

**ANALISIS DESAIN AERODINAMIKA MOBIL HEMAT ENERGI
TIPE URBAN “ANTASARI EVO II” DENGAN METODE
*COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS***

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana S-1**



**MAWARDI
2010816310005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

Analisis Desain Aerodinamika Mobil Hemat Energi Tipe Urban “Antasari Evo II” dengan Metode *Computational Fluid Dynamics*

Oleh

Mawardi (2010816310005)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 02 Juli 2024 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Herry Irawansyah, S.T., M.Eng
NIP 199002212018031001

Anggota 1 : Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T. IPM
NIP 197007171998021001

Anggota 2 : Dr.Eng. Apip Amrullah , S.T., M.Eng
NIP 198108102012121001

Pembimbing Utama : Muhammad Nizar Ramadhan, S.T., M.T
NIP 199203222019031010

Banjarbaru, 10 Juli 2024
diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Mesin,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP 197401071998021001

Ir. Herry Irawansyah, S.T., M.Eng
NIP 199002212018031001

IDENTITAS

JUDUL SKRIPSI :

ANALISIS DESAIN AERODINAMIKA MOBIL HEMAT ENERGI TIPE URBAN

“ANTASARI EVO II” DENGAN METODE *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS*

NAMA MAHASISWA : Mawardi

NIM : 2010816310005

KOMITE PEMBIMBING

Pembimbing : Muhammad Nizar Ramadhan, S.T., M.T

KOMITE PENGUJI

Dosen Penguji I : Herry Irawansyah, S.T., M.Eng

Dosen Penguji II : Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T. IPM.,

Dosen Penguji III : Dr.Eng. Apip Amrullah , S.T., M.Eng.

Waktu dan Tempat Ujian Skripsi

Seminar Proposal : 02/04/2024

Seminar Hasil : 10/06/2024

Sidang Akhir : 02/07/2024

Tempat : Ruang Sidang Lab

SK penguji :



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**HALAMAN KONSULTASI
SKRIPSI**

Nama : Mawardi
NIM : 2010816310005
**Judul Skripsi : ANALISIS DESAIN AERODINAMIKA MOBIL HEMAT
ENERGI TIPE URBAN “ANTASARI EVO II” DENGAN
METODE *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS***

No.	Tanggal	Konsultasi	TTD
1.	09 oktober 2023	Konsultasi Judul	
2.	11 Oktober 2023	ACC Konsultasi Judul	
3.	15 November 2023	Bab I	
4.	21 November 2023	Perbaikan Laporan Pendahuluan	
5.	30 November 2023	ACC Bab I	
6.	4 Desember 2023	Bab II dan Bab III	
7.	15 Desember 2023	Tambahkan Materi	
8.	27 Desember 2023	Tambahkan Penelitian Terdahulu	
9.	20 Februari 2024	Tambahkan Materi	
10.	29 Februari 2024	Perbaikan Metode Penelitian	
11.	05 Maret 2024	Perbaikan Diagram Alir	
12.	06 Maret 2024	Perbaikan Format Penulisan	
13.	13 Maret 2024	ACC Bab II dan Bab III	
14.	27 Maret 2024	Daftar Seminar Proposal	
15.	13 Mei 2024	Perbaikan Format Penulisan Bab IV	
16.	17 Mei 2024	Tambahkan Kutipan	
17.	21 Mei 2024	Perbaikan Format Penulisan	
18.	27 Mei 2024	Perbaikan Format Penulisan Bab V	

19.	28 Mei 2024	Daftar Seminar Hasil	
20.	20 Juni 2024	Perbaiki Perhitungan	
21.	21 Juni 2024	Perbaiki Format Penulisan	
22.	24 Juni 2024	Daftar Sidang akhir	

Banjarbaru, 26 - 6 - 2024
Dosen Pembimbing



MUHAMMAD NIZAR RAMADHAN, S.T., M.T.
NIP. 199203222019031010

ORISINALITAS PENELITIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Penelitian Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi, terkecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan Skripsi, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diprotes sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Banjarbaru, 02 Juli 2024
Mahasiswa



Mawardi
NIM. 2010816310005

RIWAYAT HIDUP

Mawardi lahir di Barito Kuala, 10 September 2002, Desa Murung keramat, Kecamatan Belawang, kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Putra pertama dari ayah Suriansyah dan ibu Ani. Menempuh pendidikan di SDN 2 Murung Keramat (2008-2014), SMPN 4 Belawang (2014-2017), SMAN 1 Anjir Muara (2017-2020) dan berkuliah di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan pada tahun 2020.

