

DAFTAR PUSTAKA

A.H. Muhammad, I.K.A.P. Utama, S.W. Adji (2001). A Design Study Into The Hull And Propulsion System Matching Of 'Minajaya' Fishing Vessel With Chine And Round Bilge Hull, Surabaya. ITS

Bradley Axelius, I N. S. Kumara, W. G. Ariastina (2022). Review ragam Jenis kapal Perikanan Indonesia. Bali. Universitas Udayana.

Chairijah (2005). Aspek hukum pemanfaatan Zona Ekonomi Eksklusif dalam rangka peningkatan pendapatan nelayan Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hukum Nasional.

Paduartama Tandipuang, Yopi Novita, B.H. Iskandar (2015). Kesesuaian desain Operasional kapal Inkamina 163 berbasis di PPP Sadeng Yogyakarta. Bogor. Institut Pertanian Bogor.

Muhammad, dkk.2016. Desain Kriteria Propelller Clerance Kapal Tradisional Tipe Pinisi Terhadap Efesiensi Propulsi. Makassar. Universitas Hasanuddin.

A.H. Muhammad (2013). Propulsi Kapal Cepat. Makassar. Universitas Hasanuddin.

R.I. Pamuji, D Chrismianto, K Kiryanto (2014). Analisa Stabilitas dan Equilibrium kapal selam Midget 150 untuk perairan Indonesia. Semarang. Universitas Dipenogoro.

Hafizh K, IS Arief (2017). Analisa prediksi nilai tahanan tambahan pada kapl dengan pendekatan empiris dan numerik. Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh November.

Ari Wibawa. BS (2012). Analisa Devinsi Kapal Ikan Purse Seine 109 GT KM. rya Redjeki. Semarang. Universitas Dipenogoro.



Mohd Ridwan, Sulaiman (2008). Parameter Design Propeller Kapal. Semarang. Universitas Dipenogoro.

Habibi. Nurhadi (2016). Analisa pemilihan propeller tipe B-Series pada kapal feri ro-ro 600 GT dengan menggunakan aplikasi matchpro. Surabaya. ITS

Gerasimos Theotokatos, Vasileios Tzelepis (2013). A Computational study on the performance and emissions parameters mapping of a ship propulsion system. Glasgow. University of Strathclyde.

Holtrop,J. (1984). A Statistical Re-analysis of Resistance and Propulsion Data. International Shipbuilding Progress

Adi Lingsong (2012). Uji Coba Kapal Model 3 Meter di Danau Dengan Penggerak Motor Listrik 500 Watt/48 Volt. Jakarta. Universitas Indonesia.

Hartono (2008). Design Ekonomis Untuk Propeller Kapal. Semarang. Universitas Dipenorogo

M. Nur. Habib, E. R. de Fretes, S. T. A. Lekatompessy (2021). Pengaruh Kemiringan Poros Baling-Baling Terhadap Kecepatan Perahu Ketinting. Ambon. Universitas Pattimura.



L

A

M

P

I

R

A

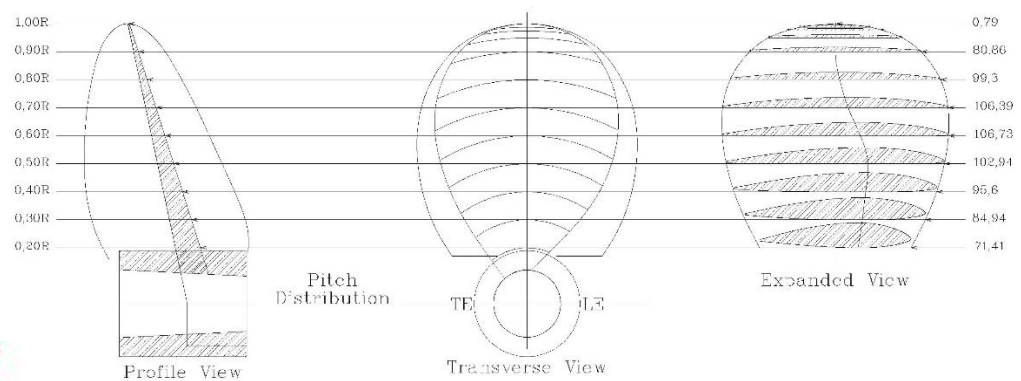
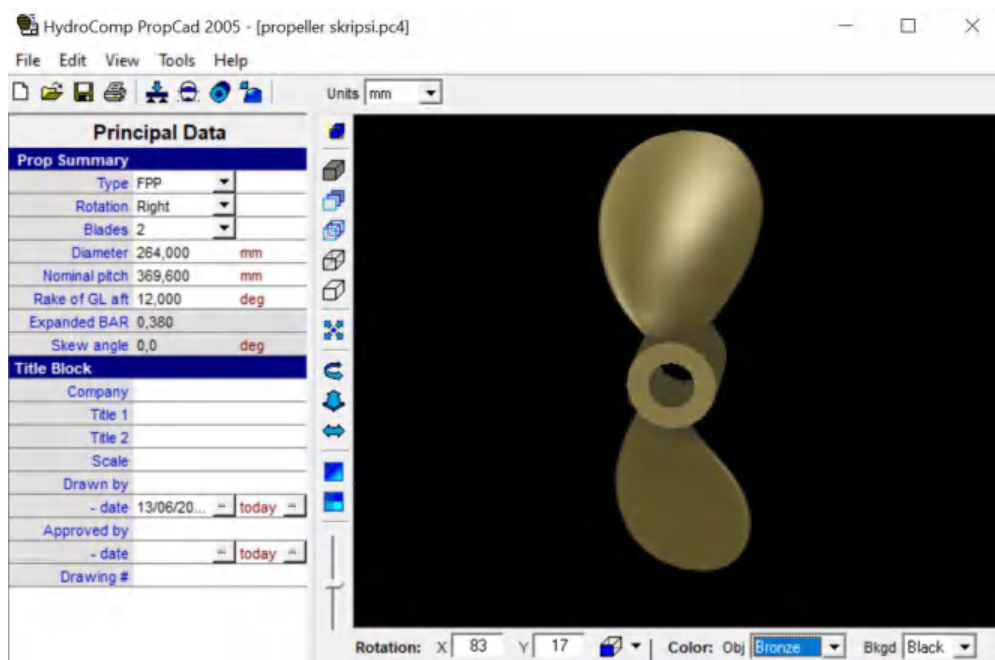
N



1Gambar Kapal



2 Propeller



Optimized using
trial version
www.balesio.com

3 Ukuran utama kapal berdasarkan kondisi pemuatan

a. Tanpa muatan

	Measurement	Value	Units
1	Displacement	1,241	t
2	Volume (displaced)	1,211	m ³
3	Draft Amidships	0,275	m
4	Immersed depth	0,275	m
5	WL Length	13,678	m
6	Beam max extents on WL	1,046	m
7	Wetted Area	13,326	m ²
8	Max sect. area	0,120	m ²
9	Waterpl. Area	10,459	m ²
10	Prismatic coeff. (Cp)	0,735	
11	Block coeff. (Cb)	0,308	
12	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,419	
13	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,731	

b. ¼ muatan

	Measurement	Value	Units
1	Displacement	1,876	t
2	Volume (displaced)	1,830	m ³
3	Draft Amidships	0,328	m
4	Immersed depth	0,328	m
5	WL Length	13,738	m
6	Beam max extents on WL	1,264	m
7	Wetted Area	16,171	m ²
8	Max sect. area	0,182	m ²
9	Waterpl. Area	12,823	m ²
10	Prismatic coeff. (Cp)	0,732	
11	Block coeff. (Cb)	0,321	
12	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,439	
13	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,738	

c. ½ muatan

	Measurement	Value	Units
1	Displacement	2,433	t
2	Volume (displaced)	2,374	m ³
3	Draft Amidships	0,368	m
4	Immersed depth	0,368	m
5	WL Length	13,784	m
6	Beam max extents on WL	1,387	m
7	Wetted Area	18,049	m ²
8	Max sect. area	0,235	m ²
9	Waterpl. Area	14,296	m ²
10	Prismatic coeff. (Cp)	0,733	
11	Block coeff. (Cb)	0,337	
12	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,460	
13	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,748	



