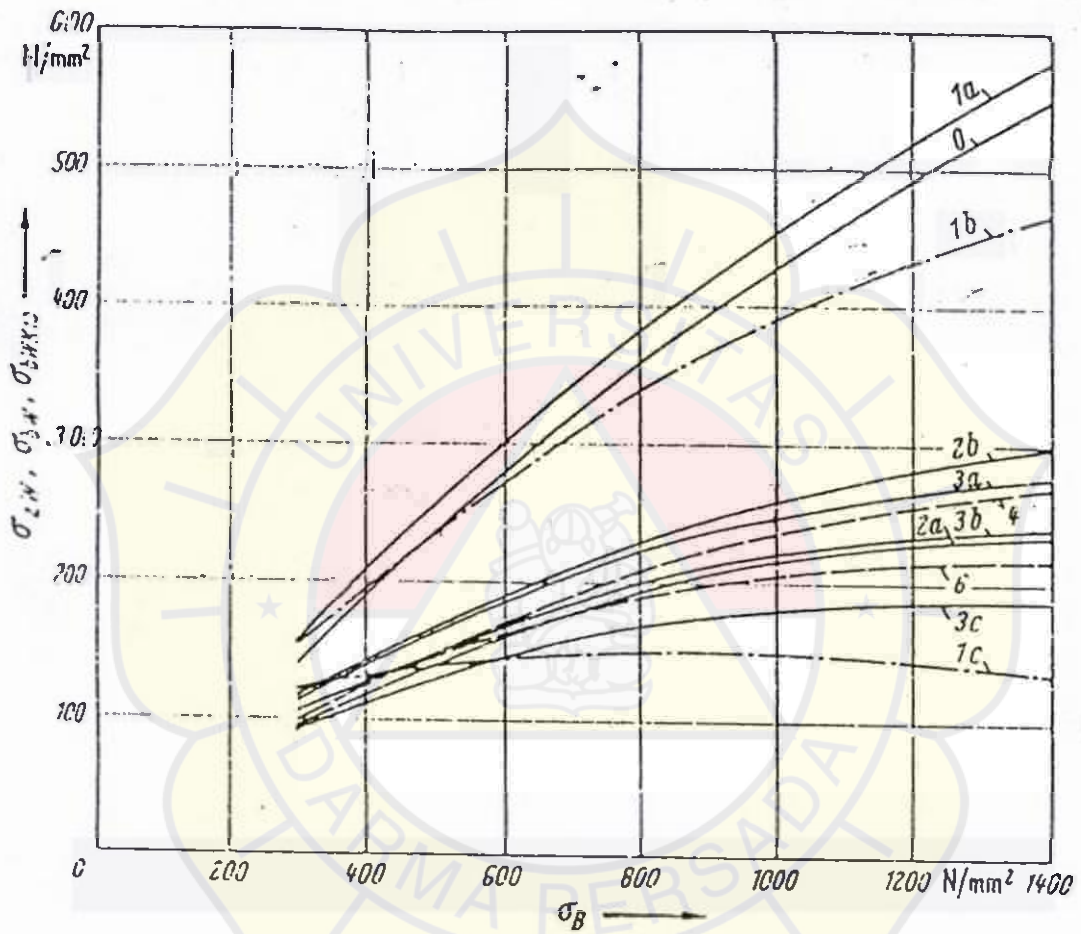


HULL NO:	3500 DWT
DATE: 29 JULY 05	REV: 1/1
ELECTROHYDRAULIC STEERING GEAR SCHEMATIC	
REV: 1/1	DATE: 20-247/E
NO: NTS	REV: 1/1

