

## ABSTRAK

Albert Limantara:

Rancangan *Hovercraft*

Bentuk *Body* yang *Streamline* dan Ramping

Di Negara Indonesia terdapat banyak sekali tempat yang sulit dijangkau oleh alat transportasi yang telah ada seperti pada umumnya. Untuk itu dibuat suatu kendaraan yang dinamakan hovercraft. Hovercraft dapat dioperasikan pada segala macam permukaan yang datar baik permukaan tanah padat, berlumpur, air, hingga pada sungai yang berarus deras. Hal tersebut dikarenakan oleh cara kerja hovercraft yang menggunakan hembusan angin ke bawah untuk mengangkat dan mengembangkan *hovercraft* tersebut diatas segala permukaan yang akan dilaluinya.

Dalam merancang *hovercraft* ini dibuat desain baru yang dapat meningkatkan performa dari kendaraan tersebut, seperti halnya penggunaan 2 buah mesin penggerak, model skirt dengan bag skirt, dan bentuk *body* yang lebih *streamline* sehingga meminimalkan koefisien gaya hambat angin terhadap body hovercraft tersebut.

Kata kunci:

*Hovercraft, skirt, streamline*

## ABSTRACT

Albert Limantara:

Hovercraft Design

Slim and Streamlined Body Shape

In Indonesia there are so many places that is very hard to reach by the ordinary transportation which already exist commonly. Therefore a kind of craft has been made which called hovercraft. Hovercraft can travel in so many surfaces such as hard land surfaces, mud, water, even in a very high stream river. This matter because of the way hovercraft work by using wind flow below to lift and to float the hovercraft over any surface which it would be traveling.

In designing this hovercraft, a new design has been made to increase the craft perform, just like by using 2 engines, skirt model with bag skirt, and streamlined body shape to minimize air drag coefficient against the hovercraft body.

Kwywords:

*Hovercraft, skirt, streamline*

# DAFTARISI

HALAMANJUDUL.....	i
LEMBARPENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTARISI.....	vi
DAFTARGAMBAR.....	viii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan penulisan Tugas Akhir.....	3
1.3 Permasalahan yang diangkat.....	3
1.4 Metodologi.....	3
2. DASARTEORI.....	5
2.1 Prinsip kerja dan teori dasar.....	5
2.2 Prinsip-prinsip mendesain hovercraft.....	10
2.2.1 Definisi tekanan.....	11
2.2.2 Perhitungan tekanan pada hovercraft.....	12
2.2.3 Tekanan pada hovercraft.....	14
2.2.4 Tekanan kipas dalam sistem duct(pipa).....	15
2.3 Pemilihan fan.....	19
2.3.1 Karakteristik fan.....	19
2.3.2 Dasar-dasar Perhitungan fan.....	22
2.3.3 Pembacaan diagram.....	24
2.3.4 Efisiensi.....	25
2.3.5 Pertimbangan dalam desain.....	27
2.4 Pemilihan mesin.....	28
2.5 Sistem Pendorong.....	30
2.6 Gaya Hambat angin.....	34
2.6.1 Drag.....	34
2.6.2 Streamlining.....	35
2.7 Dasar Teori Mekanika Fluida.....	38
2.7.1 Perhitungan Daya Blower untuk Thrust.....	38
2.7.2 Perhitungan Daya Blower untuk Lift.....	41
3. DESAIN HOVERCRAFT.....	44
3.1 Perancangan awal.....	44
3.2 Perancangan bentuk.....	45
3.3 Perhitungan dayafan lift dan thrust.....	46
3.4 Koefisien gaya hambat angin.....	47

3.5	Mesin yang Digunakan untuk <i>Lift</i> dan <i>Thrust</i> .....	48
3.6	Sistem Kemudi .....	49
4	BENTUK STREAMLINE HOVERCRAFT .....	51
4.1	Drag pada hovercraft .....	51
4.2	Streamlining pada hovercraft .....	52
4.3	Saran untuk penelitian lanjutan .....	54
5.	KESIMPULAN .....	56
	DAFTAR REFERENSI .....	57
	LAMPIRAN .....	58

## DAFTAR GAMBAR

2.1	<i>C-Skirt</i> .....	6
2.2	JetUdara.....	7
2.3	Fleksibel Sfc/f.....	7
2.4	BagSkirt.....	8
2.5	Tipe <i>Integrated</i> .....	9
2.6	Tipe <i>Twin-Engined</i> .....	9
2.7	Aliran pada system <i>duct</i> beserta definisi tekanannya.....	16
2.8	Kurva-kurva tipikal fan untuk 22 <i>inch 9 bladesfan</i> .....	21
2.9	Diagram fan yang sudah dimodifikasi.....	24
2.10	Perubahan titik kerja pada fan.....	26
2.11	Grafik <i>Thrust</i> dan <i>Drag</i> (pounds) terhadap Kecepatan (FPS).....	33
2.12	Grafik <i>Thrust</i> dan <i>Drag</i> (pounds) terhadap Kecepatan (FPS) saat hovercraft diatas air.....	34
2.13	Koefisien <i>drag</i> pada bentuk <i>streamlined strut</i> sebagai fungsi dari rasio ketebalan, menunjukkan kontribusi dari <i>skinfriction</i> dan tekanan dari <i>total drag</i> .....	36
2.14	Teori distribusi tekanan pada sudut serang nol untuk dua buah bentuk <i>airfoil</i> pada rasio ketebalan 15%.....	37
2.15	Sistem pada <i>thrust duct</i> .....	39
2.16	Sistem <i>lift</i> pada <i>chamber</i> .....	41
2.17	Aliran dan volume udara yang keluar di sekeliling <i>skirt</i> .....	42
2.18	Sistem pada <i>liftfan</i> .....	43

3.1	Susunan Bagian Hovercraft.....	45
3.2	<i>Steering System</i> .....	50
4.1	Hovercraft konvensional.....	54
4.2	Hovercraft yang telah didesain <i>streamline</i> .....	55