Banjarbaru, 02 Juli 2024
Mahasiswa



Mawardi
NIM. 2010816310005

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji Syukur atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa sehingga atas izin-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ANALISIS DESAIN AERODINAMIKA MOBIL HEMAT ENERGI TIPE URBAN “ANTASARI EVO II” DENGAN METODE *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS*”.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Skripsi ini tak terlepas dari campur tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E., M.Si, selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriana Radam, S.T., M.T., IPU selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Dr. Mahmud, S.T.,M.T., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T. IPM., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Herry Irawansyah, S.T., M.Eng., selaku Koordinator Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
6. Bapak Muhammd Nizar Ramadhan S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing dalam penyelesaian Skripsi, yang telah mendorong, membimbing dan memberikan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
7. Bapak Gunawan Rudi Cahyono, S.T., M.T selaku pembimbing Akademik yang telah membimbing saya selama perkuliahan dari semester satu sampai dengan selesai.

Akhir kata, penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembacanya.

Banjarbaru, 02 Juli 2024

Mahasiswa



Mawardi

NIM. 2010816310005

RINGKASAN

Mawardi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Juni 2024. Analisis Desain Aerodinamika Mobil Hemat Energi Tipe Urban “Antasari Evo II” Dengan Metode *Computational Fluid Dynamics*; Komisi Pembimbing : Muhammad Nizar Ramadhan, S.T., M.T. Ketua : Herry Irawansyah, S.T., M.Eng. Anggota I : Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T. IPM. Anggota II : Dr.Eng Apip Amrullah , S.T., M.Eng.

Penggunaan alat transportasi darat meningkat seiring peningkatan mobilitas manusia. Pemakaian yang besar terhadap kebutuhan konsumsi bahan bakar saat ini menghasilkan pula banyak CO₂ yang menyebabkan peningkatan suhu di bumi. Meningkatnya suhu di bumi dapat mengakibatkan berbagai macam masalah. Salah satu kunci yang dapat mempengaruhi efisiensi energi kendaraan adalah desain aerodinamika. Desain aerodinamika yang optimal dapat mengurangi resistensi udara yang dihadapi kendaraan selama perjalanan, sehingga meningkatkan efisiensi bahan bakar.

Dalam melakukan analisis desain aerodinamika, metode Computational Fluid Dynamics (CFD) telah menjadi metode yang sangat berharga. Untuk mengetahui karakteristik fluida yang mengalir disekitar bodi mobil, maka melakukan Analisa simulasi numerik 3 dimensi menggunakan *software ANSYS 2024 R1-STUDENT*. Analisa numerik yang dilakukan pada bodi mobil Antasari Evo II meliputi kontur tekanan, koefisien *drag* (Cd), gaya *drag* (Fd), koefisien *lift* (Cl) serta gaya *lift*.

Analisa numerik aliran yang melintasi bodi mobil Antasari Evo II menunjukkan nilai koefisien *drag* (Cd) terendah pada bodi mobil Antasari Evo II gen II sebesar 0,2207. Sedangkan untuk nilai koefisien *lift* (Cl) adalah sebesar 0,0048.

Kata Kunci: Aerodinamika, gaya drag (Fd), gaya lift (Fl), koefisien drag (Cd), koefisien Lift (Cl), kontur tekanan

SUMMARY

Mawardi, Mechanical Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat University, July 2023. Aerodynamic Design Analysis of Urban Type Energy Saving Car "Antasari Evo II" Using Computational Fluid Dynamics Method. Supervisory Commission: Muhammad Nizar Ramadhan, S.T., M.T. Chairman: Herry Irawansyah, S.T., M.Eng. Member I: Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T. IPM. Member II: Dr.Eng Apip Amrullah , S.T., M.Eng.

The use of land transportation increases as human mobility increases. The massive use of today's fuel consumption generates a lot of CO₂ that causes an increase in Earth's temperature. One key that can affect the energy efficiency of a vehicle is the aerodynamic design. An optimum aerodynamic design can reduce the air resistance that a vehicle encounters during travel, thereby improving fuel efficiency.

In carrying out aerodynamic design analysis, the Computational Fluid Dynamics (CFD) method has become a very valuable method. To determine the characteristics of the fluid flowing around the car *body*, carry out a 3-dimensional numerical simulation analysis using ANSYS 2024 R1-STUDENT *software*. Numerical analysis carried out on the Antasari Evo II car *body* includes pressure contours, drag coefficient (Cd), drag force (Fd), lift coefficient (Cl) and lift force (Fl).