d. $\frac{3}{4}$ muatan

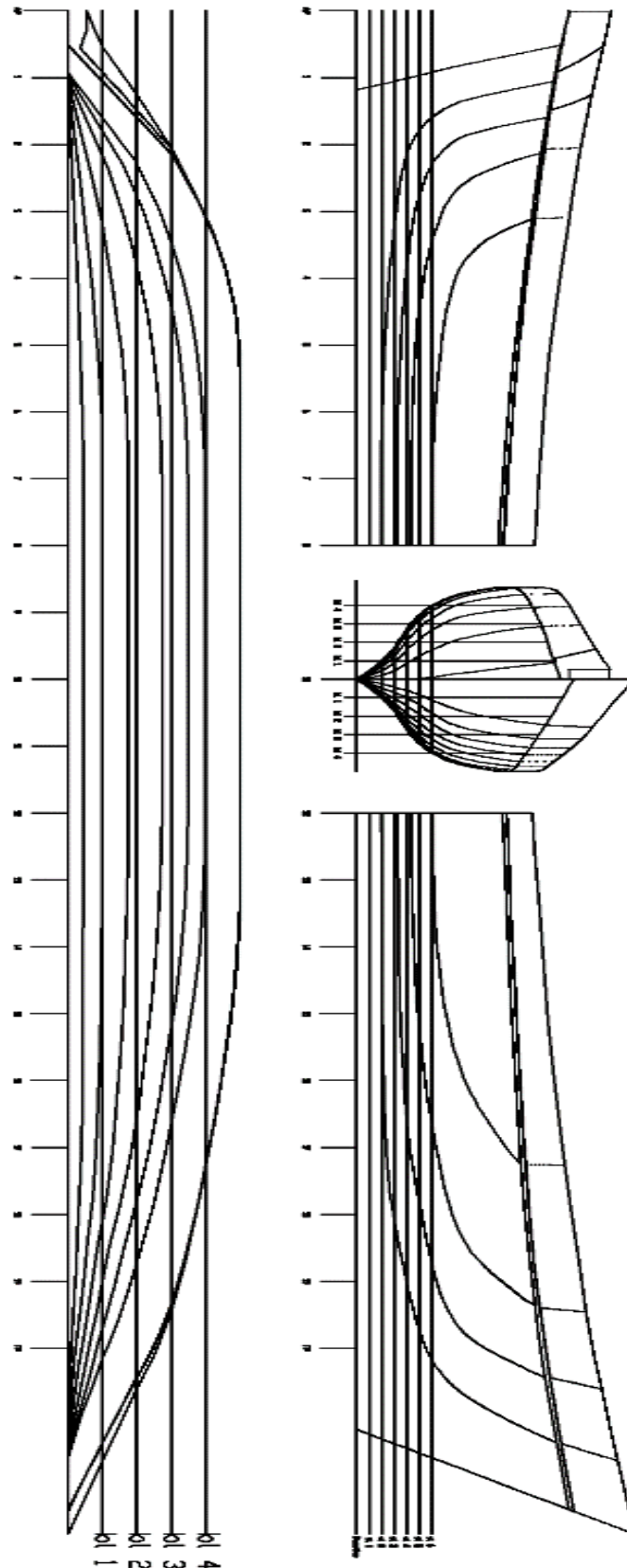
	Measurement	Value	Units
1	Displacement	2,951	t
2	Volume (displaced)	2,879	m ³
3	Draft Amidships	0,402	m
4	Immersed depth	0,402	m
5	WL Length	13,823	m
6	Beam max extents on WL	1,469	m
7	Wetted Area	19,495	m ²
8	Max sect. area	0,284	m ²
9	Waterpl. Area	15,360	m ²
10	Prismatic coeff. (Cp)	0,734	
11	Block coeff. (Cb)	0,353	
12	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,481	
13	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,757	

e. Penuh muatan

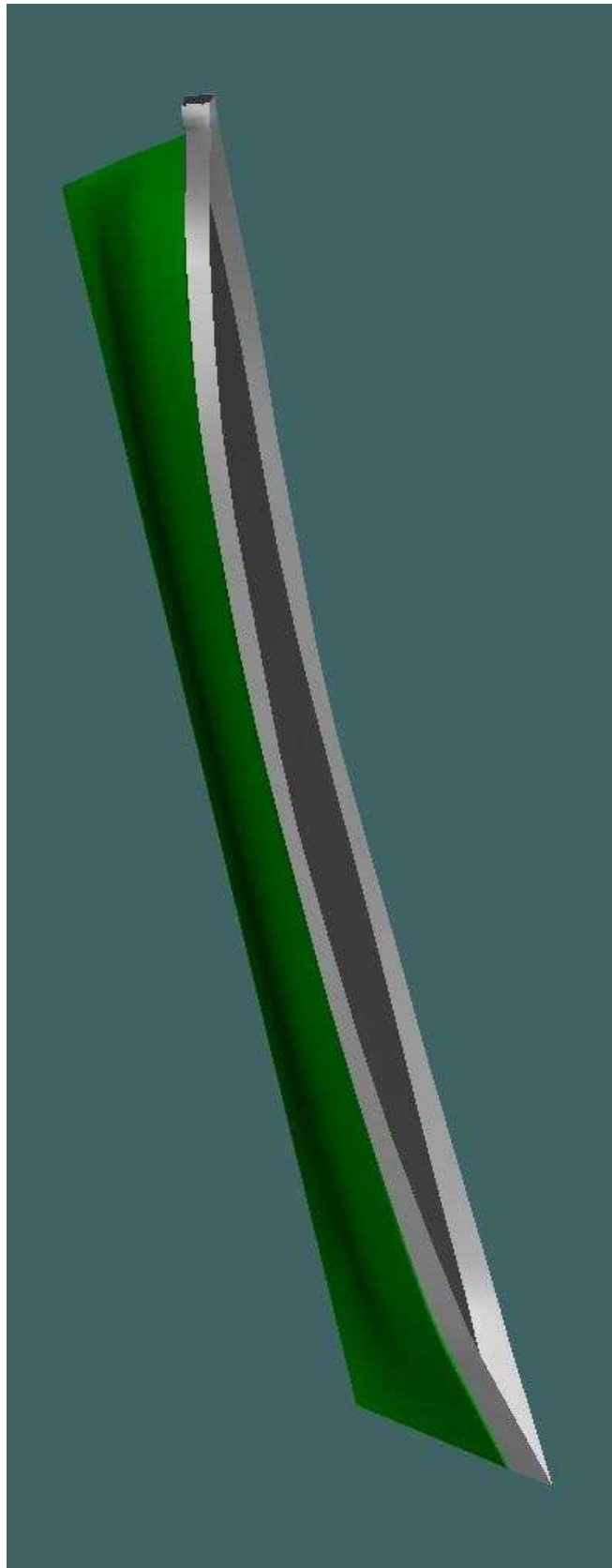
	Measurement	Value	Units
1	Displacement	3,553	t
2	Volume (displaced)	3,466	m ³
3	Draft Amidships	0,439	m
4	Immersed depth	0,439	m
5	WL Length	13,866	m
6	Beam max extents on WL	1,544	m
7	Wetted Area	20,966	m ²
8	Max sect. area	0,339	m ²
9	Waterpl. Area	16,377	m ²
10	Prismatic coeff. (Cp)	0,736	
11	Block coeff. (Cb)	0,369	
12	Max Sect. area coeff. (Cm)	0,501	
13	Waterpl. area coeff. (Cwp)	0,765	



4 Lines plan



5 Gambar lambung kapal



6 Perhitungan Tahanan Kapal berdasarkan kondisi pemuatan

a. Tanpa muatan

	Speed (kn)	Froude No. LWL	Froude No. Vol.	Holtrop Resist. (N)	Holtrop Power (kW)
1	9,000	0,400	1,432	645,54	6,896
2	9,100	0,404	1,448	654,98	7,075
3	9,200	0,409	1,464	664,28	7,254
4	9,300	0,413	1,480	673,68	7,436
5	9,400	0,418	1,495	683,18	7,622
6	9,500	0,422	1,511	692,79	7,812
7	9,600	0,426	1,527	702,49	8,005
8	9,700	0,431	1,543	712,30	8,201
9	9,800	0,435	1,559	722,21	8,401
10	9,900	0,440	1,575	732,22	8,604
11	10,000	0,444	1,591	742,33	8,811
12	10,100	0,449	1,607	752,54	9,022
13	10,200	0,453	1,623	762,86	9,236
14	10,300	0,458	1,639	773,27	9,454
15	10,400	0,462	1,655	783,79	9,675
16	10,500	0,466	1,670	794,40	9,901
17	10,600	0,471	1,686	805,12	10,130
18	10,700	0,475	1,702	815,93	10,363
19	10,800	0,480	1,718	826,85	10,599
20	10,900	0,484	1,734	837,86	10,840
21	11,000	0,489	1,750	848,98	11,085
22	11,100	0,493	1,766	860,20	11,333
23	11,200	0,497	1,782	871,51	11,586
24	11,300	0,502	1,798	882,93	11,842
25	11,400	0,506	1,814	894,45	12,103
26	11,500	0,511	1,830	906,06	12,368
27	11,600	0,515	1,845	917,78	12,636
28	11,700	0,520	1,861	929,60	12,910
29	11,800	0,524	1,877	941,51	13,187
30	11,900	0,529	1,893	953,52	13,468
31	12,000	0,533	1,909	965,64	13,754
32	12,100	0,537	1,925	977,85	14,044
33	12,200	0,542	1,941	990,16	14,338
34	12,300	0,546	1,957	1002,5	14,637
35	12,400	0,551	1,973	1015,6	14,948
36	12,500	0,555	1,989	1031,3	15,302
37	12,600	0,560	2,005	1047,2	15,661
38	12,700	0,564	2,020	1063,1	16,026
39	12,800	0,569	2,036	1079,1	16,396
40	12,900	0,573	2,052	1095,3	16,771
41	13,000	0,577	2,068	1111,5	17,151



