BAB II
PERHITUNGAN RENCANA GARIS
(*LINES PLAN*)

A. Perhitungan Dasar

A.1. Panjang Garis Muat (LWL)

LWL = Lpp + 2 % Lpp

= 36.07 + (0.02 x 36.07)

= **36.79** m

A.2. Panjang *Displacement* untuk kapal Baling – baling ganda (L displ)

L displ = LWL

= **36.79 m**

A.3. Koefisien *Midship* (Cm) Menurut " *Van Lammerent*"

Cm = 0.91 - 0.1 x √Cb

= 0.91 - 0.1 x √0.52

= **0.828** (0.73 – 0.88) Memenuhi

A.4. Koefisien garis air (Cw) Menurut *Troast*

Cw = $\sqrt{cb-0.025}$

= $\sqrt{0.52-0.025}$

= **0.7** (0.70 – 0.81) Memenuhi

A.5. Koefisien Prismatik (Cp)

Cp = Cb/Cm

= 0.52 / 0.828

= **0.63** (0.61 – 0.70) Memenuhi

A.6. Luas Garis Air (AWL)

AWL = LWL x B x Cw

= 36.79 x 9 x 0.7

= **231.78** m^2

A.7. Luas *Midship* (Am)

Am = B x T x Cm

= 9 x 3.94 x 0.828

= **29.36** m^2

A.8. *Volume Displacement*

V displ = Lpp x B x T x Cb

= 36.07 x 9 x 3.94x 0.52

= **665.1** m^3

A.9. *Displacement*

D = V displ x γ x c

Dimana :

γ = 1.025 Berat jenis air laut

c = 1.004 Koefisient Pengelasan

D = 665.1 x 1.025 x 1.004

= **684.45** Ton

A.10. Koefisien Prismatik *Displacement* (Cp displ)

Cp Displ = (Lpp / L displ) x Cp

= (36.07 / 36.79) x 0.63

= **0.62**

B. Menentukan Letak Titik LCB

B.1. Dengan menggunakan Cp *displacement* pada grafik NSP pada Cp displ = 0,62 didapat letak titik LCB (*Longitudinal centre of Bouyancy*) = 0,625 % x L displ, dimana L displ = 36.79 m

Cp Displ = (Lpp / L displ) x Cp

= (36.07 / 36.79) x 0.63

= **0.62**

B.1.1. Letak LCB Displ Menurut Grafik NSP

LCB Displ = 0.625 % x L displ

= 0.00625 x 36.79

= **0.23** m (Dibelakang ϕ L displ)

B.1.2. Jarak *Midship* (ϕ) L *displacement* ke FP

ϕ Displ = 0.5 x L displ

= 0.5 x 36.79

= **18.395** m

B.1.3. Jarak *Midship* (ϕ) Lpp ke FP

ϕ Lpp = 0.5 x Lpp

= 0.5 x 36.07

= **18.035** m

B.1.4. Jarak antara *midship* (ϕ) Displ dengan *midship* (ϕ) Lpp

= ϕ Displ – ϕ Lpp

= 18.395 – 18.035

= **0.36** m

B.1.5. Jarak antara LCB terhadap (ϕ) Lpp

= 0.23 – 0.36

= **0.59** m (Dibelakang ϕ Lpp)

B.2. Menurut Diagram NSP Dengan Luas Tiap *station*

Am = **29.36** m^2

No. Ord	%	% x Am	Fs	Hasil	Fm	Hasil
AP	0.00	0.000	1	0.000	-10	0.00
1	0.09	2.6424	4	10.5696	-9	-95.1264
2	0.24	7.0464	2	14.0928	-8	-112.742
3	0.42	12.3312	4	49.3248	-7	-345.274
4	0.6	17.616	2	35.232	-6	-211.392
5	0.75	22.02	4	88.08	-5	-440.4
6	0.85	24.956	2	49.912	-4	-199.648
7	0.93	27.3048	4	109.2192	-3	-327.658
8	0.98	28.7728	2	57.5456	-2	-115.091
9	0.99	29.0664	4	116.2656	-1	-116.266
10	1.00	29.36	2	58.72	0	0.00
					$\sum_2$ =	**-1963.6**
11	0.99	29.0664	4	116.2656	1	116.2656
12	0.97	28.4792	2	56.9584	2	113.9168
13	0.91	26.7176	4	106.8704	3	320.6112
14	0.83	24.3688	2	48.7376	4	194.9504
15	0.68	19.9648	4	79.8592	5	399.296
16	0.52	15.2672	2	30.5344	6	183.2064
17	0.35	10.276	4	41.104	7	287.728
18	0.20	5.872	2	11.744	8	93.952
19	0.07	2.0552	4	8.2208	9	73.9872
FP	0.00	0.000	1	0.000	10	0.00
			$\sum_1$ =	**1089.256**	$\sum_3$ =	**1783.914**

