



UJI AKSELERASI BIDANG DATAR MOBIL LISTRIK CHOKRO TERHADAP WAKTU

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Program
Diploma Tiga

Disusun Oleh:

Nama : Heri Setiawan

NIM : 22020015

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

UJI AKSELERASI BIDANG DATAR MOBIL LISTRIK CHOKRO TERHADAP WAKTU

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Sidang Laporan Tugas Akhir

Oleh:

Nama : Heri Setiawan

NIM : 22020015

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik oleh karena itu pembimbing
menyetujui mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian

Tegal, 24 Juli 2025

Pembimbing I



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIDN. 0608058601

Pembimbing II



Sigit Setijo Budi, M.T
NIDN. 0629107903

Mengetahui

Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,
Politeknik Harapan Bersama



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIPY. 01.015.263

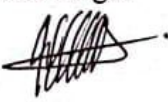
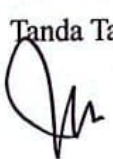
HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

Judul : UJI AKSELERASI BIDANG DATAR MOBIL LISTRIK
CHOKRO TERHADAP WAKTU
Nama : Heri Setiawan
NIM : 22020015
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenjang : Diploma Tiga (DIII)

Dinyatakan **LULUS** setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

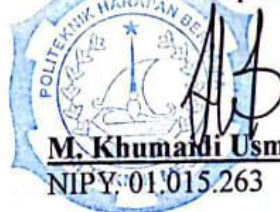
Tegal, 1 Agustus 2025

- | | | |
|----|---|--|
| 1. | Ketua Penguji
Amin Nur Akhmadi, MT
NIDN. 0622048302 | Tanda Tangan
 |
| 2. | Penguji I
Faqih Fatkhurrozak, MT
NIDN. 0616079002 | Tanda Tangan
 |
| 3. | Penguji II
Sigit Setijo Budi, MT
NIDN. 0629107903 | Tanda Tangan
 |

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin,

Politeknik Harapan Bersama



M. Khumaidi Usman, M.Eng
NIPY. 01.015.263

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Heri Setiawan

NIM : 22020015

Judul Tugas Akhir : UJI AKSELERASI BIDANG DATAR MOBIL LISTRIK
CHORKO TERHADAP WAKTU

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Laporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporan sebagai Laporan Tugas Akhir sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 1 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Heri Setiawan
NIM. 22020015

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Heri Setiawan
NIM : 22020015
Program Studi : DIII Teknik Mesin Jenis
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None Exclucive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**UJI AKSELERASI BIDANG DATAR MOBIL LISTRIK CHOKRO
TERHADAP WAKTU.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini, Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Tegal, 1 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan



Heri Setiawan
NIM. 22020015

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

TUGAS AKHIR INI TIDAK SEMPURNA,
TAPI CUKUP MEMBUAT SAYA WISUDA DAN
MENDAPATKAN GELAR, A.Md.T
BISMILLAH UNTUK SEGALA
HAL-HAL BAIK YANG SEDANG DIPERJUANGKAN.

PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam dan penuh kerendahan hati, tugas akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT ang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, sumber segala ilmu dan kekuatan. Atas izin dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Kedua orang tua Ayah dan Ibu, yang telah menjadi sumber semangat, doa, dan cinta yang tiada henti. Terima kasih atas segala pengorbanan, dukungan, dan kasih sayang yang tak ternilai sepanjang hidup saya.
3. Teman Teman seperjuangan yang selalu hadir dalam suka dan duka, memberikan semangat, bantuan, dan keceriaan selama proses perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
4. Seseorang yang istimewa dengan NIM 2203006 orang tercinta yang selalu ada memberikan motivasi, pengertian, dan tulus dalam setiap langkah perjalanan ini.
5. Dan kepada diriku sendiri, atas ketekunan dan semangat yang tidak padam dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga ini menjadi pijakan untuk terus berkembang dan berkontribusi lebih besar ke depannya.