Tabel 3 : Cara Menentukan Kekuatan Kekal Dengan Pengaruh Takik

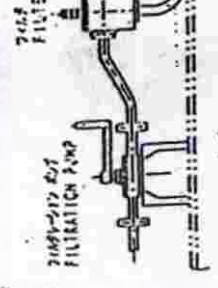
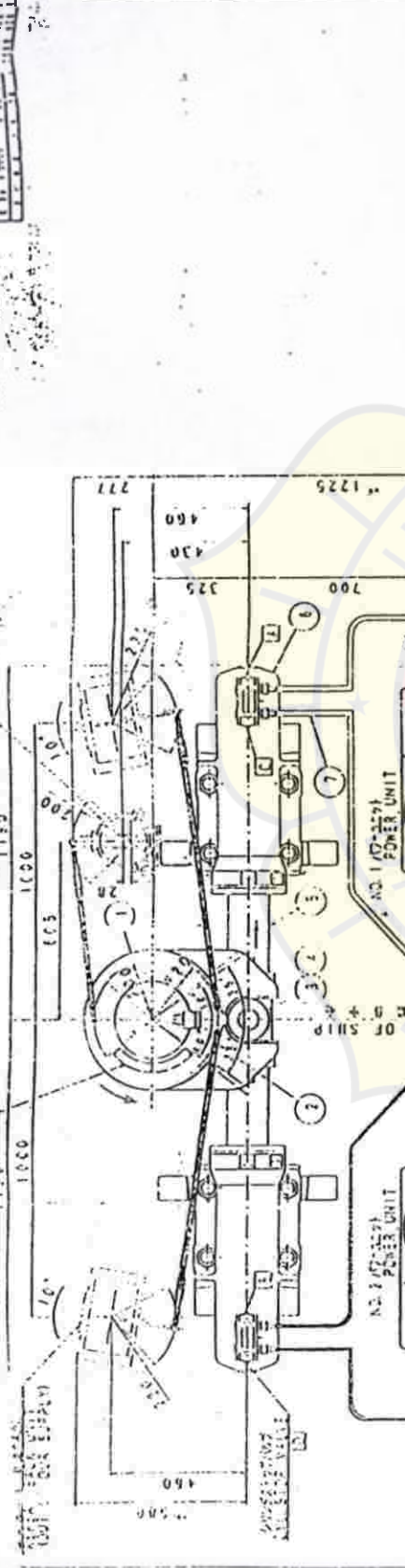
0 :	σ_{2W}	batang uji dipolis, licin																	
1 :	a) σ_{bW} b) $\sigma_{bWN 10}$ c) $\sigma_{bWN 10}$	poros dipolis, licin poros dibubut halus, licin poros berkarat, licin																	
2 :	$\sigma_{bWK 10}$	poros dengan takik bundar, dibubut halus: a) $d/D = 0,8$ $D - d = 2r$ ($\sigma_k = 2$) b) $d/D = 0,6$ $D - d = 2r$ ($\sigma_k = 1,5$) Untuk perbandingan d/D lainnya dan d/r , σ_{bWK} dihitung dengan persamaan (3.55)																	
3 :	$\sigma_{bWK 10}$	untuk poros bertingkat dibubut halus: ($R_t = 10 \mu m$) a) $d/D = 0,8$ $r/d = 0,1$ ($\sigma_k \approx 1,6$) b) $d/D = 0,8$ $r/d = 0,05$ ($\sigma_k \approx 2,0$) c) $d/D = 0,8$ $r/d = 0,025$ ($\sigma_k \approx 2,6$) Untuk d/D yang berbeda dari 0,8 $\sigma_{bWK 10} = \sigma_{bWK 10} (d/D = 0,8) \cdot q$ (estimasi), Atau lebih teliti dengan menggunakan persamaan (3.55) untuk menghitung $\sigma_{bWK 10}$.																	
	Faktor q untuk poros bertingkat :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>d/D</th> <th>0,3</th> <th>0,4</th> <th>0,5</th> <th>0,6</th> <th>0,7</th> <th>0,8</th> <th>0,9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>q</td> <td>0,86</td> <td>0,87</td> <td>0,88</td> <td>0,90</td> <td>0,95</td> <td>1,0</td> <td>1,12</td> </tr> </tbody> </table>	d/D	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	q	0,86	0,87	0,88	0,90	0,95	1,0	1,12	
d/D	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9												
q	0,86	0,87	0,88	0,90	0,95	1,0	1,12												
4 :	$\sigma_{bWK 10}$	untuk poros dengan baut pegas pas (difrais dengan frais jari); bila difrais dengan frais cakera lebih besar 30%.																	
5 :	$\sigma_{bWK 10}$	untuk poros dengan sambungan, dibubut halus; nilai $d/D = 0,8$ dan $r/d = 0,05$ dibaca dari kurva 3b.																	
6 :	$\sigma_{bWK 10}$	untuk poros dengan bur melintang $d_1/d = 0,1$																	
7 :	$\sigma_{bWK 10}$	untuk poros licin dengan dukungan pres, dipolis, bahan St 50. Untuk bahan kerja lainnya dengan $\sigma_B (N/mm^2)$, $\sigma_{bWK 10}$ dikalikan dengan q_1 .																	
	Faktor bahan q_1 :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>σ_B</th> <th>400</th> <th>500</th> <th>600</th> <th>700</th> <th>800</th> <th>1000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>q_1</td> <td>1,1</td> <td>1,0</td> <td>0,93</td> <td>0,85</td> <td>0,74</td> <td>0,71</td> </tr> </tbody> </table>	σ_B	400	500	600	700	800	1000	q_1	1,1	1,0	0,93	0,85	0,74	0,71			
σ_B	400	500	600	700	800	1000													
q_1	1,1	1,0	0,93	0,85	0,74	0,71													
	a) $\sigma_{bWK 10} \approx \sigma_B / 2,0$ b) $\sigma_{bWK 10} \approx \sigma_{bW} / 1,7$ (Kelebihan $d = 1,5 \dots 2 \cdot 10^{-4}$) dengan tahanan pegas pas. c) $\sigma_{bWK 10} \approx \sigma_{bW}^{0,5}$ d) $\sigma_{bWK 10} \approx \sigma_{bW}^{0,3}$.		 																
8 :	Untuk poros bertingkat dan dukungan bantalan, dipolis :	$\sigma_{bWK 10} = \begin{cases} \sigma_{bW} / 1,5 & \text{atau} \\ \sigma_{bWK 10} & \text{menurut kurva 3a sampai 3c} \end{cases}$ * diambil yang lebih kecil																	
9 :	Untuk poros dengan cincin pengaman	$\sigma_{bWK 10} \approx \sigma_{bW}^{0,2}$																	