B.2.1. h = L Displ / 20

h = 36.79 / 20

h = **1.8395** m

B.2.2. *Volume Displacement*

V displ = 1/3 x h x $\sum_1$

= 1/3 x 1.8395x 1089.256

= **667.895** m^3

B.2.3. Letak LCB NSP

$$\text{LCB NSP} = \frac{\sum_2 + \sum_3}{\sum_1} x \frac{L.Displ}{20}$$

$$= \frac{-1963.6 + 1783.914}{1089.256} \times \frac{36.79}{20}$$

= **-0.2975** m (Didepan ϕ L displ)

B.2.4. Koreksi Prosentase penyimpagan LCB

$$= \frac{LCBNSP - LCBDispl}{Ldispl} x100\%$$

$$= \frac{0.2975 - 0.23}{36.79} x100\%$$

= **0.002** % < 0.1 % (Memenuhi syarat)

B.2.5. Koreksi prosentase penyimpangan untuk *volume Displacement*

$$= \frac{Voldisp\,NSP - Voldispl\,awal}{Voldispl\,awal} x100$$

$$= \frac{667.895 - 665.1}{665.1} x100\%$$

= 0.004 < 0.5 % (Memenuhi syarat)

B.3. Perhitungan prismatik depan (Qf) dan koefisien prismatik belakang (Qa) berdasarkan tabel "*Van Lamerent*"

Dimana :

Qf : Koefisien prismatik bagian depan *midship* LPP

Qa : Koefisien prismatik bagian belakang *midship* LPP

e : Perbandingan jarak LCB terhadap LPP

e = (LCB Lpp / Lpp) x 100 %

= (0.59 / 36.07) x 100 %

= **0.016** %

Dengan harga tersebut diatas dapat dihitung harga Qa dan Qf dengan rumus sebagai berikut :

Qa = Qf = Cp ± (1.40 + Cp) e

Dimana :

Cp = 0.63 (Koefisien prismatik)

Maka :

Qf = Cp + (1,40 + Cp) e

= 0,63 + (1,40 + 0,63) x 0,016

= **0.662**

Qa = Cp – (1.40 + Cp) e

= 0.63 – (1.40 + 0.63) x 0.016

= **0.598**

Tabel Luas tiap section terhadap Am menurut *Van Lamerent*

Am = **29.36** m^2

No	% L *station*	Luas *station*
AP	0.000	0.0000
0.25	0.046	1.3506
0.5	0.098	2.8773
0.75	0.157	4.6095
1	0.220	6.4592
1.5	0.358	10.5109
2	0.508	14.9149
2.5	0.656	19.2602
3	0.785	23.0476
4	0.955	28.0388
5	1.000	29.36
6	0.984	28.8902
7	0.879	25.8074
7.5	0.773	22.6953
8	0.633	18.5849
8.5	0.467	13.7111
9	0.296	8.6906
9.25	0.212	6.2243
9.5	0.133	3.9049
9.75	0.062	1.8203
FP	0.000	0.0000

