

## BAB VI

### PENUTUP

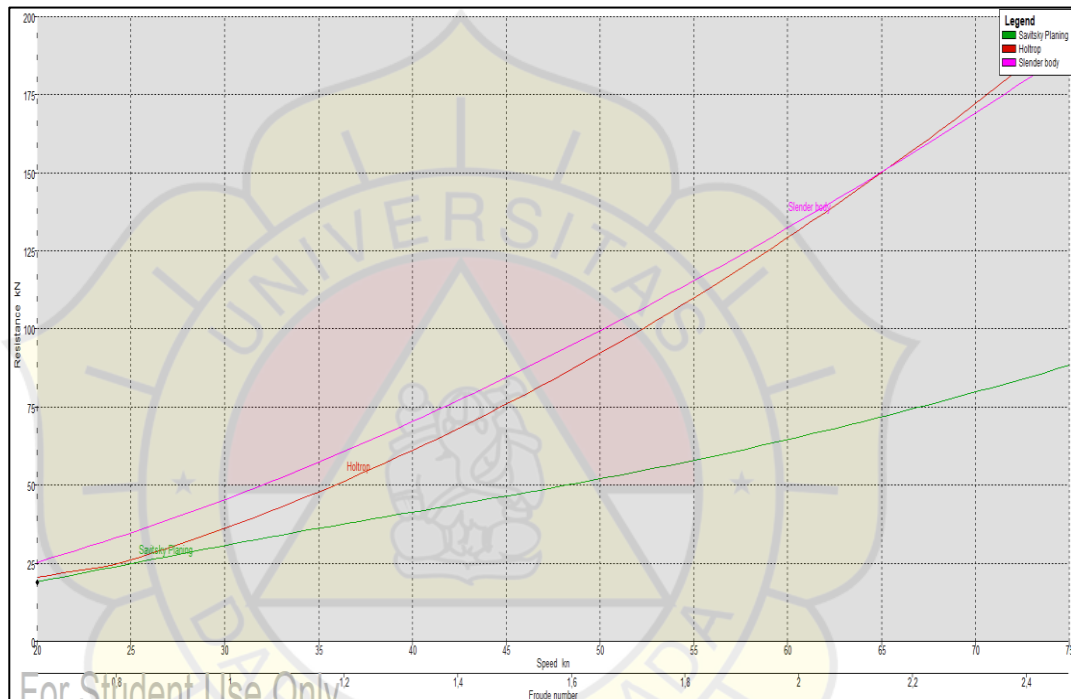
#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan seluruh rangkaian proses perancangan dan analisis yang telah dilakukan dalam Tugas Akhir ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

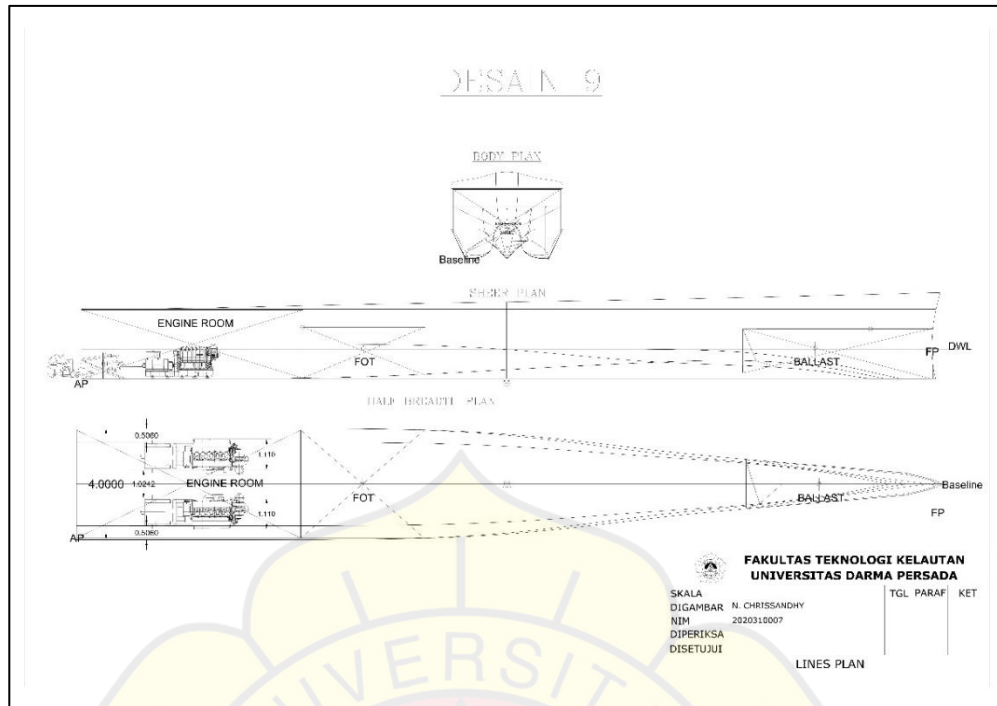
1. Perancangan kapal patroli berukuran kecil dengan kemampuan mencapai kecepatan hingga 40,6 knot berhasil direalisasikan melalui pendekatan teknis yang matang. Desain kapal memperhatikan aspek dimensi, bentuk lambung, serta sistem propulsi yang mampu mendukung operasi di Kawasan Laut Jawa, yang memiliki karakteristik perairan dangkal dan dinamis. Dengan ukuran dimensi utama sebagai berikut:

