

**ANALISIS DAN DESAIN BODI MOBIL HEMAT ENERGI TIPE
*URBAN***

SKRIPSI



Disusun Oleh :

FEBI ISLAM RIZQIAN DANA

1610641041

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2022**

SKRIPSI
ANALISIS DAN DESAIN BODI MOBIL HEMAT ENERGI
TIPE *URBAN*

**Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Jember Sebagai
Persyaratan Untuk Menyelesaikan Program Studi Sarjana Teknik
Mesin Dan Mendapatkan Gelar Strata Satu (S-1)**



Disusun Oleh :
FEBI ISLAM RIZQIAN DANA
NIM. 1610641041

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2022

HALAMAN PERNYATAAN

Nama : Febi Islam Rizqian Dana
Nim : 1610641041
Judul Skripsi : Analisis Dan Desain Mobil Hemat Energi Tipe *Urban*

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri bukan merupakan pengambilan alihan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang pernah di publikasikan.

Jember, 28 November 2022



Febi Islam Rizqian Dana
1610641041

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS DAN DESAIN MOBIL HEMAT ENERGI TIPE *URBAN*

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Pada Progam Studi Teknik Mesin Universitas
Muhammadiyah Jember**

Yang diajukan oleh :

Febi Islam Rizqian Dana

NIM :1610641041

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



Ardhi Fathoni Syam P. N, S.T., M.T.
NIDN: 0728038002

Dosen Pembimbing II



Kosjoko, S.T.,M.T
NIDN: 0715126901

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS DAN DESAIN MOBIL HEMAT ENERGI TIPE *URBAN*

Disusun oleh :

Febi Islam Rizqian Dana

NIM :1610641041

Ditetujui oleh :

Dosen Pembimbing I



Ardh Fathoni Syam Putra Nisantara, S.T., M.T.

NIDN: 0728038002

Dosen Pembimbing II



Kosjoko, S.T., M.T.

NIDN: 0715126901

Penguji I



Dr. Mohd. Hairul Bahri, S.T., M.T.

NIDN: 0717087203

Penguji II



Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.

NIP: 0022047701

Mengetahui, Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



Dr. Ir. Nanning Salfid Bismil, S.T., M.T., IPM

NIDN: 0705047806

Ketua Progam Studi Teknik Mesin
Universitas Muhammadiyah Jember



Kosjoko, S.T., M.T.

NIDN: 0715126901

v

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi ALLAH, Tuhan semesta alam, atas nikmat yang telah berikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Mesin. Saya menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, oleh karenanya saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Teknik Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T.,M.T yang telah menyetujui Laporan Tugas Akhir sehingga dapat terselesaikannya Laporan Tugas Akhir saya.
2. Bapak Kosjoko,ST.,M.T selaku Ketua Kaprodi Teknik Mesin yang selalu mensupport saya dalam mengerjakan Tugas Akhir saya.
3. Bapak Ardhi Fathonisyam Putra Nusantara, ST.,M.T selaku Pembimbing, saya mengucapkan banyak terimakasih yang selalu sabar dalam membimbing dan memberikan pengarahan sehingga dapat terselesaikannya Laporan Tugas Akhir saya.
4. Bapak Kosjoko, S.T.,M.T. selaku pembimbing 2 saya, terimakasih atas masukan dan bimbingan sebagai perbaikan pada penulisan Laporan Tugas Akhir saya
5. Bapak Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T.,M.T selaku penguji 1 saya yang telah memberikan masukan dan mengkoreksi Laporan Tugas Akhir saya.
6. Ibu Nely Ana Mufarida, S.T.,M.T selaku penguji 2 saya yang telah memberikan masukan dan penambahan materi dalam Laporan Tugas Akhir saya
7. Ayahanda tercinta Slamet dan Ibunda Tercinta Istianingsih, yang telah memberikan kasih sayang , dukungan moral maupun materi serta doa yang tiada henti untuk masa depan saya kelak.