Tabel luas tiap section terhadap Am dari grafik CSA baru

Am = **29.36** m^2

No. Ord	% Luas	Luas x Am	FS	Hasil	FM	Hasil
AP	0.004	0.114	0.25	0.029	-5	-0.143
0.25	0.046	1.339	1	1.339	-4.75	-6.36
0.5	0.097	2.848	0.5	1.424	-4.5	-6.408
0.75	0.155	4.559	1	4.559	-4.25	-19.376
1	0.218	6.393	0.75	4.795	-4	-19.179
1.5	0.353	10.374	2	20.748	-3.5	-72.618
2	0.501	14.709	1	14.709	-3	-44.127
2.5	0.648	19.017	2	38.034	-2.5	-95.085
3	0.776	22.792	1.5	34.188	-2	-68.376
4	0.951	27.912	4	111.648	-1	-111.648
5	1.000	29.36	2	58.72	0	0
					$\sum_2$ =	**-443.32**
6	0.986	28.956	4	115.824	1	115.824
7	0.886	26.004	1.5	39.006	2	78.012
7.5	0.782	22.958	2	45.916	2.5	114.79
8	0.642	18.850	1	18.85	3	56.55
8.5	0.474	13.93	2	27.86	3.5	97.51
9	0.301	8.828	0.75	6.621	4	26.484
9.25	0.215	6.319	1	6.319	4.25	26.856
9.5	0.135	3.96	0.5	1.98	4.5	8.91
9.75	0.063	1.842	1	1.842	4.75	8.75
FP	0.000	0.0000	0.25	0.000	5	0.000
			$\sum_1$ =	**554.41**	$\sum_3$ =	**533.685**

- Untuk mengambar CSA baru

P = LCB *Displacement* = **0.23** m

Q = LCB NSP = **0.2975** m

$b = \frac{4Q-1}{6Q}$

$= \frac{(4cp)-1}{6cp}$

$= \frac{(4x0.63)-1}{6x0.63}$

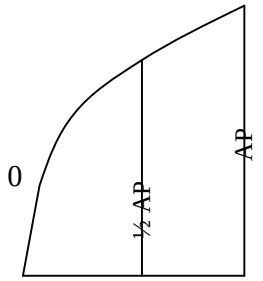
= **0.402** m

1. h = Lpp / 10
   = 36.07 / 10
   = **3.607** m
2. *Volume Displacement* Pada *Main part*
   V displ = 1/3 x LPP/ 10 x $\sum_1$
   = 1/3 x 36.07/10 x 554.41
   = **666.586** m^3
3. Letak LCB pada *Main part*
   $LCB = \frac{\sum 3 + \sum 2}{\sum 1} x \frac{Lpp}{10}$
   $= \frac{(-443.32) + 533.68525}{554.41} x 3.607$
   = **-0.588** m
4. Perhitungan Pada *Cant part*
   Untuk perhitungan *volume* dan LCB pada *cant part* adalah sbb :
   Pada AP = **0.114** m

No. Ord.	Luas *Station*	Fs	Hasil	F M	Hasil
X	0.114	1	0.114	0	0
Y	0.057	4	0.228	1	0.228
A	0	1	0	2	0
		$\sum_1$ =	**0.342**	$\sum_2$ =	**0.228**

$$e = \frac{LWL - Lpp}{2} = \frac{36.79 - 36.07}{2}$$

$$= \mathbf{0.36} \text{ m}$$



5. *Volume Cant part*

   V *Cant part* = 1/3 x e x $\sum_1$

   = 1/3 x 0.36 x 0.342

   = **0.041** m^3

6. LCB *Cant part* terhadap AP

$$= \frac{\sum_2}{\sum_1} xe$$

$$= \frac{0.228}{0.342} x0.36$$

   = **0.24** m

7. Jarak LCB *Cant part* terhadap ϕ Lpp

   = ½ x Lpp + LCB *Cant part*

   = ½ x 36.07 +(0.24)

   = **18.275** m

   Volume Displacement total

   V displ total = Vol. Disp MP + Vol. Disp CP

   = 666.586+ 0.041

   = 666.627 m^3

8. LCB total terhadap ϕ Lpp

$$\text{LCB total} = \frac{(LCBmainpartxVolmainpart) + (LCBcantpartxVolcantpart)}{Volume\ disp\ total}$$

$$= \frac{(0.588x666.586) + (18.275x0.041)}{666.627}$$

= 0.589 m

B.3.1. Koreksi hasil Perhitungan

A. Koreksi Untuk *Volume Displacement*

$$= \frac{Vol.Displ.Total - Vol.Displ.MainPart}{Vol.displ.Total} \text{ x } 100\%$$

$$= \frac{666.627 - 665.102}{665.102} x100\%$$

= **0.229** % < 0.5 % (Memenuhi)

