

**UJI EKSPERIMENTAL SUDUT BELOK PADA PERFORMA
KENDARAAN MOBIL LISTRIK KOMPETISI 2KW
DI LINTASAN SLALOM**

**Skripsi
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana S-1**

Program Studi Teknik Mesin



Diajukan oleh
Moh Adi Firmansyah
2110641026

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2025

SKRIPSI
UJI EKSPERIMENTAL SUDUT BELOK PADA PERFORMA
KENDARAAN MOBIL LISTRIK KOMPETISI 2KW
DI LINTASAN SLALOM

Yang diajukan oleh
Moh Adi Firmansyah
2110641026

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 14 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1


Asroful Abidin, ST., M.Eng.
NIDN. 0703109207
Pembimbing 2


Ir. Kosjoko, ST., MT.
NIDN. 0715126901

Penguji 1


Nely Ana Mufarida, S.T., M.T
NIDN. 0022047701

Penguji 2


Dr. Ir. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T
NIDN. 0717087203

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin


Asroful Abidin, ST., M.Eng.
* NIDN. 0703109207

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM
NPK. 197306102005011001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moh Adi Firmansyah

Nim : 2110641026

Judul Skripsi : UJI EKSPERIMENTAL SUDUT BELOK PADA
PERFORMA KENDARAAN MOBIL LISTRIK KOMPETISI
2KW DI LINTASAN SLALOM

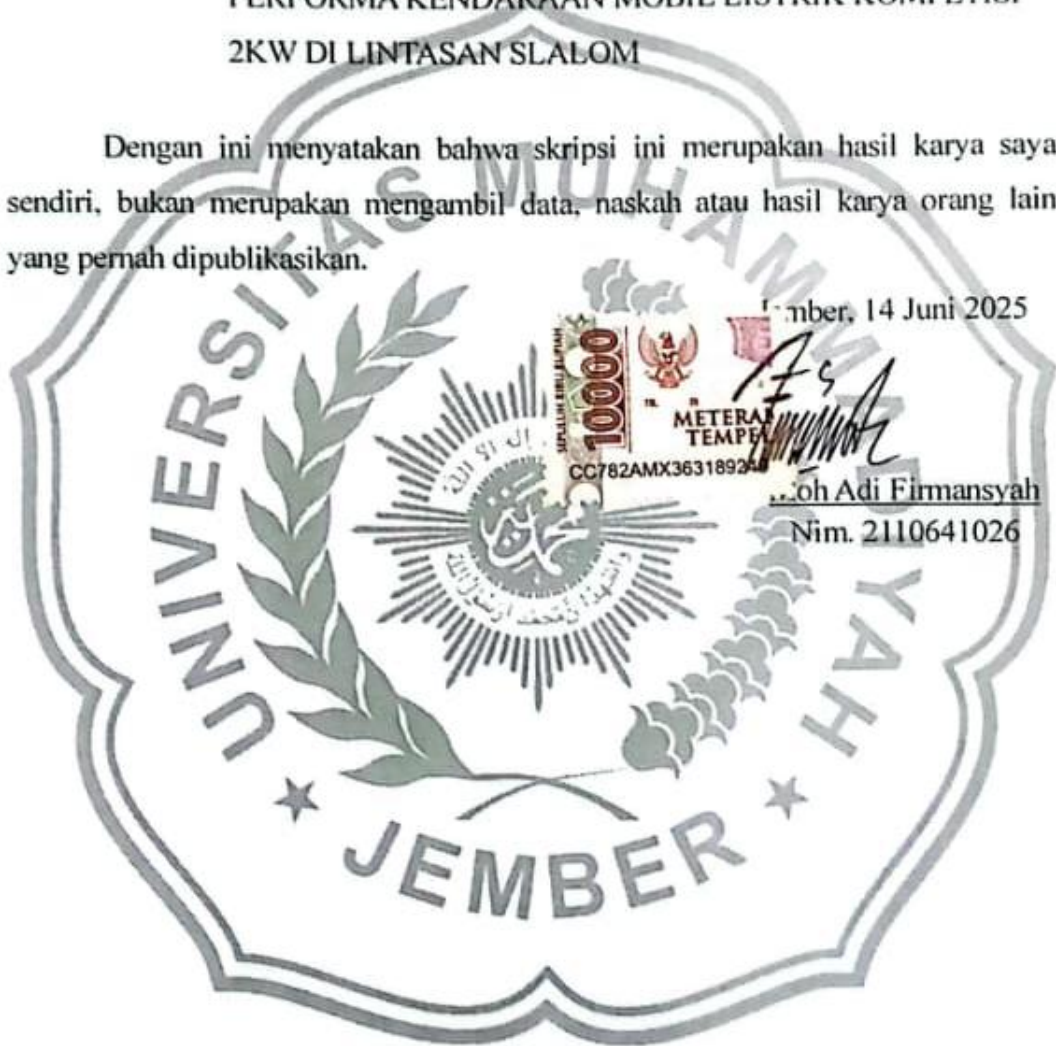
Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan mengambil data, naskah atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan.

