

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
NASKAH SOAL	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
NOTASI BILANGAN DAN SINGKATAN	xvii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Perkembangan Aerodinamika pada Mobil F1	6
2.2 Aerodinamika Pada Mobil Formula <i>Student</i>	6
BAB III LANDASAN TEORI	15
3.1 Definisi Sistem Pendingin <i>Engine</i>	15
3.2 Definisi Overheating	15
3.3 Perpindahan Panas Konveksi	16
3.4 Dasar dan Klasifikasi Aerodinamika	17
3.5 Visualisasi Aliran Fluida	18
3.5.1 <i>Streamline</i>	19
3.5.2 <i>Pathline</i>	19
3.5.3 <i>Streakline</i>	20
3.5.4 <i>Vector Plot</i>	20
3.5.5 <i>Countour Plot</i>	21
3.6 Gaya Aerodinamika Pada Kendaraan	21
3.6.1 Gaya Hambat ( <i>drag</i> )	22
3.6.2 Gaya Angkat ( <i>Lift</i> )	24
3.7 Jenis Aliran	25

3.8	Bilangan Reynold	26
3.9	Proses Simulasi Menggunakan ANSYS Fluent 20 R1	26
3.9.1	Pembuatan Geometri	28
3.9.2	Pembuatan <i>Mesh</i>	28
3.9.3	<i>Setup</i>	32
3.9.3.1	<i>Models</i>	32
3.9.3.2	Persamaan energi	32
3.9.3.3	Model <i>Viscous</i>	32
3.9.4	<i>Solution</i>	36
3.9.5	<i>Result</i>	37
3.10	Komputasi Numerik	37
3.10.1	Persamaan Atur Fase	37
3.10.2	Metode Diskritasi CFD	39
3.10.3	Kriteria Konvergensi	41
3.11	<i>Wintunnel Test</i>	42
3.12	Tabung Pitot	43
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		46
4.1	Alat dan Bahan Penelitian	46
4.1.1	Alat Penelitian	46
4.1.2	Materi Penelitian	46
4.2	Tempat Penelitian	49
4.3	Prosedur Penelitian	49
4.3.1	Variabel penelitian pada pengujian <i>windtunnel</i> .	49
4.3.2	Variabel penelitian pada simulasi ANSYS Fluent	49
4.3.3	Diagram alir penelitian	50
4.4	<i>Windtunnel Test</i>	52
4.4.1	Benda Uji	52
4.4.2	Alat Pengujian	53
4.4.3	Pengujian <i>Windtunnel</i>	53
4.5	Pembuatan Model Simulasi	54
4.6	Langkah Pembuatan <i>Meshing</i>	56
4.6.1	Pengaturan Secara Umum	56
4.6.2	<i>Body Sizing</i>	57
4.6.3	<i>Inflation</i>	57
4.7	Langkah <i>Setup</i>	59
4.7.1	<i>Setting Solver</i>	59
4.7.2	<i>General Setup Solver</i>	59

4.7.2.1	<i>Models</i>	60
4.7.3	<i>Materials</i>	61
4.7.4	<i>Boundary Conditions</i>	61
4.7.5	<i>Reference Values</i>	63
4.7.6	<i>Solution Methods</i>	63
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		65
5.1	Pengujian <i>Windtunnel</i>	65
5.1.1	Titik a	65
5.1.2	Titik b	65
5.1.3	Titik c	66
5.1.4	Titik d	67
5.1.5	Validasi Simulasi	68
5.2	Kriteria Hasil <i>Meshing</i>	69
5.3	Evaluasi Desain <i>Sidepod Existing</i>	71
5.3.1	Body Pressure Contour	72
5.3.2	<i>Velocity Contour dan Pressure Contour</i>	73
5.3.3	<i>Temperature Contour</i>	75
5.4	Simulasi Penambahan Variasi Geometri <i>Sidepod</i>	77
5.4.1	<i>Sidepod A</i>	77
5.4.2	<i>Sidepod B</i>	86
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		95
6.1	Kesimpulan	95
6.2	Saran	96
DAFTAR PUSTAKA		97
LAMPIRAN		99