Numerical analysis of the flow across the Antasari Evo II car *body* shows the lowest drag coefficient (Cd) value on the Antasari Evo II car *body* gen II of 0.2207. Meanwhile, the value of the lift coefficient (Cl) is 0.0048.

Keywords: Aerodynamics, Drag Force (Fd), Lift Force (FL), Drag Coefficient (Cd), Lift Coefficient (CL), Pressure Contour

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi berjudul “ANALISIS DESAIN AERODINAMIKA MOBIL HEMAT ENERGI TIPE URBAN “ANTASARI EVO II” DENGAN METODE *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS*” ini sesuai dengan waktu yang ditentukan. Selama pelaksanaan dan penulisan Proposal Skripsi ini, tentunya tak lepas dari bantuan banyak pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Herry Irawansyah, S.T., M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin, Universitas Lambung Mangkurat.
2. Bapak Muhammad Nizar Ramadhan, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing skripsi dan Dosen Pembimbing Wasaka Team Car yang telah memberikan arahan.
3. Orang tua saya yaitu Bapak Suriansyah dan Ibu Anu dan keluarga yang telah memberikan banyak doa, dukungan dan semangat.
4. Saudari saya yaitu Norhidayah dan Siti Eliyana Nurbaiti yang telah membantu penyusunan skripsi ini.
5. Rekan-rekan di Wasaka Team Car yang telah memberikan bantuan selama ini.
6. Seluruh mahasiswa Teknik Mesin angkatan 2020 yang telah memberikan dorongan secara materi ataupun spiritual.
7. Pihak lainnya yang ikut serta membantu dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan secara satu persatu.

Penulis menyadari kemungkinan masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan. Oleh karena itu, saran & kritik yang sifatnya membangun akan selalu penulis terima dengan tangan terbuka. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banjarbaru, 02 Juli 2024


Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
IDENTITAS	iii
HALAMAN KONSULTASI	ii
ORISINALITAS PENELITIAN SKRIPSI.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Fluida Udara	10
2.3 Sifat-Sifat Fluida Udara.....	11
2.3.1 Densitas	12
2.3.2 Viskositas	13
2.3.3 Bilangan <i>Reynold</i>	13

2.4	Teori Aliran Eksternal.....	14
2.4.1	Boundary Layer.....	14
2.4.2	Aliran Nonviscous dan Viscous	15
2.4.3	Separasi Aliran pada Boundary Layer.....	15
2.5	Prinsip Dasar Aliran Angin pada Kendaraan.....	19
2.5.1	Pola Aliran di Sekitar Kendaraan.....	20
2.5.2	Pola Aliran di Permukaan Kendaraan	22
2.5.3	Pola Aliran di Bawah Kendaraan	23
2.5.4	Pola aliran di samping kendaraan	24
2.6	Gaya Aerodinamika	25
2.6.1	<i>Drag Force</i> (Gaya Hambat)	25
2.6.2	<i>Gaya Lift</i> (Gaya Angkat)	27
2.7	Dinamika Fluida Komputasional (<i>Computational Fluid Dynamics</i>)	28
2.7.1	<i>Fluent</i>	30
2.7.2	<i>Mesh</i>	34
2.7.3	Metode Volume Hingga (<i>Finite Volume Method</i>)	36
2.8	<i>Computational Aided Design</i> (CAD)	37
2.9	Kontes Mobil Hemat Energi (KMHE)	39
BAB III METODE PENELITIAN		42
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	42
3.2	Alat dan Bahan Pengujian	42
3.3	Prosedur Simulasi.....	43
3.3.1	Pre-processing.....	43
3.3.2	Solving	45
3.3.3	Post-processing	52
3.4	Metode Validasi	52
3.5	Diagram Alir.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		55
4.1	<i>Meshing Grid Value</i>	55

4.2	Proses Validasi.....	58
4.3	Analisa Desain.....	60
4.4	Analisa gaya aerodinamika.....	61
4.3.1	Gaya <i>Drag</i> dan Koefisien <i>Drag</i>	61
4.3.2	Gaya <i>Lift</i> dan Koefisien <i>Lift</i>	63
4.3.3	Turbulensi.....	66
4.5	Perhitungan.....	67
4.5.1	Koefisien <i>Drag</i>	67
4.5.2	Koefisien <i>Lift</i>	70
4.6	Analisa Medan Aliran 3 Dimensi pada Mobil Antasari Evo II	72
4.6.1	Analisa kontur Distribusi <i>Pressure</i>	72
4.6.2	Analisa Kontur Distribusi <i>Velocity</i>	74
4.6.3	Analisa kontur Distribusi <i>Turbulent</i>	76
BAB V PENUTUP.....		78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....		80
LAMPIRAN.....		83