b. ¼ muatan

	Speed (kn)	Froude No. LWL	Froude No. Vol.	Holtrop Resist. (N)	Holtrop Power (kW)
1	9,000	0,399	1,337	791,73	8,458
2	9,100	0,403	1,351	807,52	8,722
3	9,200	0,408	1,366	822,30	8,979
4	9,300	0,412	1,381	837,21	9,242
5	9,400	0,417	1,396	852,24	9,509
6	9,500	0,421	1,411	867,40	9,781
7	9,600	0,425	1,426	882,68	10,058
8	9,700	0,430	1,441	898,09	10,340
9	9,800	0,434	1,455	913,62	10,627
10	9,900	0,439	1,470	929,28	10,920
11	10,000	0,443	1,485	945,08	11,217
12	10,100	0,448	1,500	960,97	11,520
13	10,200	0,452	1,515	977,00	11,828
14	10,300	0,457	1,530	993,15	12,142
15	10,400	0,461	1,545	1009,4	12,461
16	10,500	0,465	1,559	1025,8	12,785
17	10,600	0,470	1,574	1042,3	13,115
18	10,700	0,474	1,589	1059,0	13,450
19	10,800	0,479	1,604	1075,8	13,791
20	10,900	0,483	1,619	1092,7	14,137
21	11,000	0,488	1,634	1109,7	14,489
22	11,100	0,492	1,648	1126,8	14,847
23	11,200	0,496	1,663	1144,1	15,210
24	11,300	0,501	1,678	1161,5	15,579
25	11,400	0,505	1,693	1179,0	15,954
26	11,500	0,510	1,708	1196,6	16,335
27	11,600	0,514	1,723	1214,4	16,721
28	11,700	0,519	1,738	1232,3	17,114
29	11,800	0,523	1,752	1250,3	17,512
30	11,900	0,527	1,767	1268,4	17,917
31	12,000	0,532	1,782	1286,7	18,327
32	12,100	0,536	1,797	1305,1	18,744
33	12,200	0,541	1,812	1323,6	19,167
34	12,300	0,545	1,827	1342,2	19,596
35	12,400	0,550	1,842	1360,9	20,031
36	12,500	0,554	1,856	1381,7	20,501
37	12,600	0,558	1,871	1402,7	20,979
38	12,700	0,563	1,886	1423,9	21,464
39	12,800	0,567	1,901	1445,1	21,956
40	12,900	0,572	1,916	1466,4	22,454
41	13,000	0,576	1,931	1487,8	22,958



c. ½ muatan

	Speed (kn)	Froude No. LWL	Froude No. Vol.	Holtrop Resist. (N)	Holtrop Power (kW)
1	9,000	0,398	1,280	891,12	9,519
2	9,100	0,403	1,294	912,92	9,861
3	9,200	0,407	1,308	933,54	10,194
4	9,300	0,411	1,323	954,31	10,534
5	9,400	0,416	1,337	975,21	10,881
6	9,500	0,420	1,351	996,25	11,234
7	9,600	0,425	1,365	1017,4	11,593
8	9,700	0,429	1,379	1038,7	11,960
9	9,800	0,434	1,394	1060,2	12,333
10	9,900	0,438	1,408	1081,8	12,712
11	10,000	0,442	1,422	1103,5	13,099
12	10,100	0,447	1,436	1125,4	13,492
13	10,200	0,451	1,451	1147,5	13,893
14	10,300	0,456	1,465	1169,6	14,300
15	10,400	0,460	1,479	1191,9	14,714
16	10,500	0,465	1,493	1214,4	15,135
17	10,600	0,469	1,507	1237,0	15,564
18	10,700	0,473	1,522	1259,7	15,999
19	10,800	0,478	1,536	1282,6	16,442
20	10,900	0,482	1,550	1305,6	16,892
21	11,000	0,487	1,564	1328,7	17,349
22	11,100	0,491	1,579	1352,0	17,814
23	11,200	0,496	1,593	1375,4	18,285
24	11,300	0,500	1,607	1399,0	18,765
25	11,400	0,504	1,621	1422,7	19,252
26	11,500	0,509	1,635	1446,6	19,746
27	11,600	0,513	1,650	1470,5	20,248
28	11,700	0,518	1,664	1494,6	20,757
29	11,800	0,522	1,678	1518,9	21,274
30	11,900	0,527	1,692	1543,3	21,799
31	12,000	0,531	1,707	1567,8	22,332
32	12,100	0,535	1,721	1592,5	22,872
33	12,200	0,540	1,735	1617,3	23,420
34	12,300	0,544	1,749	1642,3	23,977
35	12,400	0,549	1,763	1667,3	24,541
36	12,500	0,553	1,778	1692,6	25,113
37	12,600	0,558	1,792	1717,8	25,692
38	12,700	0,562	1,806	1743,1	26,276
39	12,800	0,566	1,820	1768,4	26,867
40	12,900	0,571	1,835	1793,7	27,465
41	13,000	0,575	1,849	1819,0	28,068



d. $\frac{3}{4}$ muatan

	Speed (kn)	Froude No. LWL	Froude No. Vol.	Holtrop Resist. (N)	Holtrop Power (kW)
1	9,000	0,398	1,239	989,29	10,354
2	9,100	0,402	1,253	996,35	10,762
3	9,200	0,406	1,267	1023,0	11,172
4	9,300	0,411	1,281	1049,9	11,590
5	9,400	0,415	1,295	1077,0	12,017
6	9,500	0,420	1,308	1104,2	12,451
7	9,600	0,424	1,322	1131,6	12,894
8	9,700	0,429	1,336	1159,1	13,345
9	9,800	0,433	1,350	1186,7	13,805
10	9,900	0,437	1,363	1214,5	14,272
11	10,000	0,442	1,377	1242,5	14,748
12	10,100	0,446	1,391	1270,6	15,233
13	10,200	0,451	1,405	1298,9	15,726
14	10,300	0,455	1,418	1327,3	16,228
15	10,400	0,460	1,432	1355,9	16,738
16	10,500	0,464	1,446	1384,6	17,257
17	10,600	0,468	1,460	1413,5	17,785
18	10,700	0,473	1,474	1442,5	18,321
19	10,800	0,477	1,487	1471,7	18,866
20	10,900	0,482	1,501	1501,1	19,421
21	11,000	0,486	1,515	1530,5	19,984
22	11,100	0,490	1,529	1560,2	20,556
23	11,200	0,495	1,542	1590,0	21,137
24	11,300	0,499	1,556	1619,9	21,727
25	11,400	0,504	1,570	1650,0	22,327
26	11,500	0,508	1,584	1680,2	22,935
27	11,600	0,513	1,598	1710,6	23,553
28	11,700	0,517	1,611	1741,1	24,180
29	11,800	0,521	1,625	1771,8	24,817
30	11,900	0,526	1,639	1802,7	25,463
31	12,000	0,530	1,653	1833,7	26,118
32	12,100	0,535	1,666	1864,8	26,783
33	12,200	0,539	1,680	1896,1	27,457
34	12,300	0,543	1,694	1927,5	28,141
35	12,400	0,548	1,708	1959,1	28,835
36	12,500	0,552	1,721	1989,7	29,521
37	12,600	0,557	1,735	2019,0	30,196
38	12,700	0,561	1,749	2048,3	30,876
39	12,800	0,566	1,763	2077,4	31,562
40	12,900	0,570	1,777	2106,4	32,253
41	13,000	0,574	1,790	2135,3	32,949



