

SKRIPSI

**PENGARUH VARIASI SUDUT WINDSCREEN TERHADAP TAHANAN
AERODINAMIS MOBIL DENGAN STANDAR ERGONOMIS SAE J1100**



*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

Disusun oleh :

Noval Navi'an Nur Sya'ban

1502618032

Skripsi Ini Ditulis Untuk Memenuhi Persyaratan Meraih Dalam Mendapatkan
Gelar Sarjana

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2023

LEMBAR PENGESAHAN I

Judul : Pengaruh Variasi Sudut *Windscreen* Terhadap Tahanan
Aerodinamis Mobil Dengan Standar Ergonomis Sae J1100
Penyusun : Noval Navi'an Nur Sya'ban
NIM : 1502618032
Pembimbing I : Drs. H. Sirojuddin, MT.
Pembimbing II: Dr., Eko Arif Syaefudin, MT.
Tanggal Ujian : 03 Februari 2023

Disetujui Oleh :

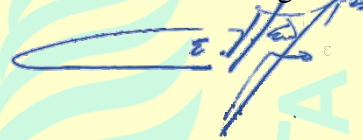
Pembimbing I



Drs. H. Sirojuddin, M.T

NIP. 196010271990031003

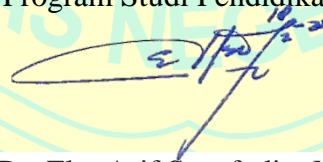
Pembimbing II



Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.

NIP. 198310132008121002

Mengetahui
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin




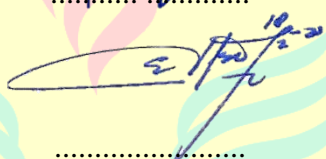
Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T

NIP. 198310132008121002


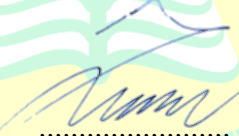

LEMBAR PENGESAHAN II

Judul : Pengaruh Variasi Sudut *Windscreen* Terhadap Tahanan
Aerodinamis Mobil Dengan Standar Ergonomis *SAE J1100*
Penyusun : Noval Navi'an Nur Sya'ban
NIM : 1502618032
Tanggal Ujian : 03 Februari 2023

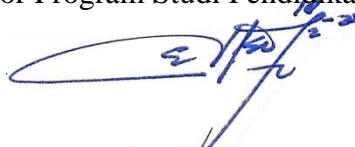
Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Drs. H. Sirojuddin, M.T</u> NIP. 196010271990031003		17/2/23
Dosen Pembimbing II <u>Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T.</u> NIP. 198310132008121002		18/2-2023

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Ketua Sidang	Tanda Tangan	Tanggal
Drs. Tri Bambang AK, M.Pd. NIP.196412021990031002		08/3/23
Sekretaris Yunita Sari, M.T NIP.196806062005012001		10-02-2023
Dosen Ahli Rani Angrainy, S.Pd.,M.T NIP.199201102022032005		10/02/2023

Mengetahui
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T
NIP. 198310132008121002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Sudut *Windscreen* Terhadap Tahanan Aerodinamis Mobil Dengan Standar Ergonomis *SAE J1100* “
2. Skripsi ini merupakan hasil karya asli dan belum pernah digunakan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain
3. Karya tulis ilmiah ini merupakan murni gagasan, rumusan serta penelitian saya dengan arahan dari dosen pembimbing.
4. Karya tulis ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis tercantum sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Jakarta, 17 Februari 2023

Yang Membuat Pernyataan



Noval Navi'an Nur Sya'ban

NIM. 1502618032



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Noval Navi'an Nur Sya'ban
NIM : 1502618032
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Pendidikan Teknik Mesin
Alamat email : noalna73@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul : PENGARUH VARIASI SUDUT *WINDSCREEN* TERHADAP TAHANAN AERODINAMIS MOBIL DENGAN STANDAR ERGONOMIS *SAE J1100*

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 28 Februari 2023

Penulis

(Noval Navi'an Nur Sya'ban)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur saya ucapkan kehadiran Allah SW yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta kelancaran kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana jurusan Pendidikan Teknik Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta dengan judul “Pengaruh Variasi Sudut *Windscreen* Terhadap Tahanan Aerodinamis Mobil Dengan Standar Ergonomis *SAE J1100*”

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan informasi, bimbingan, arahan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu mencurahkan rahmat, anugerah, dan karunia-Nya kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua serta anggota keluarga saya yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan setiap waktu.
3. Bapak Drs. H. Sirojuddin, M.T, dan Bapak Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Eko Arif Syaefudin, M.T., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.
5. Dosen-dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh Pendidikan S1.
6. Para Staf dan Karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin yang telah banyak membantu saya dalam melaksanakan skripsi ini.
7. Seluruh teman-teman Teknik Mesin UNJ, khususnya kepada angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Serta seluruh pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu saya mohon maaf apabila terdapat kesalahan baik dari segi isi ataupun tulisan dan baik yang disengaja ataupun tidak disengaja. Akhir kata saya berharap semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi diri saya sendiri dan umumnya bagi para pembaca

Jakarta. 18 Januari 2023



Noval Navi'an Nur Sya'ban



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN I	ii
LEMBAR PENGESAHAN II	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Aerodinamika	5
2.2 Gaya Aerodinamika	5
2.2.1 Gaya Hambat	6
2.2.2 Gaya Angkat	7
2.2.3 Koefisien Hambat	7
2.2.4 Koefisien Angkat	8
2.3 Pengaruh Bentuk Bodi Mobil Terhadap Gaya Aerodinamis	9
2.4 <i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD)	11
2.5 <i>SOLIDWORKS</i>	11
2.6 Penelitian Relevan	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	14

3.3 Diagram Alur Penelitian	15
3.3.1 Uraian Diagram Alur	16
3.4 Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	28
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL	29
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian.....	29
4.1.1 Hasil Simulasi Bodi Mobil A	29
4.1.2 Hasil Simulasi Bodi Mobil B.....	32
4.1.3 Hasil Simulasi Bodi Mobil C.....	36
4.1.4 Hasil Simulasi Bodi Model D.....	41
4.1.5 Hasil Simulasi Bodi Model E.....	45
4.2 Pembahasan	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
DAFTAR LAMPIRAN.....	55
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	98