Lampiran Tugas Akhir

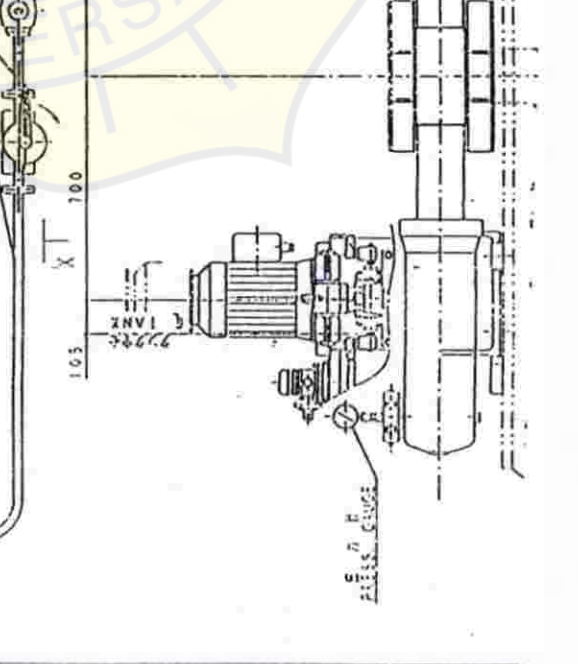
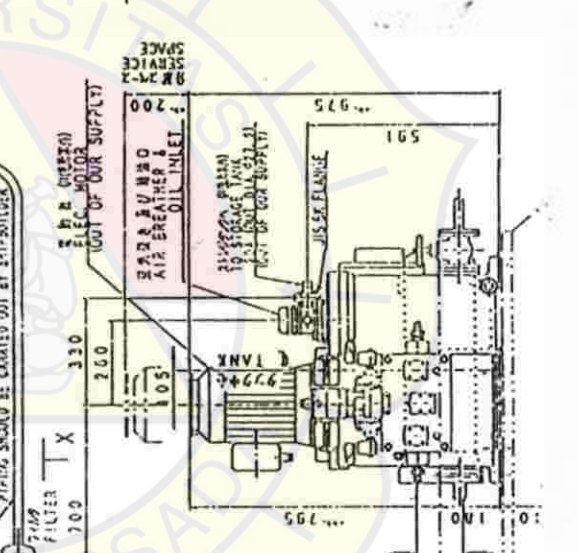
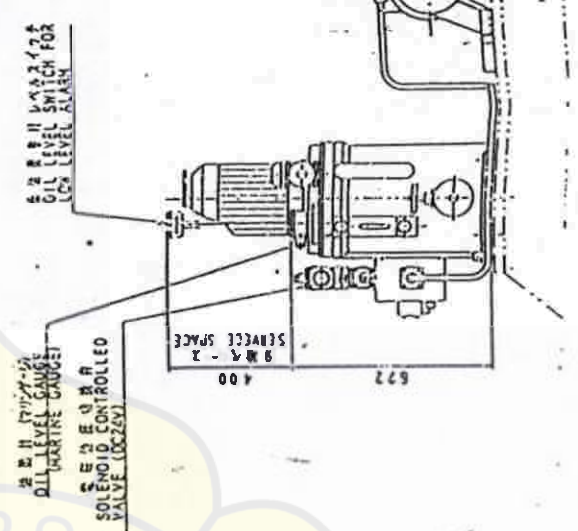