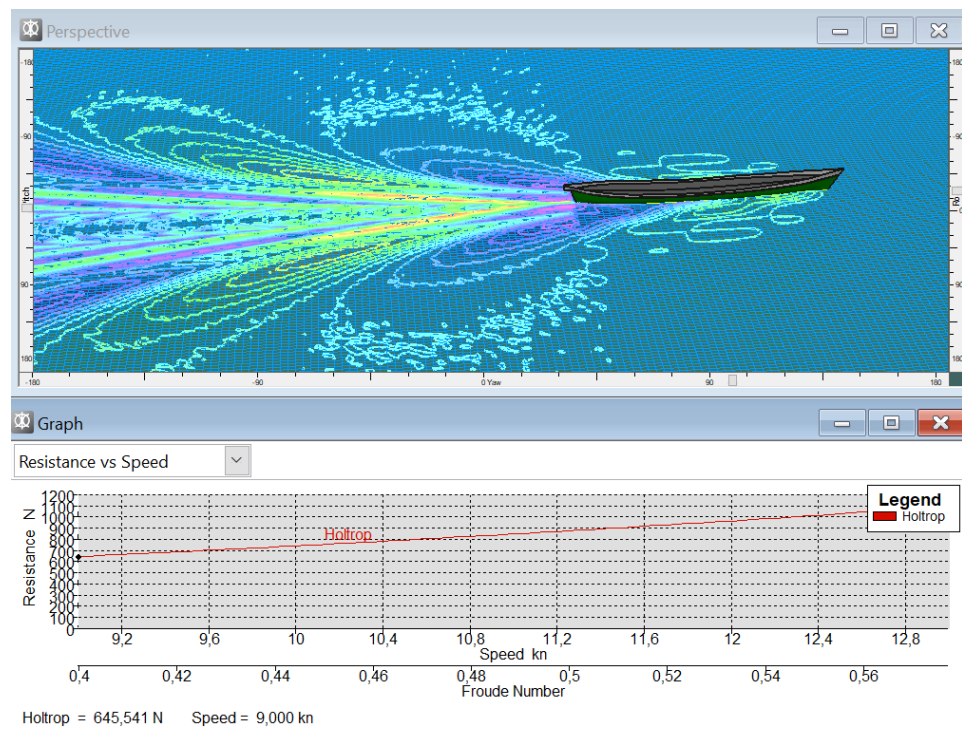
e. Penuh muatan

	Speed (kn)	Froude No. LWL	Froude No. Vol.	Holtrop Resist. (N)	Holtrop Power (kW)
1	9,000	0,396	1,164	1189,4	12,706
2	9,100	0,401	1,177	1224,4	13,225
3	9,200	0,405	1,190	1264,0	13,803
4	9,300	0,410	1,203	1303,7	14,392
5	9,400	0,414	1,216	1343,7	14,992
6	9,500	0,418	1,229	1383,8	15,604
7	9,600	0,423	1,242	1424,1	16,227
8	9,700	0,427	1,255	1464,5	16,862
9	9,800	0,432	1,268	1505,2	17,509
10	9,900	0,436	1,281	1546,0	18,167
11	10,000	0,440	1,294	1587,0	18,837
12	10,100	0,445	1,306	1628,1	19,519
13	10,200	0,449	1,319	1669,5	20,212
14	10,300	0,454	1,332	1711,0	20,918
15	10,400	0,458	1,345	1752,7	21,636
16	10,500	0,462	1,358	1794,5	22,365
17	10,600	0,467	1,371	1836,5	23,107
18	10,700	0,471	1,384	1878,7	23,861
19	10,800	0,476	1,397	1921,1	24,627
20	10,900	0,480	1,410	1963,7	25,406
21	11,000	0,484	1,423	2006,4	26,197
22	11,100	0,489	1,436	2049,3	27,000
23	11,200	0,493	1,449	2092,4	27,816
24	11,300	0,498	1,462	2135,6	28,645
25	11,400	0,502	1,475	2179,1	29,486
26	11,500	0,506	1,488	2222,6	30,339
27	11,600	0,511	1,500	2266,4	31,206
28	11,700	0,515	1,513	2310,4	32,085
29	11,800	0,520	1,526	2354,5	32,977
30	11,900	0,524	1,539	2398,8	33,882
31	12,000	0,528	1,552	2443,2	34,800
32	12,100	0,533	1,565	2487,9	35,731
33	12,200	0,537	1,578	2532,7	36,675
34	12,300	0,542	1,591	2577,6	37,633
35	12,400	0,546	1,604	2622,8	38,603
36	12,500	0,550	1,617	2667,4	39,577
37	12,600	0,555	1,630	2706,3	40,474
38	12,700	0,559	1,643	2744,5	41,372
39	12,800	0,564	1,656	2782,2	42,270
40	12,900	0,568	1,669	2819,4	43,170
41	13,000	0,573	1,682	2856,0	44,070