Akhir kata, saya harap semoga ALLAH membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dengan kebaikan yang banyak. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jember, 28 November 2022

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, kuucap rasa syukur ini teruntuk-Mu Ya Rabb, Allahu ya rahman ya rahim, la ilaha illa anta wa atubu ilaih, atas banyaknya nikmat yang telah Engkau berikan, atas segala keberkahan dan karunia-Nya, sehingga hamba-Mu ini mampu untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku. Dalam persembahan ini, kepada pihak-pihak yang selalu mendampingi, izinkan saya untuk mengucapkan :

1. Terimakasih Ibu dan Bapak, orangtuaku tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan akan kesuksesan saya, serta memberikan limpahan kasih sayang yang luar biasa kepada saya.
2. Terimakasih Bapak Ardhi Fathonisyam Nusantara, ST.,M.T dan Bapak Kosjoko, S.T.,M.T sebagai dosen pembimbing saya yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dan seluruh dosen teknik mesin yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang luar biasa.
3. Terimakasih Kepada Bapak Dr. Mokh.Hairul Bahri, S.T., M.T dan Ibu Nely Ana Mufarida, S.T.,M.T karena sudah banyak memberikan nasihat dan masukan yang yang luar biasa untuk saya.
4. Terimakasih untuk teman-teman, yang telah memberikan dukungan, memberikan semangat untuk terus bergerak, menyelesaikan tugas akhir ini. Betapa saya sangat menghargai diri kalian, semoga denganku telah terbentuk sesuatu di dalam hati kalian, sebuah kehangatan yang disebut kenangan, dan semoga kita selalu mengenang dan dikenang.

Saya menyadari bahwa hasil karya skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi saya harap isinya tetap memberi manfaat sebagai ilmu dan pengetahuan bagi para pembacanya.

Jember, 28 November 2022

Penulis

MOTTO

“Berilmulah sebelum kamu berbicara, beramal, atau beraktivitas.”

(HR Bukhari)

“Seseorang yang bersabar tidak akan pernah kehilangan kesuksesan meskipun membutuhkan waktu yang lama untuk mencapainya”

(Ali Bin Abi Thalib)

"Berbuatlah dengan ikhlas karena Allah Maha Tahu apa yang ada dalam hati."



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
KATA PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mobil Hemat Energi.....	6
2.2 Body Kendaraan	6
2.3 Perhitungan Teoritis	7
2.3.1 Coefficien drag	7
2.3.2 Coefficien Lift	7
2.4 Simulasi CFD	8
2.5 Regulasi KMHE	8
2.6 Peneliti Terdahulu.....	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	

3.1 Metode Penelitian	13
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	14
3.3.1 Alat Penelitian	14
3.3.2 Komputer	14
3.3.3 Software Solidworks 2016	14
3.4 Proses Penelitian	15
3.5 Proses Desain	15
3.6 Proses Pengumpulan Data	16
3.7 Analisis Data	17
3.8 Rancangan Penelitian	17
3.9 Diagram Alir	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil dan Pembahasan.....	20
4.2 Tabel coefisien drag.....	20
4.3 Tabel coefisien lift.....	20
4.4 Pembahasan perhitungan koefisien drag.....	21
4.5 Pembahasan perhitungan koefisien lift.....	24
4.6 Grafik koefisien drag.....	30
4.7 Grafik koefisien lift.....	31
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Peneliti Terdahulu	9
Tabel 3.1.1 Spesifikasi komputer	14
Tabel 3.8.1 Spesifikasi Bodi	20
Tabel 4.1 Tabel <i>Coefisien Drag</i>	21
Tabel 4.2 Tabel <i>Coefisien Lift</i>	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar KMHE	6
Gambar 3.1 Gambar Desain Bodi 1	17
Gambar 3.2 Gambar Desain Bodi 1 Tampak Samping	18
Gambar 3.3 Gambar Desain Bodi 1 Tampak depan	18
Gambar 3.4 Gambar Desain Bodi 2	18
Gambar 3.5 Gambar Desain Bodi 2 Tampak Samping	19
Gambar 3.6 Gambar Desain Bodi 2 Tampak Depan	19
Gambar 3.7 Gambar Desain Bodi 2 Tampak Atas	19
Gambar 3.9 Gambar Diagram Alir	20