Jember, 14 Juni 2025




Moh Adi Firmansyah

Nim. 2110641026



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhaanahu Wata'ala yang telah memberikan nikmat karunia-Nya dan hidayah-Nya serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “UJI EKSPERIMENTAL SUDUT BELOK PADA PERFORMA KENDARAAN MOBIL LISTRIK KOMPETISI 2KW DI LINTASAN SLALOM”

Skripsi ini disusun dalam rangka menyelesaikan Studi Strata 1 guna memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari pihak pembimbing, penelitian ini tidak akan terlaksana dengan baik. Hal tersebut yang mendorong penulis dengan ketulusan dan kerendahan hati ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

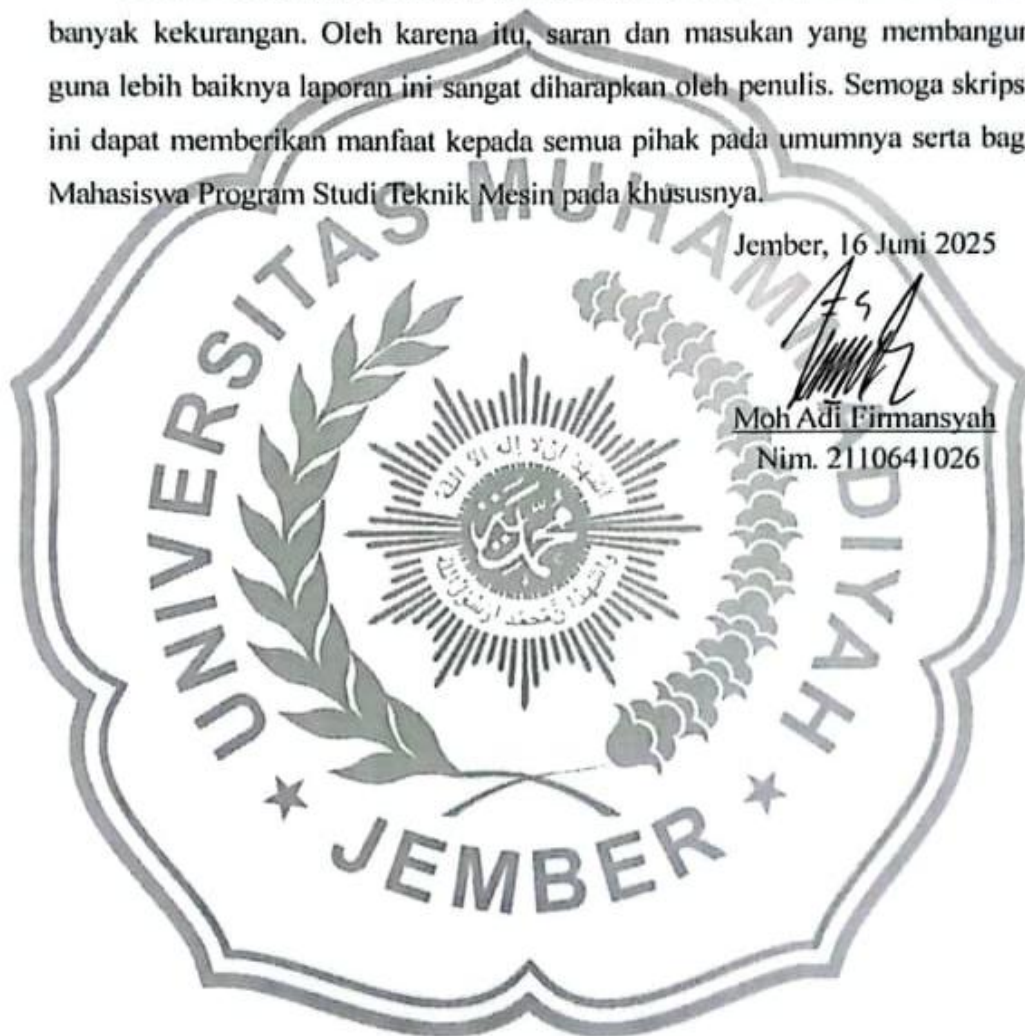
1. Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Bapak Asroful Abidin, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Dosen Pembimbing yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi tugas akhir penulis, Bapak Asroful Abidin, S.T., M.Eng, dan Bapak Ir. Kosjoko, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I dan II.
4. Dosen Penguji Ibu Nely Ana Mufarida, S.T., M.T dan Bapak Dr. Ir. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T selaku dosen penguji I dan II.
5. Seluruh Dosen Pengampu Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membagi ilmu pengetahuan dan pengalaman selama kuliah hingga proses pembuatan skripsi.
6. Kepada Orang Tua penulis, Bapak dan Ibu tercinta yang tiada henti memberikan do'a, motivasi serta dukungan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan mampu mengatasi hambatan-hambatan.
7. Kepada saudara-saudara yang telah mendukung mulai dari awal perkuliahan hingga selesai.