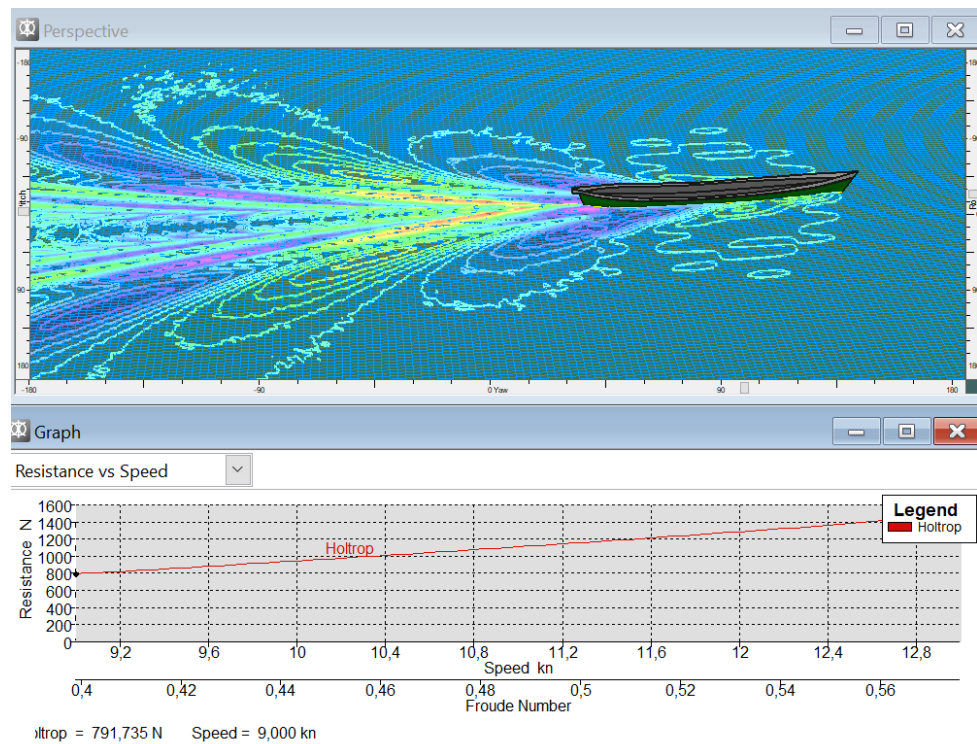


7 Simulasi tahanan kapal berdasarkan kondisi pemuatan

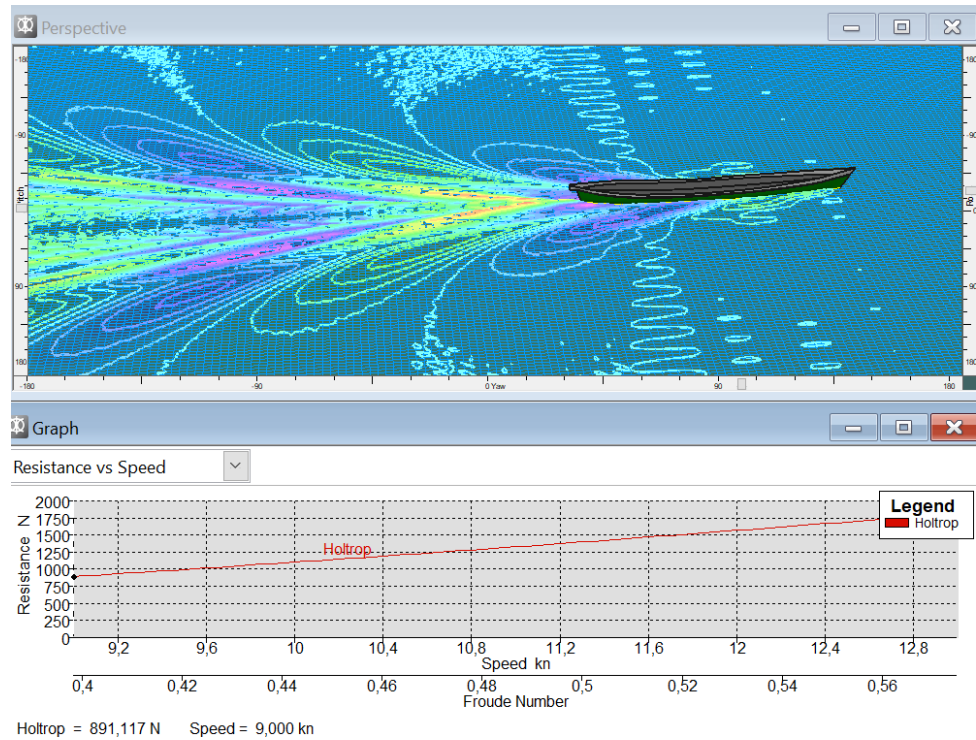
a. Tanpa muatan



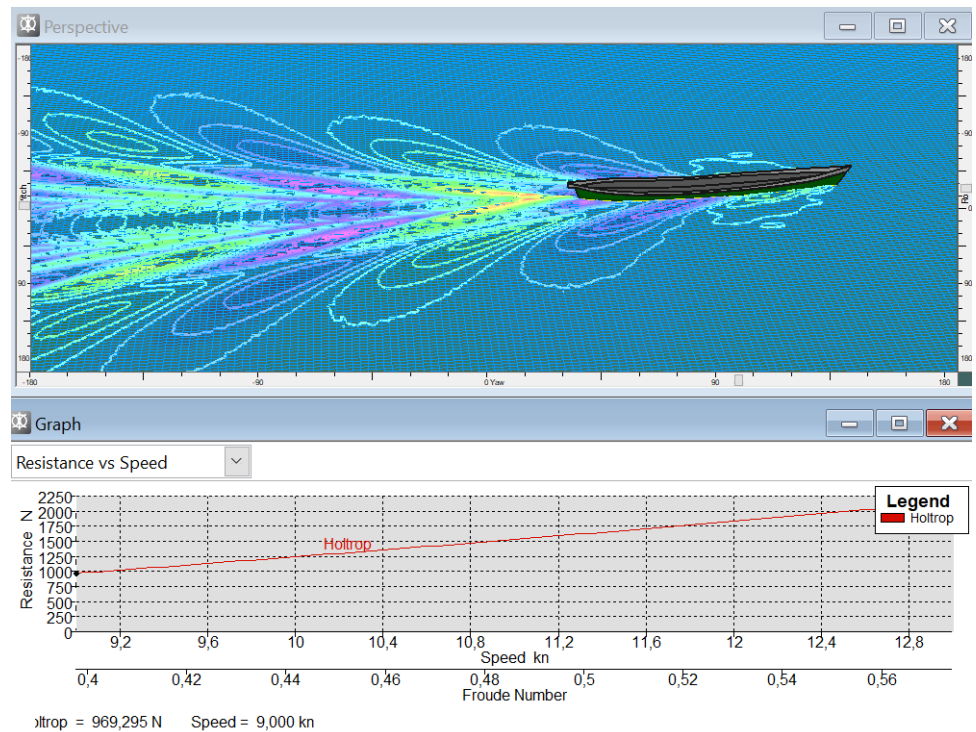
b. ¼ muatan



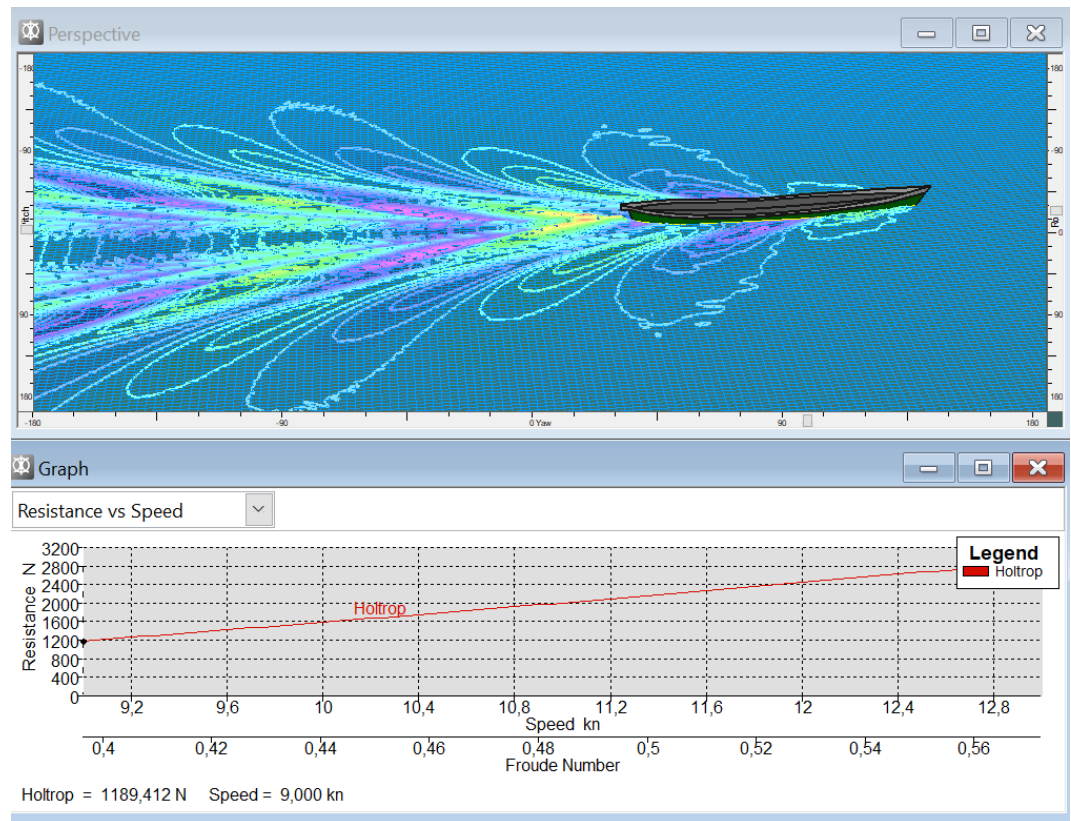
c. $\frac{1}{2}$ muatan



d. $\frac{3}{4}$ muatan



e. Penuh muatan



Optimized using
trial version
www.balesio.com

8 Perhitungan daya berdasarkan kondisi pemuatan

a. Tanpa muatan

Untuk SHP dengan metode Holtrop harus ditentukan efesiensi propiulsinya.

$$DHP = EHP/P_C$$

Setelah masing-masing efesiensi propulsi diketahui maka nilai koefisien dapat diketahui.

$$\begin{aligned} P_C &= \eta_O * \eta_H * \eta_{RR} \\ &= 0,608 \end{aligned}$$

Setelah diketahui P_C maka SHP dapat dihitung dengan cara :

$$\begin{aligned} DHP &= EHP/P_C \\ &= 12,083 \text{ kW atau } 16,203 \text{ HP} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SHP &= DHP / \eta_S \\ &= 12,329 \text{ kW atau } 16,53 \text{ HP} \end{aligned}$$

Pada perthitungan BHP yang perlu diketahui yaitu nilai BHPscr, akan tetapi untuk faktor keamanan maka nilai BHPscr ditambahkan antara 15% sampai 20% seperti pada persamaan berikut:

$$\begin{aligned} BHP_{scr} &= SHP/0,98 \\ &= 12,329 \text{ kW atau } 16,872 \text{ HP} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BHP_{mcr} &= BHP_{scr}/0,85 \\ &= 14,802 \text{ kW atau } 19,849 \text{ HP} \end{aligned}$$

b. ¼ muatan

Untuk SHP dengan metode Holtrop harus ditentukan efesiensi propiulsinya.

$$DHP = EHP/P_C$$

Setelah masing-masing efesiensi propulsi diketahui maka nilai koefisien dapat diketahui.

$$\begin{aligned} P_C &= \eta_O * \eta_H * \eta_{RR} \\ &= 0,62 \end{aligned}$$

Setelah diketahui P_C maka SHP dapat dihitung dengan cara :

$$\begin{aligned} DHP &= EHP/P_C \\ &= 12,89 \text{ kW atau } 17,29 \text{ HP} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} HP &= DHP / \eta_S \\ &= 13,157 \text{ kW atau } 17,64 \text{ HP} \end{aligned}$$



Pada perhitungan BHP yang perlu diketahui yaitu nilai BHPscr, akan tetapi untuk faktor keamanan maka nilai BHPscr ditambahkan antara 15% sampai 20% seperti pada persamaan berikut:

$$\begin{aligned}\text{BHPscr} &= \text{SHP}/0,98 \\ &= 13,16 \text{ kW atau } 18,01 \text{ HP} \\ \text{BHPmcr} &= \text{BHPscr}/0,85 \\ &= 15,79 \text{ kW atau } 21,18 \text{ HP}\end{aligned}$$

c. $\frac{1}{2}$ muatan

Untuk SHP dengan metode Holtrop harus ditentukan efesiensi propiulsinya.

$$\text{DHP} = \text{EHP}/P_C$$

Setelah masing-masing efesiensi propulsi diketahui maka nilai koefisien dapat diketahui.

$$\begin{aligned}P_C &= \eta_O * \eta_H * \eta_{RR} \\ &= 0,624\end{aligned}$$

Setelah diketahui P_C maka SHP dapat dihitung dengan cara :

$$\begin{aligned}\text{DHP} &= \text{EHP}/P_C \\ &= 12,07 \text{ kW atau } 16,17 \text{ HP} \\ \text{SHP} &= \text{DHP} / \eta_S \\ &= 12,303 \text{ kW atau } 16,5 \text{ HP}\end{aligned}$$

Pada perhitungan BHP yang perlu diketahui yaitu nilai BHPscr, akan tetapi untuk faktor keamanan maka nilai BHPscr ditambahkan antara 15% sampai 20% seperti pada persamaan berikut:

$$\begin{aligned}\text{BHPscr} &= \text{SHP}/0,98 \\ &= 12,329 \text{ kW atau } 16,835 \text{ HP} \\ \text{BHPmcr} &= \text{BHPscr}/0,85 \\ &= 14,77 \text{ kW atau } 19,805 \text{ HP}\end{aligned}$$

d. $\frac{3}{4}$ muatan

Untuk SHP dengan metode Holtrop harus ditentukan efesiensi propiulsinya.

$$\text{DHP} = \text{EHP}/P_C$$

Setelah masing-masing efesiensi propulsi diketahui maka nilai koefisien dapat diketahui.

$$P_C = \eta_O * \eta_H * \eta_{RR}$$



$$= 0,63$$

Setelah diketahui P_C maka SHP dapat dihitung dengan cara :

$$\begin{aligned} \text{DHP} &= \text{EHP}/P_C \\ &= 10,18 \text{ kW atau } 13,94 \text{ HP} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SHP} &= \text{DHP} / \eta_S \\ &= 10,4 \text{ kW atau } 13,94 \text{ HP} \end{aligned}$$

Pada perthitungan BHP yang perlu diketahui yaitu nilai BHPscr, akan tetapi untuk faktor keamanan maka nilai BHPscr ditambahkan antara 15% sampai 20% seperti pada persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{BHPscr} &= \text{SHP}/0,98 \\ &= 10,43 \text{ kW atau } 14,23 \text{ HP} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BHPmcr} &= \text{BHPscr}/0,85 \\ &= 12,48 \text{ kW atau } 16,74 \text{ HP} \end{aligned}$$

e. Penuh muatan

Untuk SHP dengan metode Holtrop harus ditentukan efesiensi propiulsinya.

$$\text{DHP} = \text{EHP}/P_C$$

Setelah masing-masing efesiensi propulsi diketahui maka nilai koefisien dapat diketahui.

$$\begin{aligned} P_C &= \eta_O * \eta_H * \eta_{RR} \\ &= 0,608 \end{aligned}$$

Setelah diketahui P_C maka SHP dapat dihitung dengan cara :

$$\begin{aligned} \text{DHP} &= \text{EHP}/P_C \\ &= 7,81 \text{ kW atau } 10,47 \text{ HP} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SHP} &= \text{DHP} / \eta_S \\ &= 7,97 \text{ kW atau } 10,69 \text{ HP} \end{aligned}$$

Pada perthitungan BHP yang perlu diketahui yaitu nilai BHPscr, akan tetapi untuk faktor keamanan maka nilai BHPscr ditambahkan antara 15% sampai 20% seperti pada persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{BHPscr} &= \text{SHP}/0,98 \\ &= 8 \text{ kW atau } 10,91 \text{ HP} \end{aligned}$$