B. Koreksi Untuk Prosentase penyimpangan LCB

$$= \frac{LCB\ Thd\ midship Lpp - LCB\ total}{Lpp} x100\%$$

$$= \frac{0.589 - 0.59}{36.07} x100\%$$

= **-0.003** % < 0.1 % (Memenuhi)

C. Rencana Bentuk Garis Air

C.1. Perhitungan Besarnya sudut masuk (α)

Untuk menghitung besarnya sudut masuk garis air berdasarkan Koefisien Prismatik Depan (Qf), Dimana :

Pada perhitungan penentuan letak LCB, Cp = 0.662

Dari grafik *Latsiun* didapat sudut masuk = 13 °

Penyimpangan = ± 3 °

Maka besarnya sudut masuk yang diperoleh = 16 °

No.ord	Y = ½ B	FS	Hasil
AP	0.977	0.25	0.244
0.25	1.459	1	1.459
0.5	1.745	0.5	0.873
0.75	2.027	1	2.027
1	2.271	0.75	1.703
1.5	2.731	2	5.462
2	3.118	1	3.118
2.5	3.517	2	7.034
3	3.824	1.5	5.736
4	4.337	4	17.348
5	4.5	2	9
6	4.26	4	17.040
7	3.762	1.5	5.643
7.5	3.33	2	6.06
8	2.813	1	2.813
8.5	2.296	2	4.592
9	1.779	0.75	1.334
9.25	1.52	1	1.52

9.5	1.262	0.5	0.631
9.75	1.003	1	1.003
FP	0.000	0.25	0.000
		$\sum_1$ =	**95.24**

C.2. Perhitungan Luas Bidang Garis Air.

C.2.a. Luas Garis Air Pada *Main part*

AWL mp = 2 x 1/3 x (Lpp / 10) x $\sum_1$

= 2/3 x (36.07 / 10) x 95.24

= **229.021** m^2

C.2.b. Rencana Bentuk Garis Air pada *Cant part*

Pada AP = **0.977**

No. Ord	Tinggi Ord.	F s	Hasil
AP	0.977	1	0.977
0,5 AP	0.489	4	1.954
0	0	1	0
		$\sum_1$ =	**2.931**

C.2.c. $e = \frac{LWL - Lpp}{2}$

$= \frac{36.79 - 36.07}{2}$

= 0.36 m

C.2.d. Luas Garis Air pada *Cant part* (AWL CP)

AWL Cp = 2 x e x $\sum_1$

= 2/3 x 0.36 x 2.931

= **2.11** m^2

C.2.e. Luas Total Garis Air (AWL total)

AWL total = AWL mp+ AWL cp

= 229.021 + 2.11

= **231.131** m^2

C.2.f. Koreksi Luas Garis Air

$$= \frac{AWL - AWLtotal}{AWL} \times 100\%$$

$$= \frac{231.78 - 231.131}{231.78} \times 100\%$$

= **0.28** % < 0.5 % (Memenuhi syarat)

D. Perhitungan Radius Bilga

D.1. Letak Trapesium ABCD

Dimana

B = 9 m

½ B = 4.5 m

a = Rise of floor

= 0.07 x B

= 0.07 x 9 = 0.63 m

R = Jari – jari Bilga

M = Titik pusat kelengkungan bilga

Cm = 0.828

Tg α = (0.5 x B) / a

= 4.5 / 0.63

α = 82.03 °

β = (180 ° - α)

= (180 ° - 82.03 °)

= 97.97 °

α = β/2

= 97.97 °/ 2

= **48.985** °

D.2. Perhitungan

D.2.1. Luas Trapesium AECD

= ½ (1/2 B) x ((T + (T – a))

= B / 4 (2 x T – a)

= 9 / 4 (2 x (3.94 – 0.63))