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan
A_f	Luas Permukaan	m^2
C_d	Koefisien <i>Drag</i>	
C_L	Koefisien <i>Lift</i>	
F_d	Gaya <i>Drag</i>	N
F_L	Gaya <i>Lift</i>	N
L	Panjang	m
Re	Bilangan Reynolds	
ρ	Tekanan	Pa
V	Kecepatan	m/s
ρ	Densitas Udara	kg/m^3
TKE,	<i>Turbulent Kinetic Energy</i>	m^2/s^2

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Koefisien Tekanan bentuk belakang mobil (a) <i>Square back</i> (b) <i>Fast Back</i> (c) sedan dan (d) <i>Hatch back</i>	6
Gambar 2. 2 Vektor kecepatan tampak atas pada mobil (a) Antawirya I, (b) Antawirya II, pada kecepatan 40 km/jam dengan daerah separasi dari bagian bawah mobil	7
Gambar 2. 3 Vektor Kecepatan Di sekitar <i>body</i> mobil.....	7
Gambar 2. 4 (a) Model Modifikasi 1 (b) Model Modifikasi 2.....	8
Gambar 2. 5 Hasil Pengujian – Kontur kecepatan di sekitar mobil	8
Gambar 2. 6 Hasil <i>Coefficient Drag</i> dan <i>Coefficient Lift</i>	9
Gambar 2. 7 Model Mobil Wasaka 4 mempunyai nilai koefisien <i>drag</i> paling rendah	9
Gambar 2. 8 <i>Boundary layer</i> pada Plat datar	14
Gambar 2. 9 Perbedaan antara fluida ideal dan viscous.....	15
Gambar 2. 10 (a) Aliran Incompressible melewati bola (sphere) (b) separasi aliran melewati benda streamline.....	16
Gambar 2. 11 Separasi Bubble	18
Gambar 2. 12 Pola Aliran Udara pada Kendaraan dalam Bentuk 2D	20
Gambar 2. 13 Pola Aliran Udara di sekitar Kendaraan.....	21
Gambar 2. 14 Pola aliran udara antara profil udara bebas dan permukaan.....	23
Gambar 2. 15 Koefisien <i>Drag</i> berdasarkan Jenis <i>Body</i> Mobil.....	26
Gambar 2. 16 Koefisien <i>lift</i> dan <i>Drag</i> berdasarkan bentuk kendaraan	28
Gambar 2. 17 Ansys Fluent.....	30
Gambar 2. 18 (a) <i>Structure Mesh</i> (b) <i>Unstructured Mesh</i> pada sebuah pesawat ..	34
Gambar 2. 19 <i>Tetrahedron Mesh</i>	35
Gambar 2. 20 Nilai <i>Skewness Mesh</i>	36
Gambar 2. 21 (a) Pembagian control volume 1 dimensi, (b) Panjang control volume	37
Gambar 2. 22 <i>Software CAD</i> – Autodesk Fusion 360	39
Gambar 2. 23 Desain 3D model dengan Autodesk Fusion 360	39
Gambar 2. 24 Logo KMHE 2023.....	40

Gambar 2. 25 Mobil (a) Prototype Concept (b) Urban Concept Wasaka Team Car	40
Gambar 3. 1 Model <i>Body</i> Mobil Antasri Evo II.....	43
Gambar 3. 2 Domain Pemodelan Damjanovic pada Mobil Wasaka Team	44
Gambar 3. 3 Monitoring Residual.....	52
Gambar 3. 4 Bentuk dan Dimensi Model Validasi Ahmed <i>Body</i>	53
Gambar 3. 5 Diagram Alir Metode Penelitian	54
Gambar 4. 1 Interval <i>Mesh</i> Coarse.....	56
Gambar 4. 2 Residual Monitor Interval <i>Mesh</i> Coarse	56
Gambar 4. 3 Interval <i>Mesh</i> Medium	56
Gambar 4. 4 Residual Monitor Interval <i>Mesh</i> Medium	57
Gambar 4. 5 Interval <i>Mesh</i> Fine.....	57
Gambar 4. 6 Residual Monitor Interval <i>Mesh</i> Fine.....	57
Gambar 4. 7 Kualitas <i>Mesh</i> pada simulasi Ansys	58
Gambar 4. 8 Model Validasi: Ahmed <i>Body</i>	59
Gambar 4. 9 Grafik perbandingan Simulasi dengan Literatur Koefisien Drag & Lift dan Sudut Kemiringan Belakang yang Berbeda	59
Gambar 4. 10 Dimensi Desain pada Area <i>Body</i> Mobil	60
Gambar 4. 11 Grafik perbandingan Gaya drag (F_d) pada <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II.....	62
Gambar 4. 12 Grafik perbandingan Koefisien Drag pada <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II.....	63
Gambar 4. 13 Grafik perbandingan Gaya Lift (F_l) pada <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II	64
Gambar 4. 14 Grafik perbandingan Koefisien Lift pada <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II.....	65
Gambar 4. 15 Grafik perbandingan Turbulensi pada <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II	67
Gambar 4. 16 Grafik perbandingan C_d Hasil Simulasi dengan Perhitungan pada <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II Gen 1 dan <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II Gen 2.....	69