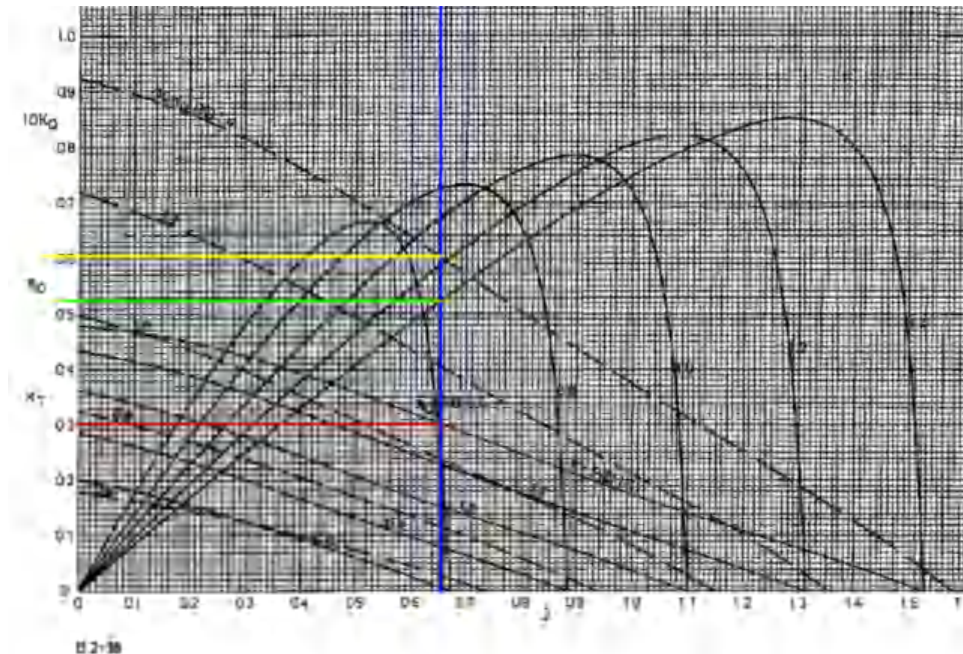
$$\begin{aligned} \text{HPmcr} &= \text{BHPscr}/0,85 \\ &= 9,57 \text{ kW atau } 12,83 \text{ HP} \end{aligned}$$



9 Penentuan karakteristik propeller pada berbagai kondisi pemuatan kapal

a. Tanpa muatan

Grafik wegenigen open water test B2-38 dengan P/D 1,4



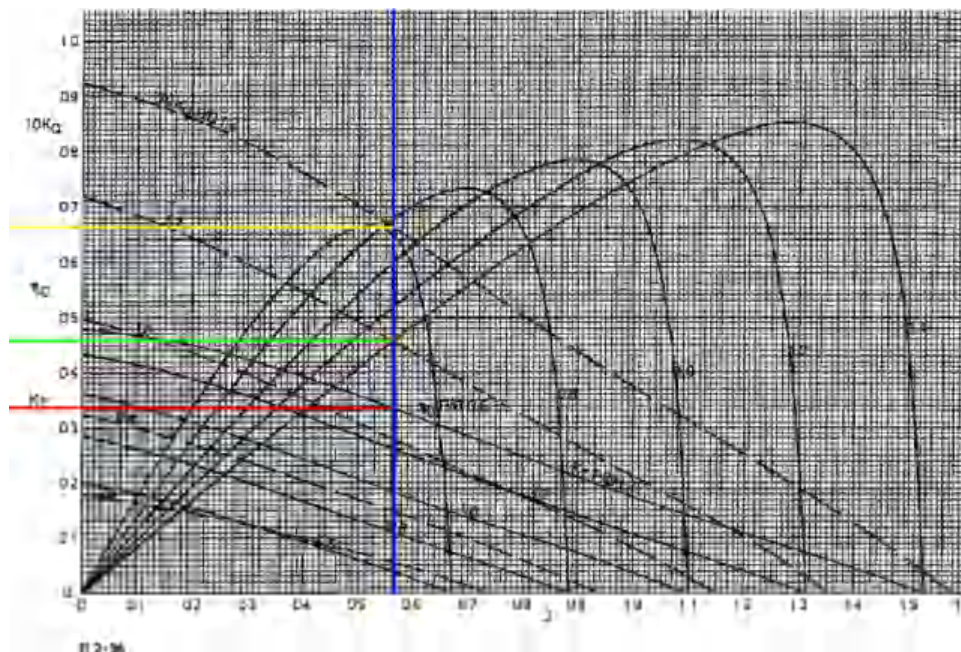
Tabel dari nilai Grafik wegenigen open water test B2-38 dengan P/D 1,4

J	KT	10KQ	η	KTc
0	0,480	0,925	0	0,000
0,1	0,470	0,895	0,08	0,007
0,2	0,450	0,86	0,17	0,028
0,3	0,425	0,815	0,25	0,062
0,4	0,395	0,76	0,33	0,110
0,5	0,360	0,702	0,41	0,173
0,6	0,321	0,64	0,485	0,248
0,7	0,286	0,57	0,56	0,338
0,8	0,249	0,505	0,629	0,442
0,9	0,210	0,44	0,69	0,559
1	0,179	0,39	0,748	0,690



b. ¼ muatan

Grafik wegeigen open water test B2-38 dengan P/D 1,4



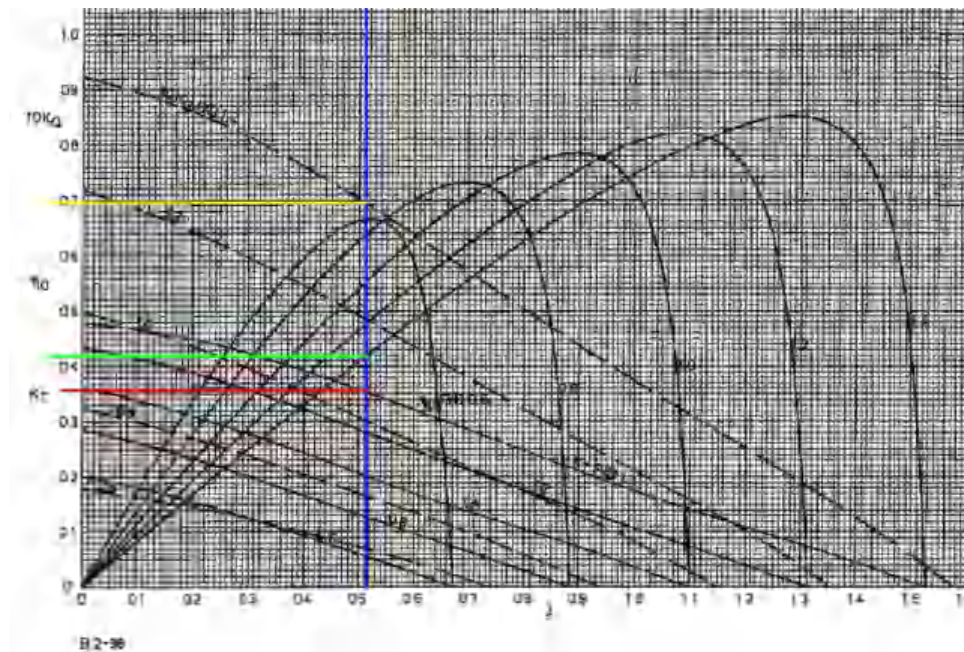
Tabel dari nilai Grafik wegeigen open water test B2-38 dengan P/D 1,4

J	KT	10KQ	η	KTc
0	0,480	0,925	0	0,000
0,1	0,470	0,895	0,08	0,010
0,2	0,450	0,86	0,17	0,042
0,3	0,425	0,815	0,25	0,094
0,4	0,395	0,76	0,33	0,166
0,5	0,360	0,702	0,41	0,260
0,6	0,321	0,64	0,485	0,374
0,7	0,286	0,57	0,56	0,510
0,8	0,249	0,505	0,629	0,666
0,9	0,210	0,44	0,69	0,842
1	0,179	0,39	0,748	1,040



c. ½ muatan

Grafik wegenigen open water test B2-38 dengan P/D 1,4



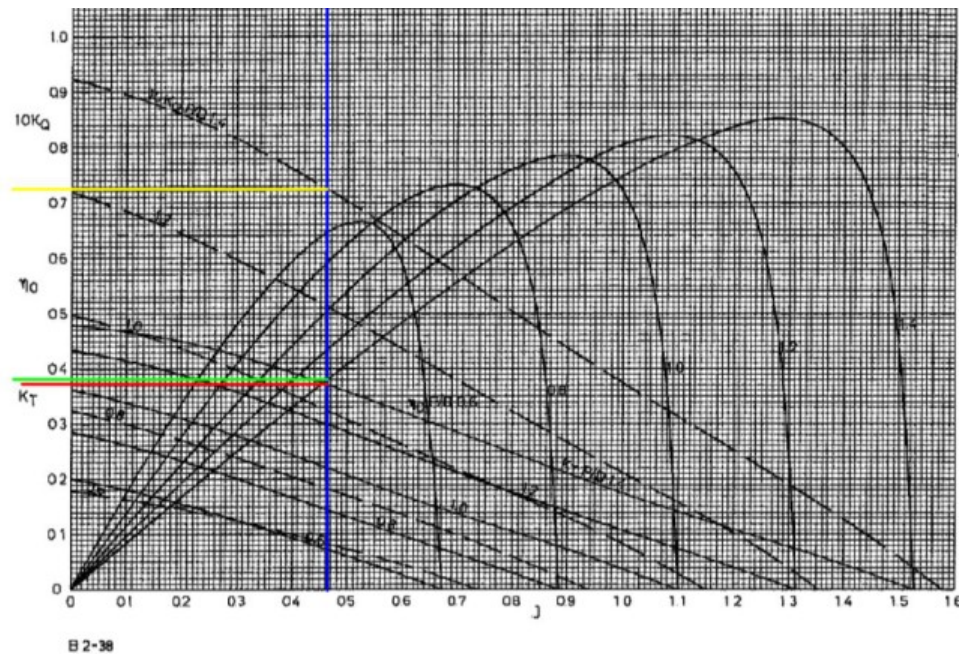
Tabel dari nilai Grafik wegenigen open water test B2-38 dengan P/D 1,4

J	KT	10KQ	η	KTc
0	0,480	0,925	0	0,000
0,1	0,470	0,895	0,08	0,014
0,2	0,450	0,86	0,17	0,054
0,3	0,425	0,815	0,25	0,122
0,4	0,395	0,76	0,33	0,216
0,5	0,360	0,702	0,41	0,338
0,6	0,321	0,64	0,485	0,486
0,7	0,286	0,57	0,56	0,662
0,8	0,249	0,505	0,629	0,864
0,9	0,210	0,44	0,69	1,094
1	0,179	0,39	0,748	1,350