= **16.3125** m^2

D.2.2. Luas AFHEDA

= ½ x Luas *Midship*

= ½ x B x T x Cm

= ½ x 9 x 3.94 x 0.828

= **14.68** m^2

D.2.3. Luas FGHCF

= Luas trapesium – AFHEDA

= 16.3125 – 14.68

= **1.6325** m^2

D.2.4. Luas FCG

= ½ x Luas FGHCF

= ½ x 1.6325

= **0.816** m^2

D.2.5. Luas MFC

= ½ x MF $_X$ FC

= ½ x R $_X$ R $_X$ Tg α_1

Luas juring MFG = α_1/ 360 $_X$ MR^2

Luas FCG = Luas MFC – Luas juring MFG

= 0.5 R^2 Tg - α_1 /360 $_X$ MR^2

Jadi

Luas ACED –Luas AFGHDE = 2(Luas MFC – Luas juring MFG)

16.3125 – 14.68 = 2(0.5 R^2 Tg α_1 – (α_1/ 360) $_x$ πR^2)

1.6325 = 0.5 R^2 Tg44.425° – (44.425°/360) x3.14R^2

1.6325 = 0.296R^2

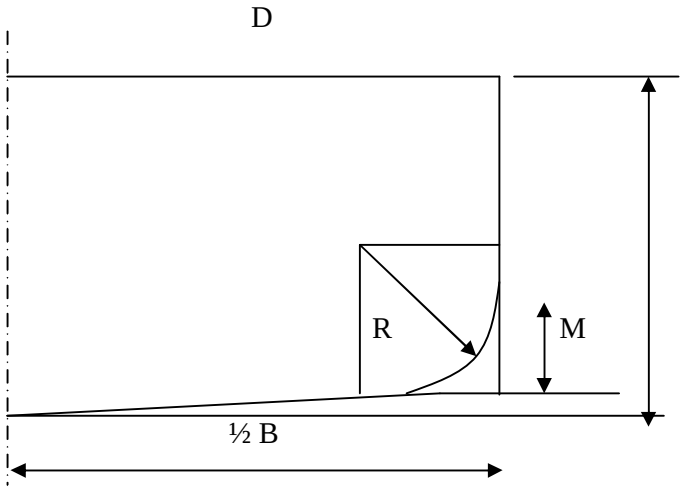
R^2 =1.6325/0.296 m

R = $\sqrt{1.6325 / 0.296}$

R = **2.35** m

SKALA

1 : 100



E. Rencana *Body Plan*

1. Merencanakan bentuk *Body plan* adalah:

   Merencanakan / membenuk garis air lengkung pada potongan ordinat.

2. Langkah – langkah

   - Membuat empat persegi panjang dengan sisi ½ B dan T
   - Pada garis air T di ukurkan garis b yang besarnya : ½ Luas *Station* di bagi T
   - Dibuat persegi panjang ABCD
   - Di ukurkan pada garis air T garis Y = ½ lebar garis air pada *station* yang bersangkutan
   - Dari tiik E kita merencanakan bentuk *station* sedemikian sehingga luas ODE : luas OAB letak titik 0 dari *station – station* harus merupakan garis lengkung yang stream line.
   - Setelah bentuk *station* selesai di buat, di lakukan penggesekan *volume displacement* dari bentuk – bentuk *station* yang
   - Kebenaran dari lengkung – lengkung dapat di cek dengan meng gunakan Planimeter.

E.1. Rencana Bentuk *Body plan*

T : 3.94 m

2T : 7.88 m

Ordinat	Luas *station*	b = luas *station*/2T	Y = ½ x B
AP	0.114	0.014	0.977
0.25	1.339	0.17	1.459
0.5	2.848	0.361	1.745
0.75	4.559	0.579	2.027

1	6.393	0.811	2.271
1.5	10.374	1.316	2.731
2	14.709	1.867	3.118
2.5	19.017	2.413	3.517
3	22.792	2.892	3.824
4	27.912	3.542	4.337
5	29.36	3.726	4.5
6	28.956	3.675	4.26
7	26.004	3.3	3.762
7.5	22.958	2.913	3.33
8	18.850	2.392	2.813
8.5	13.93	1.768	2.296
9	8.828	1.12	1.779
9.25	6.319	0.802	1.52
9.5	3.96	0.503	1.262
9.75	1.842	0.234	1.003
FP	0.0000	0.000	0.000