Gambar 4. 17 Grafik perbandingan Cl Hasil Simulasi dengan Perhitungan pada <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II Gen 1 dan <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II Gen 2.....	71
Gambar 4. 18 Kontur Tekanan Statis pada Gen I Tampak Depan	72
Gambar 4. 19 Kontur Tekanan Statis pada Gen II Tampak Depan	73
Gambar 4. 20 Kontur Tekanan Statis pada Gen I Tampak Samping.....	74
Gambar 4. 21 Kontur Tekanan Statis pada Gen II Tampak Samping	74
Gambar 4. 22 Kontur Velocity pada Gen I Tampak Samping.....	74
Gambar 4. 23 Kontur Velocity pada Gen II Tampak Samping	75
Gambar 4. 24 Kontur Turbulent pada Gen I	76
Gambar 4. 25 Kontur Turbulent pada Gen II	76

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Dimensi <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II.....	44
Tabel 3. 2 Data Konfigurasi <i>General</i> dan <i>Models</i>	47
Tabel 3. 3 Properti Udara	47
Tabel 3. 4 Data Konfigurasi <i>Cell Zone</i>	47
Tabel 3. 5 Data <i>Inlet Boundary Counditions</i>	48
Tabel 3. 6 Data <i>Outlet Boundary Conditions</i>	49
Tabel 3. 7 Data <i>Wall Boundary Conditions</i>	49
Tabel 3. 8 Data <i>Solution Methods</i>	50
Tabel 3. 9 Data <i>Solutions Initialization</i>	51
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Ahmed <i>Body</i>	59
Tabel 4. 2 Nilai Perbandingan Dimensi <i>Body</i> Mobil Antasari Evo II gen I dengan Anatasri Evo II gen II.....	60
Tabel 4. 3 Nilai Gaya Drag (F_d) terhadap variasi kecepatan fluida pada desain mobil Antasari Evo II (gen I) dan Antasari Evo II (gen II)	61
Tabel 4. 4 Nilai Koefisien Drag (C_d) terhadap variasi kecepatan fluida pada simulasi desain mobil Antasari Evo II (gen I) dan Antasari Evo II (gen II)	63
Tabel 4. 5 Nilai Gaya Lift (F_l) terhadap variasi kecepatan fluida pada desain mobil Antasari Evo II (gen I) dan Antasari Evo II (gen II)	64
Tabel 4. 6 Nilai Koefisien Lift (C_l) terhadap variasi kecepatan mobil Antasari Evo II (gen I) dan Antasari Evo II (gen II)	65
Tabel 4. 7 Niai Turbulensi pada Mobil Anatasri Evo II Berdasarkan Variasi Kecepatan	66
Tabel 4. 8 Nilai Koefisien Drag (C_d) terhadap variasi kecepatan fluida pada perhitungan desain mobil Antasari Evo II (gen I) dan Antasari Evo II (gen II).....	68
Tabel 4. 9 Nilai koefisien drag (CD) dari simulasi dengan perhitungan pada desain mobil antasari evo II (gen I)	68
Tabel 4. 10 Nilai koefisien drag (CD) dari simulasi dengan perhitungan pada desain mobil antasari evo II (gen II).....	69

Tabel 4. 11 Nilai Koefisien Lift (Cl) terhadap variasi kecepatan fluida pada perhitungan desain mobil Antasari Evo II (gen I) dan Antasari Evo II (gen II).....	70
Tabel 4. 12 Nilai koefisien Lift (CL) dari simulasi dengan perhitungan pada desain mobil antasari evo II (gen I)	71
Tabel 4. 13 Nilai koefisien Lift (CL) dari simulasi dengan perhitungan pada desain mobil antasari evo II (gen II).....	71