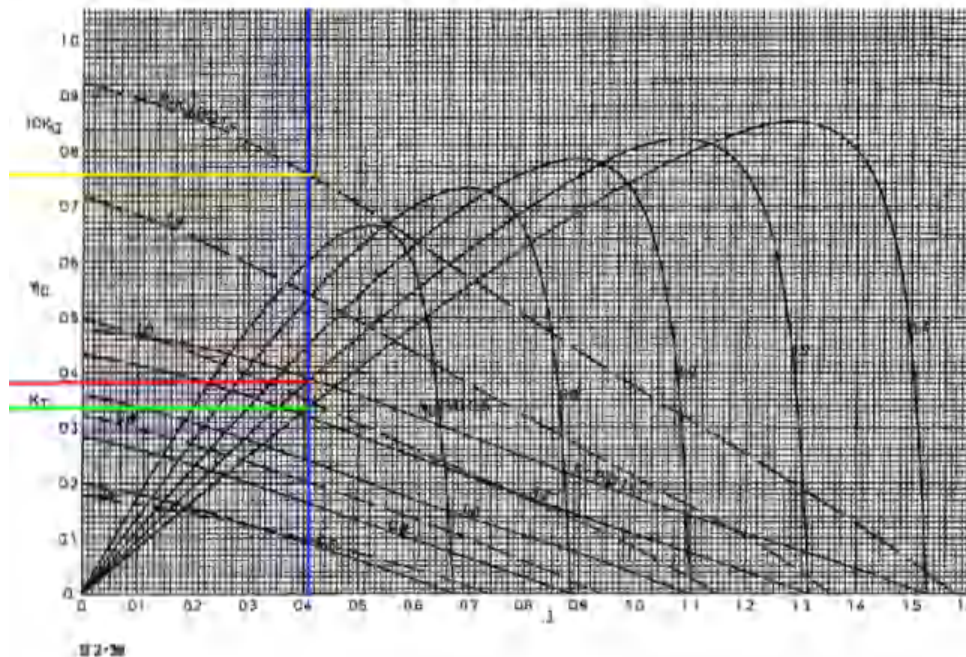
d. $\frac{3}{4}$ muatan

Grafik wegeigen open water test B2-38 dengan P/D 1,4



e. Penuh muatan

Grafik wegeigen open water test B2-38 dengan P/D 1,4



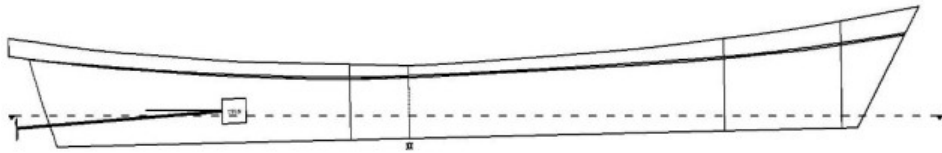
Tabel dari nilai Grafik wegeigen open water test B2-38 dengan P/D 1,4

J	KT	10KQ	η	KTc
0	0,480	0,925	0	0,000
0,1	0,470	0,895	0,08	0,023
0,2	0,450	0,86	0,17	0,090
0,3	0,425	0,815	0,25	0,203
0,4	0,395	0,76	0,33	0,362
0,5	0,360	0,702	0,41	0,565
0,6	0,321	0,64	0,485	0,814
0,7	0,286	0,57	0,56	1,107
0,8	0,249	0,505	0,629	1,446
0,9	0,210	0,44	0,69	1,831
1	0,179	0,39	0,748	2,260

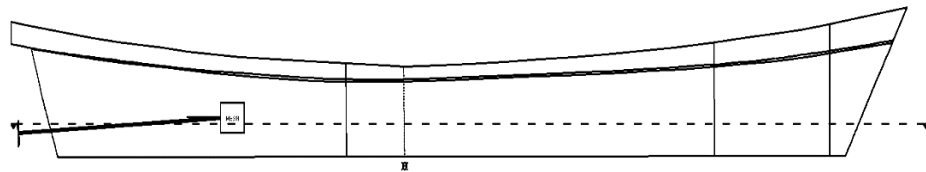


10 Gambar kemiringan poros berdasarkan kondisi pemuatan

a. Tanpa muatan



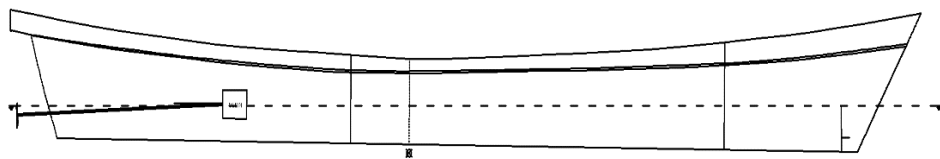
b. $\frac{1}{4}$ muatan



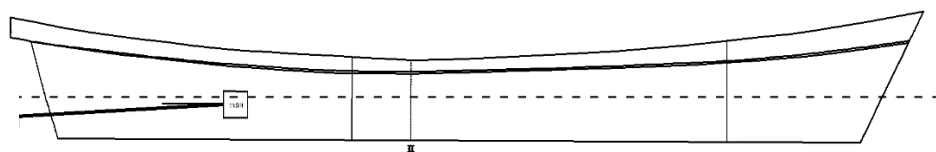
c. $\frac{1}{2}$ muatan

A technical drawing of a ship's hull cross-section. The dashed horizontal line representing the propeller shaft is more noticeably curved downwards in the middle compared to the previous diagrams, indicating a greater deflection due to a half load. The hull structure and centerline are also shown.

d. $\frac{3}{4}$ muatan



e. Penuh muatan

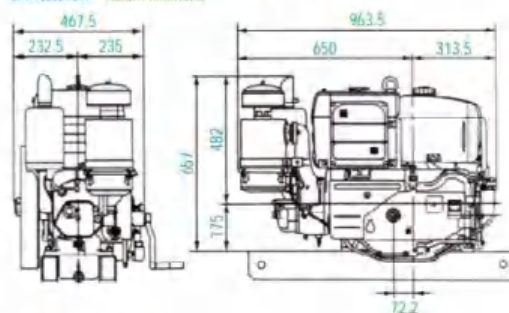


11 Brosur Mesin

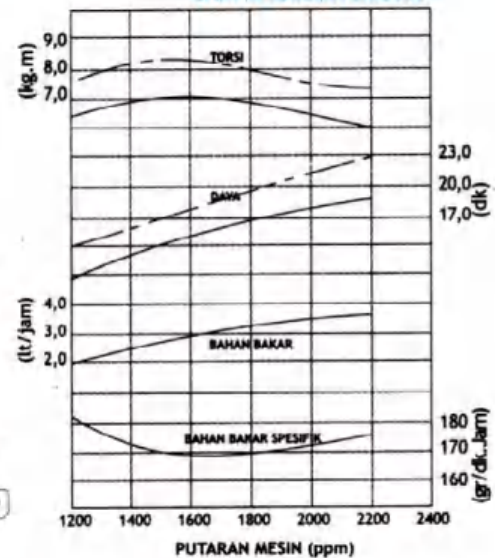
YANMAR
 Motor Diesel

TS 230 HV-di
www.fukesiridonesia.com


DIMENSI *dalam millimeter



GRAFIK KARAKTERISTIK



SPESIFIKASI

1	Jenis Mesin	Motor diesel horizontal 4 (empat) langkah berpendingin air
2	Sistem Pembakaran	Pengabutan langsung (direct injection)
3	Jumlah Silinder	1 (satu) silinder
4	Saat Pengabutan	79° sebelum TMA
5	Diameter x Panjang Langkah	112 mm x 115 mm
6	Volume Silinder	1132 cc
7	Daya Kontinyu	19 dk / 2200 ppm
8	Daya Maksimum Sesaat	23 dk / 2200 ppm
9	Torsi Maksimum	8.52 kg.m / 1600 ppm
10	Perbandingan Kompresi	16 : 1
11	Arah Putaran Poros	Berlawanan dengan arah putaran jarum jam (dilihat dari sisi roda gaya)
12	Pemakaian Bahan Bakar	168 gr / dk.jam
13	Pompa Bahan Bakar	Tipe Bosch
14	Tekanan Injektor	200 kg/cm ²
15	Sistem Pelumasan	Pelumasan paksa menggunakan pompa & katup regulator hidrolik (pompa jenis trochoidal)
16	Kapasitas Tanki Bahan Bakar	21.5 liter
17	Kapasitas Minyak Pelumas	6 liter
18	Jenis Minyak Pelumas	SAE 40 kelas CC atau CD
19	Sistem Pendinginan	Hopper
20	Kapasitas Tanki Pendingin	22.8 liter
21	Cara Menghidupkan	Manual (engkol)
22	Dimensi Mesin (P x L x T)	963.5 mm x 467.5 mm x 482 mm
23	Lampu	
24	Berat Kosong	205.5 kg
25	Ukuran Kemasan (P x L x T)	1180 mm x 690 mm x 940 mm
26	Berat Kotor	276 kg





KEMENTRIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS HASANUDDIN
Jl. Poros Malino Km. 6, Bontomarannu Gowa, 92171, Sulawesi Selatan
Telp/Fax: +62-0411-588400, Email: marine.eng@unhas.ac.id

No. : 4782/UN4.7.7/TD.06/2024
Lampiran : -
Hal : Penugasan Bimbingan Tugas Akhir

Kepada Yth. : **Wakil Dekan**
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Teknik UNHAS
di-
Gowa

Dengan hormat,
Kiranya dosen pembimbing tugas akhir (skripsi) dari mahasiswa :

Nama : Ariyadi
Stambuk : D091191009
Nama : Teknik Sistem Perkapalan

Dengan judul tugas akhir:
Pengaruh Sudut Kemiringan Poros Terhadap Efisiensi Propulsi Kapal Nelayan 4 GT

Dosen Pembimbing:
Baharuddin, S.T., M.T.