E.2. Perhitungan koreksi *Volume Displacement* Rencana *Body plan*

Ordinat	Luas *station*	FS	Hasil
AP	0.114	0.25	0.029
0.25	1.339	1	1.339
0.5	2.848	0.5	1.424
0.75	4.559	1	4.559
1	6.393	0.75	4.795
1.5	10.374	2	20.748

2	14.709	1	14.709
2.5	19.017	2	38.034
3	22.792	1.5	34.188
4	27.912	4	111.648
5	29.36	2	58.72
6	28.956	4	115.824
7	26.004	1.5	39.006
7.5	22.958	2	45.916
8	18.850	1	18.85
8.5	13.93	2	27.86
9	8.828	0.75	6.621
9.25	6.319	1	6.319
9.5	3.96	0.5	1.98
9.75	1.842	1	1.842
FP	0.0000	0.25	0.000
		$\sum_1$ =	554.41

E.2.2. *Volume displacement* Perencanaan

= 1/3 x Lpp/10 x Σ_1

= 1/3 x 36.07/10 x 554.41

= **666.586** m^3

No Ordinat	Tinggi Ord	Fs	Hasil
Ap	0.114	1	0.114
0.5 Ap	0.057	4	0.228
A	0	1	0
		Σ_1	**0.342**

Volume Cant part

$Vcp = 1/3 \times e \times \Sigma_1$

$= 1/3 \times 0.36 \times 0.342$

$= \mathbf{0.041}\ m^3$

E.2.3. V *Displacement* Total

$= 666.627 + 0.041$

$= 666.627\ m^3$

E.2.4. Koreksi penyimpangan *volume displacement body plan*

$$= \frac{\text{Vol displ total} - \text{Vol displ perencanaan}}{\text{Volume displacement perencanaan}} \times 100\%$$

$$= \frac{666.627 - 665.102}{665.102} x100\%$$

$= \mathbf{0.229}\ \%$ $< 0.5\ \%$ (memenuhi syarat)

F. Perhitungan *Chamber, Sheer,* Dan Bangunan Atas

F.1. Perhitungan *Chamber*

Chamber :

= 1/50 x B

= 1/50 x 9

= **0.18** m = **180** mm

F.2. Perhitungan *Sheer*

F.2.1. Bagian Buritan (Belakang)

F.2.3.1. AP = 25 (L/3 + 10)

= 25 (36.07 / 3 + 10)

= **550.58** mm

F.2.3.2. 1/6 Lpp dari AP

= 11.1 (L/3 + 10)

= 11.1 (36.07 / 3 + 10)

= **244.459** mm

F.2.3.3. 1/3 Lpp dari AP

= 2.8 (L/3 + 10)

= 2.8 (36.07 / 3 + 10)

= **61.67** mm

F.2.2. Bagian *Midship* (Tengah) = 0 mm

F.2.3. Bagian Haluan (Depan)

F.2.3.1. FP = 50 (L/3 + 10)

= 50 (36.07/3 + 10)

= **1101.17** mm

F.2.3.2. 1/6 Lpp dari FP

= 22.2 (L/3 + 10)

= 22.2 (36.07/3 + 10)

= **488.918** mm

F.2.3.3. 1/3 Lpp dari FP

= 5.6 (L/3 + 10)

= 5.6 (36.07/3 + 10)

= **123.33** mm

F.2.4. Perhitungan jumlah gading

Jarak gading (a)

a = Lpp / 500 + 0.48

= 36.07 / 500 + 0.48

= 0.55 m diambil **0,55** m

Jika yang diambil = 0.55

Untuk Lpp = 36.07

Maka = 0.52_{x} 6 = 3.12 m

= 0.55_{x} 55 = 30.25 m

= 0.54 x 5 = 2.7 m

= 36.07 m

Dimana jumlah total gading adalah 6 + 55 + 5 = 66 gading

F.2.5. Perhitungan Tinggi kubu-kubu dan tekuk

Tinggi seluruhnya = 1 m dari *main deck*

Tinggi tekuk = 650 mm

Tinggi kubu-kubu = 350 mm

G. Perhitungan Ukuran Daun Kemudi

Perhitungan Ukuran Daun Kemudi

Perhitungan Luas Daun Kemudu Menurut BKI 1996 Vol. II hal. 14.1

$$A = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_4 \times \frac{1.75 \times L \times T}{100} \quad (m^2)$$