Grafik1. Kurva Kekuatan Berganti Tarik Tekan

MATERIAL LIST	
ITEM NO.	DESCRIPTION
1	FLYER
2	FLYER
3	ROLLER
4	BRAM PUM
5	FLYER
6	FLYER
7	FLYER

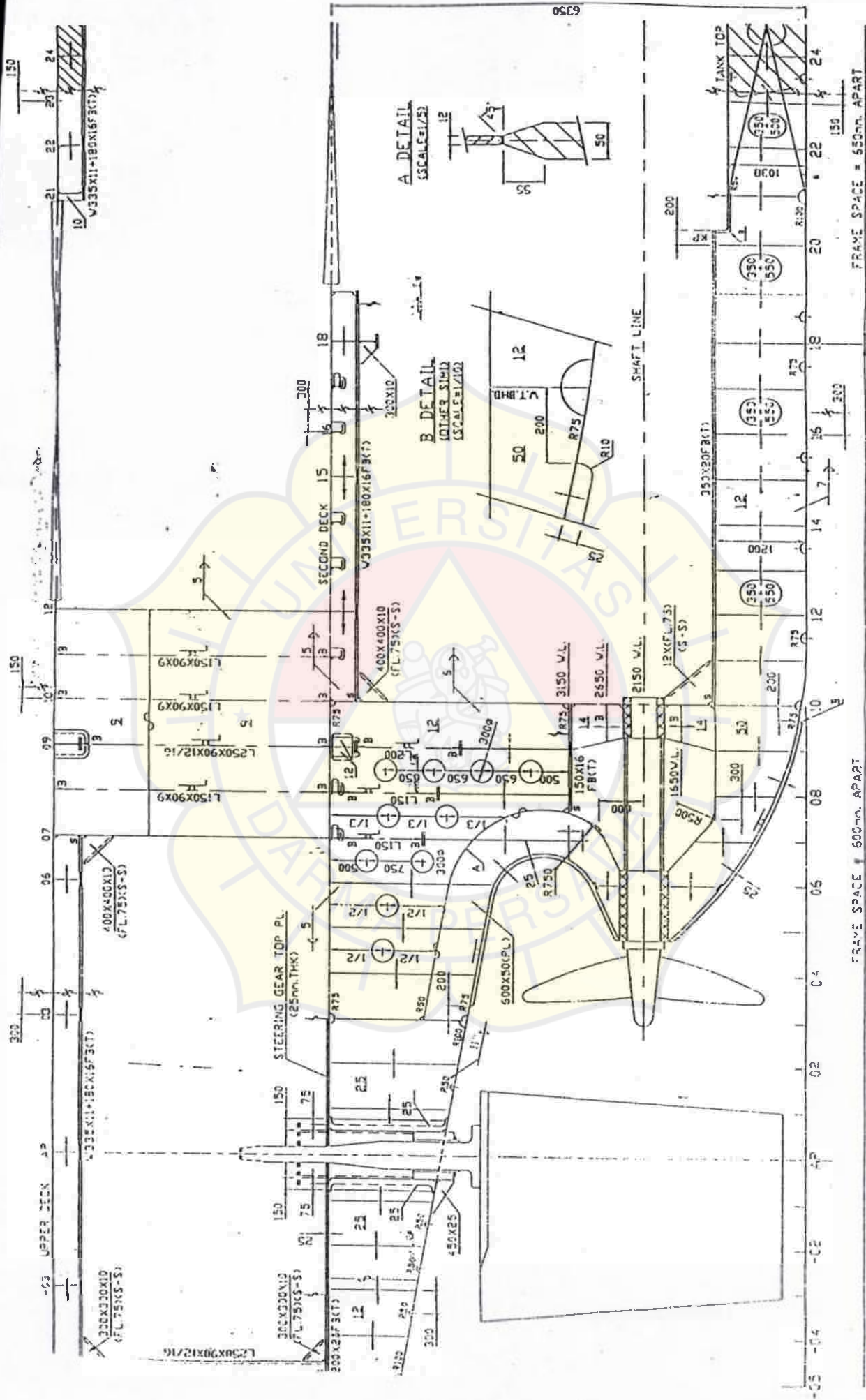