Dapat dibuatkan Surat Penugasan Bimbingan Tugas Akhir
Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Gowa, 29 Februari 2024
Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan



Dr.Eng.Faisal Mahmudin, S.T,M.Inf.Tech,M.Eng
Nip. 19810211 200501 1 003





SURAT PENUGASAN
No.4783/UN4.7.1/TD.06/2024

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Kepada : **1. Baharuddin, S.T., M.T.** **Pembimbing**
Isi : 1. Bahwa berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin Nomor 29/UN4.1/2023 tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Universitas Hasanuddin, dengan ini menugaskan Saudara sebagai PEMBIMBING MAHASISWA, maka dengan ini kami menugaskan Saudara untuk membimbing penulisan Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin di bawah ini :

Nama :
Ariyadi

No. Stambuk :
D091191009

Judul Skripsi/Tugas Akhir :

"Pengaruh Sudut Kemiringan Poros Terhadap Efisiensi Propulsi Kapal Nelayan 4 GT"

2. Surat penugasan pembimbing ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkannya dan berakhir sampai selesainya penulisan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa tersebut.
3. Agar surat penugasan ini dilaksanakan sebaik - baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.

Ditetapkan di Gowa,
Pada Tanggal 29 Februari 2024
a.n Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan,



Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT.
Nip. 19731010 199802 1 001



Teknik Sistem Perkapalan
terkaitan





KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10, Makassar 90245
Telepon (0411) 586200, (6 Saluran), 584200, Fax (0411) 585188

Laman: www.unhas.ac.id

SURAT IZIN UJIAN SKRIPSI
Nomor 18181/UN4.1.1.1/PK.03.02/2024

Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Nomor 29/UN4.1//2023 tanggal 17 Oktober 2023, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : ARIYADI
NIM : D091191009
Tempat/Tanggal Lahir : AMPARITA /29 SEPTEMBER 2000
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEK. SISTEM PERKAPALAN

Telah memenuhi syarat untuk Ujian Skripsi Strata I (S1). Demikian Surat Persetujuan ini dibuat untuk digunakan dalam proses pelaksanaan ujian skripsi, dengan ketentuan dapat mengikuti wisuda jika **persyaratan kelulusan/wisuda telah dipenuhi**. Terima Kasih.

Makassar, 17 Mei 2024
a.n. Direktur Pendidikan
Kepala Subdirektorat Administrasi
Pendidikan,



Susy Asteria Irafany, S.T., M.Si.
NIP 197403132009102001

Keterangan online wisuda:

User : D091191009
Password : 2161511
Alamat : <http://wisuda.unhas.ac.id>
Web



Optimized using
trial version
www.balesio.com





KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

Jalan Poros Malino Km. 6 Bontomarannu 92171 Gowa, Sulawesi Selatan
Telp/Fax : +62-411-588400, E-Mail: marine.eng@unhas.ac.id
Laman : eng.unhas.ac.id/tsp

No. : 14289/UN4.7.7/TD.06/2024
Lampiran : -
Hal : Penerbitan Surat Penugasan Panitia
Ujian Sarjana Strata Satu (S1)

Kepada Yth. : **Wakil Dekan Bidang Akademik
dan Kemahasiswaan Fakultas Teknik UNHAS
di-
Gowa**

Dengan hormat,
Berdasarkan Persetujuan Pembimbing Mahasiswa, Bersama ini diusulkan susunan Panitia
Ujian Sarjana Strata Satu (S1) bagi mahasiswa Departemen Teknik Sistem Perkapalan
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin atas nama :

Nama : Ariyadi
Stambuk : D091191009

Maka dengan ini kami sampaikan Susunan Panitia Ujian Sarjana Strata Satu (S1) sebagai
berikut :

Ketua : Baharuddin, S.T., M.T.
Anggota : 1. Prof. Ir. Andi Haris Muhammad, S.T., M.T., Ph.D.
2. Muhammad Iqbal Nikmatullah, ST., MT

Judul Tugas Akhir mahasiswa yang bersangkutan adalah :

Pengaruh Sudut Kemiringan Poros Terhadap Efisiensi Propulsi Kapal Nelayan 4 GT

Untuk dapat diterbitkan surat penugasannya.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Gowa, 21 Juni 2024

Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan



Dr. Eng. Ir. Faisal Mahmudin, S.T.M. Inf. Tech. M. Eng. IPM
Nip. 19810211 200501 1 003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Poros Malino km. 6 Bontomarannu Gowa, 92171, Sulawesi Selatan
Telepon (0411) 586200, 584002, e-mail: teknik@unhas.ac.id
Laman : eng.unhas.ac.id.

SURAT PENUGASAN

No.14290/UN4.7.1/TD.06/2024

Dari : Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Kepada : Mereka yang tercantum namanya dibawah ini.
Isi : 1. Bahwa Berdasarkan Peraturan Rektor Universitas Hasanuddin Nomor 29/UN4.1/2023 tentang Penyelenggaraan Program Sarjana Universitas Hasanuddin dengan ini menugaskan Saudara sebagai PANITIA UJIAN SARJANA Program Strata Satu (S1) Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin dengan susunan sebagai berikut :
Ketua : Baharuddin, S.T., M.T.
Anggota : 1. Prof. Ir. Andi Haris Muhammad, S.T., M.T., Ph.D.
2. Muhammad Iqbal Nikmatullah, ST.,MT
Untuk menguji bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :
Nama/NIM : Ariyadi / D091191009

Judul Thesis/Skripsi :

Pengaruh Sudut Kemiringan Poros Terhadap Efisiensi Propulsi Kapal Nelayan 4 GT

2. Waktu ujian ditetapkan oleh Panitia Ujian Akhir Program Strata Satu (S1).
3. Agar surat penugasan ini dilaksanakan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.
4. Surat penugasan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan berakhirnya Ujian Sarjana tersebut, dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau dan diperbaiki sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini.

Ditetapkan di Gowa,

Pada Tanggal 21 Juni 2024

a.n Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan,



Dr. Amil Ahmad Ilham, S.T., M.IT.

Nip. 19731010 199802 1 001

Tembusan:

1. Dekan FT-UH
2. Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan
3. Kasubag Umum dan Perlengkapan FT-UH



Optimized using
trial version
www.balesio.com



• Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE
• UU ITE No 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1
"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"



KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

Jalan Poros Malino Km. 6 Bontomarannu 92171 Gowa, Sulawesi Selatan
Telp/Fax : +62-411-588400, E-Mail: marine.eng@unhas.ac.id
Laman : eng.unhas.ac.id/tsp

No. : 14289/UN4.7.7/TD.06/2024
Lamp : -
Hal : Undangan Ujian Akhir

21 Juni 2024

Kepada
Yth. : 1. Baharuddin, S.T., M.T.
2. Prof. Ir. Andi Haris Muhammad, S.T., M.T., Ph.D.
3. Muhammad Iqbal Nikmatullah, ST., MT

Dengan hormat,

Kami mengundang Saudara/saudari kiranya berkenan hadir untuk menyaksikan/bertindak selaku penguji Ujian Akhir Strata Satu Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang akan diselenggarakan pada :

Hari / Tanggal : Rabu, 26 Juni 2024
Jam : 10:00 - 12:00 WITA
Tempat : Ruang Sidang Teknik Sistem Perkapalan

Dibawakan oleh

Nama/Stambuk : Ariyadi / D091191009

Atas kesedian dan kehadiran Saudara/Saudari diucapkan terima kasih.

Ketua Departemen Teknik Sistem Perkapalan



Dr. Eng. Ir. Faisal Mahmudin, S.T., M. Inf. Tech., M. Eng., IPM
Nip. 19810211 200501 1 003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

Jalan Poros Malino Km. 6 Bontomatene 92171 Gowa, Sulawesi Selatan
Telp/Fax : +62-411-588400, E-Mail: marine.eng@unhas.ac.id
Laman : eng.unhas.ac.id/tsp

BERITA ACARA UJIAN SEMINAR TUTUP

Terhadap Mahasiswa

Nama : Ariyadi
Stambuk : D091191009
Judul : *Pengaruh Sudut Kemiringan Poros Terhadap Efisiensi Propulsi Kapal Nelayan 4 GT*
Hari/Tanggal : Rabu, 26 Juni 2024
Waktu : 10:00 - 12:00 WITA
Tempat : Ruang Sidang Teknik Sistem Perkapalan
Keputusan Sidang/ Catatan : *Lulus dgn nilai (A) 87*
Catatan : *[Signature]*

PANITIA UJIAN

No.	Susunan Panitia	Nama	Tanda Tangan
1.	Ketua/Anggota	Baharuddin, S.T., M.T.	1. <i>[Signature]</i>
2.	Anggota	Prof. Ir. Andi Haris Muhammad, S.T., M.T., Ph.D.	2. <i>[Signature]</i>
3.	Anggota	Muhammad Iqbal Nikmatullah, ST., MT	3. <i>[Signature]</i>

Gowa, Juni 2024
Ketua Sidang

[Signature]

Baharuddin, S.T., M.T.
Nip. 19720202 199802 1 001