LOA	25	m
LWL	24,764	m
B	4	m
H	2,5	m
T	0,85	m
Vs	40,6	knot
Cb	0,521	
Cw	0,626	
Cp	0,691	
Lcb	10,801	
Lcf	12,586	
$\nabla$	26,568	$m^3$
Crew	6	Orang

2. Penggunaan konfigurasi lambung monohull semi catamaran memberikan hasil yang signifikan terhadap peningkatan stabilitas serta performa kapal. Desain ini memungkinkan pencapaian kestabilan transversal yang lebih baik tanpa mengurangi efisiensi Gerak dan kecepatan. Analisa menggunakan *software* Maxsurf menunjukan bahwa bentuk lambung tersebut efektif dalam menekan hambatan total dan mempertahankan performa kapal dalam kondisi gelombang sedang. Hasil grafik serta perhitungan hambatan disajikan sebagai berikut:



Code	Criteria	Value	Units	Actual	Status	Margin %
A.749(18) Ch3 - Design criteria applicable to all ships	3.1.2.1: Area 0 to 30	0,0550	m.deg	3,0708	Pass	+5483,31
A.749(18) Ch3 - Design criteria applicable to all ships	3.1.2.1: Area 30 to 40	0,0300	m.deg	1,9648	Pass	+6449,30
A.749(18) Ch3 - Design criteria applicable to all ships	3.1.2.2: Max GZ at 30 or greater	0,200	m	0,205	Pass	+2,50
A.749(18) Ch3 - Design criteria applicable to all ships	3.1.2.3: Angle of maximum GZ	25,0	deg	32,7	Pass	+30,91
A.749(18) Ch3 - Design criteria applicable to all ships	3.1.2.4: Initial GM	0,150	m	0,421	Pass	+180,67



3. Sistem propulsi waterjet terbukti mendukung kebutuhan operasi patroli cepat. Teknologi ini menawarkan keunggulan berupa efisiensi dorong tinggi, kemampuan manuver yang baik, serta keamanan operasional yang lebih tinggi dibandingkan sistem baling-baling konvensional, terutama saat beroperasi di perairan dangkal. Pemilihan sistem propulsi waterjet dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan daya dan kecepatan tinggi, serta kecocokannya dengan bentuk lambung yang dirancang. Hasil akhir menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan performa optimal dalam mendukung operasi pengawasan laut dengan kecepatan tinggi.

Speed (Kn)	Froude No. LWL	Froude No. Vol	Savitsky Resist, (Kn)	Savitsky Power, (kW)	Holtrop Resist, (Kn)	Holtrop Power, (kW)	Slender, Resist, (Kn)	Slender Power, (kW)
20	0,66	1,902	19,1	196,43	20,5	210,794	25,2	259,607
21,375	0,706	2,033	20,6	227	21,8	240,248	27,8	305,849
22,75	0,751	2,164	22,2	260,139	23,1	269,887	30,4	355,673
24,125	0,796	2,294	23,8	295,779	24,5	304,503	33	409,898
25,5	0,842	2,425	25,4	333,82	27	354,745	35,8	469,002
26,875	0,887	2,556	27,1	374,138	29,7	410,362	38,6	533,387
28,25	0,933	2,687	28,7	416,591	32,5	471,601	41,5	603,311
29,625	0,978	2,817	30,3	461,029	35,3	538,698	44,5	678,802
31	1,023	2,948	31,8	507,308	38,4	611,889	47,7	760,266
32,375	1,069	3,079	33,3	555,305	41,5	691,407	50,9	847,704
33,75	1,114	3,21	34,8	604,932	44,8	777,482	54,2	941,479
35,125	1,16	3,34	36,3	656,146	48,2	870,347	57,6	1041,213
36,5	1,205	3,471	37,8	708,953	51,7	970,232	61,1	1147,75
37,875	1,25	3,602	39,2	763,41	55,3	1077,367	64,7	1260,405
39,25	1,296	3,733	40,6	819,617	59	1191,985	68,3	1379,95
40,625	1,341	3,863	42	877,709	62,9	1314,315	72,1	1506,35

## 6.2 Saran

1. Analisis performa desain 9 dan desain lainnya masih bersifat konseptual. Untuk meningkatkan kualitas desain kapal patrol, disarankan dilakukan pengembangan lebih lanjut dengan mempertimbangkan simulasi CFD (*Computational Fluid Dynamics*) atau FEA (*Finite Element Analysis*), agar prediksi performa hidrodinamika dan stabilitas semakin mendekati kondisi aktual di lapangan.
2. Estimasi konsumsi bahan bakar dan biaya produksi didasarkan pada data sekunder, bukan dari pengujian langsung atau studi biaya aktual di lapangan. Ini menyebabkan kemungkinan deviasi antara performa desain dan implementasi aktual.
3. Penelitian ini belum mencakup pengujian model skala di kolam uji atau towing tank yang bisa memberikan data presisi terkait hambatan kapal, stabilitas dinamis, dan perilaku gelombang.
4. Analisa lingkungan hanya disajikan dalam bentuk data rata-rata dan tidak mempertimbangkan kon (Savitsky, 1964) di ekstrem seperti badai, pasang maksimum, atau lonjakan trafik kapal musiman yang dapat mempengaruhi efektivitas desain.