VIEW X-X

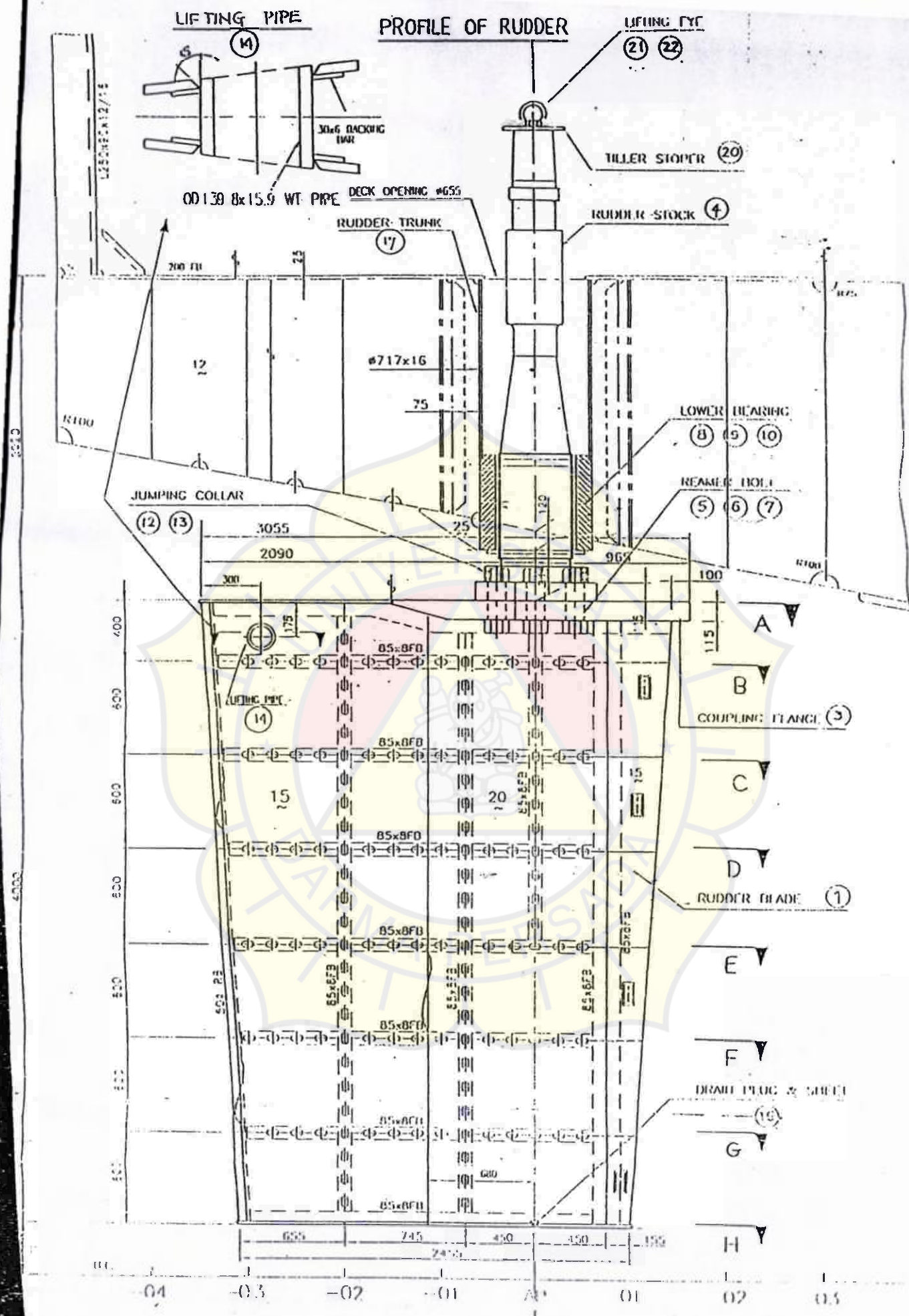


Gambar III. 4 : Steering Gear Arrangement

CENTER LINE SECTION



Gambar IV.5 : Rudder Arrangement



Gambar IV.6 : Profile of Rudder