Dimana :

A = Luas daun kemudi (m^2)

L = Panjang Kapal = 36.07 m

C_1 = Faktor untuk type kapal = 1,0

C_2 = Faktor untuk type kemudi = 1.0

C_3 = Faktor untuk profil kemudi = 0.8 (NACA)

C_4 = Faktor untuk rancangan kemudi = 1.0

Jadi :

$$A = C_1 \times C_2 \times C_3 \times C_4 \times \frac{1.75 \times L \times T}{100} \ m^2$$

$$= 1 \times 1 \times 0{,}8 \times 1 \times \frac{1.75 \times 36.07 \times 3.94}{100} \ m^2$$

= **1.990** m^2

Koreksi :

$$\frac{0.023}{3\sqrt{\frac{L}{CbxB}-6.2}} < \frac{A}{LxT} < \frac{0.03}{3\sqrt{\frac{L}{Cbxb}-7.2}}$$

$$\frac{0.023}{3\sqrt{\frac{36.07}{0.52x9}-6.2}} < \frac{1.99}{36.07x3.94} < \frac{0.03}{3\sqrt{\frac{36.07}{0.52x9}-7.2}}$$

0.002006 < 0.002012 < 0.0376

G.1. Ukuran Daun Kemudi

A = h x b ⟶ Dimana : h = tinggi daun kemudi

b = lebar daun kemudi

Menurut kententuan Perlengkapan Kapal halaman 58 harga perbandingan h / b = 2.5

Sehingga h / b = 2.5 ⟶ h = 2.5b

A = h x b

A = 2.5b x b

A = 2.5 b^2

$b^2 = \frac{1.99}{2.5}$

b = 0.892

h = A / b

= 1.99/ 0.892

= **2.23** m

Menurut Buku Perlengkapan Kapal Hal. 52. Sec. II.9

Luas bagian yang dibalansir dianjurkan < 65 %, diambil 30 %

A' = 30 % x A

= 0.3 x 1.99

= **0.4577** m^2

Lebar bagian yang dibalancir pada potongan sembarang horizontal < 35 % dari lebar sayap kemudi, diambil 30 %

b' = 30 % x b

= 0.30 x 0.892

= **0.268** m

Dari ukuran di atas dapat diambil ukuran daun kemudi :

G.1.1. Luas Daun Kemudi (A) = **1.99** m^2

G.1.2. Luas bagian balancir (A') = **0.4577**m^2

G.1.3. Tinggi daun kemudi (h) = **2.23** m

G.1.4. Lebar daun kemudi (b) = **0.892** m

G.1.5. Lebar bagian balancir (b') = **0.258** m

H. Stern Clearance

H.1. Ukuran diameter propeller ideal adalah (0.6 – 0.7) T, Dimana

T = Sarat kapal. di ambil 0.60

D propeller ideal = 0.60. T

= 0.60 x 3.94

= **2.364** m

R (Jari – jari propeller)

= 0.5 x D propeller

= 0.5 x 2364 mm

= **1182** mm

Diameter *Boss* Propeller

= 1/6 x D

= 1/6 x 2364mm

= **394** m

Menurut peraturan konstruksi lambung BKI, untuk kapal baling – baling tunggal jarak minimal antara baling – baling dengan linggi buritan menurut aturan konstruksi BKI 1996 Vol II sec 13 – 1 adalah sebagai berikut:

a = 0.15 x D

= 0.15 x 2364

= **354.6** mm

b = 0.789 x D

= 0.09 x 2364

= **1865.196** mm

e = 2-3 inchi

= diambil 3 inchi

= 76.2 mm

c = 0.12 x D

= 0.12 x 2364

= **283.68** mm

d = 0.03 x D + 60 mm

= 0.03 x 2364 mm + 60 mm

= **130.92** mm

Jarak Poros Propeller dengan *Base line*

= R Propeller + d

= 1182 + 130.92

= **1312.92** m