8. Kepada teman-teman Teknik Mesin angkatan 2021, yang selalu memberikan dukungan dan menjadikan setiap perjalanan perkuliahan penuh dengan kenangan.
9. Semua pihak lain yang turut serta memberikan dukungan dan kontribusi dalam penulisan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun guna lebih baiknya laporan ini sangat diharapkan oleh penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak pada umumnya serta bagi Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin pada khususnya.

Jember, 16 Juni 2025


Moh Adi Firmansyah
Nim. 2110641026



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan Masalah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Landasan Teori.....	8
2.3. Perkembangan Mobil Listrik	8
2.4. Kompetisi Mobil Listrik Indonesia	9
2.5. Stabilitas Kemudi Saat Slalom.....	9
2.6. Sistem Kemudi	9
2.7. Bagian bagian Sistem Kemudi	10
2.7.1. Steering Wheel	10
2.7.2. Steering column	11
2.7.3. Steering Gear.....	11
2.7.4. Steering Linkage	12
2.7.5. Rack and Pinion System	12
2.8. Sistem Kemudi Rack And Pinion	13
2.9. Perilaku Oversteer.....	13

2.10.	Perilaku Understeer	13
2.11.	Koefisien Gesekan Jalan	14
2.12.	Perhitungan Performa Kendaraan	14
2.13.	Ayat Al-Qur'an Tentang Judul Penelitian	16
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1.	Metode Penelitian.....	17
3.1.1.	Bahan Penelitian.....	17
3.1.2.	Alat Penelitian.....	19
3.1.3.	Prosedur Penelitian.....	20
3.1.4.	Variabel Penelitian.....	23
3.1.5.	Metode Pengumpulan Data	23
3.2.	Analisa Penelitian.....	24
3.2.1.	Pengumpulan Data	24
3.2.2.	Reduksi Data	24
3.2.3.	Display Data.....	25
3.2.4.	Penarikan Kesimpulan	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1.	Hasil Penelitian	26
4.2.	Perhitungan Radius Tikungan.....	26
4.3.	Perhitungan Kecepatan Maksimum Stabil	27
4.4.	Perhitungan Waktu Tempuh	29
4.5.	Pengujian Eksperimen Lapangan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		38
5.1.	Kesimpulan	38
5.2.	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN.....		44