Semoga karya sederhana ini menjadi awal dari langkah-langkah besar selanjutnya, dan membawa manfaat bagi semua.

ABSTRAK

UJI AKSELERASI BIDANG DATAR MOBIL LISTRIK CHOKRO TERHADAP WAKTU

Disusun oleh :

HERI SETIAWAN

NIM : 22020015

Perkembangan teknologi transportasi mendorong inovasi kendaraan ramah lingkungan, salah satunya mobil listrik yang menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama. Mobil listrik tidak menghasilkan emisi gas buang, sehingga berpotensi mengurangi dampak pemanasan global. Penelitian ini bertujuan untuk menguji performa akselerasi mobil listrik pada lintasan lurus dengan variasi jarak 30 meter, 60 meter, dan 90 meter. Spesifikasi kendaraan yang digunakan yaitu motor BLDC 2000 Watt dan baterai lithium 48 Volt 100 Ah. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan pengujian lapangan secara berulang dan pencatatan waktu serta kecepatan menggunakan speedometer dan stopwatch. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin jauh jarak lintasan, kecepatan mobil meningkat secara progresif: 13 km/jam (6,28 detik) pada 30 meter, 18 km/jam (10,56 detik) pada 60 meter, dan 20 km/jam (14,78 detik) pada 90 meter. Penelitian ini memberikan gambaran awal performa akselerasi mobil listrik sebagai acuan pengembangan lebih lanjut.

Kata kunci: mobil listrik, akselerasi, kecepatan, waktu tempuh, performa kendaraan

ABSTRACT

ACCELERATION TEST OF CHOKRO ELECTRIC CAR ON A FLAT SURFACE OVER TIME

Organized by :

HERI SETIAWAN

Student Number : 22020015

Technological advancements in the transportation sector have driven the development of environmentally friendly vehicles, including electric cars powered by electric motors. Electric vehicles produce zero exhaust emissions, potentially reducing the impact of global warming. This study aims to evaluate the acceleration performance of an electric car on a straight track with distance variations of 30 meters, 60 meters, and 90 meters. The vehicle used is equipped a 2000-watt BLDC motor and a 48-volt 100 Ah lithium battery. The experimental method was involved through repeated field tests, with speed and travel time measured using a speedometer and stopwatch. The results show a progressive increase in speed over longer distances: 13 km/h (6.28 seconds) at 30 meters, 18 km/h (10.56 seconds) at 60 meters, and 20 km/h (14.78 seconds) at 90 meters. This study provides a basic overview of electric vehicle acceleration performance as a reference for further development.

Keywords: electric car, acceleration, speed, travel time, vehicle performanc

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat melewati masa studi dan menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan tahap akhir dari proses untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Mesin di Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Keberhasilan saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan orang-orang yang dengan segenap hati memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan, baik moral maupun material. Dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Bapak M. Khumaidi Usman, M.Eng. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Harapan Bersama.
3. Bapak M. Khumaidi Usman, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Sigit Setijo Budi, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak, ibu, keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dorongan, doa dan semangat.

Saya menyadari bahwa dalam menulis Tugas Akhir ini terdapat kekurangan dan keterbatasan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan dan kemajuan saya dimasa yang akan datang sangat diharapkan. Akhir kata saya berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Tegal, 1 Agustus 2025



Heri Setiawan
NIM. 22020015

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sejarah Mobil Listrik	6
2.2 Pengertian Mobil Listrik	7
2.3 Komponen Mobil Listrik	8

2.3.1	Baterai	8
2.3.2	Chasis atau rangka.....	9
2.3.3	Motor penggerak atau motor listrik.....	10
2.3.4	Controller	10
2.4	Rasio Roda Gigi	11
2.5	Rumus Akselerasi.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....		13
3.1	Diagram Alir Peneletian.....	13
3.2	Alat dan Bahan.....	14
3.3	Metode Pengumpulan Data	17
3.3.1	Metode Literatur.....	17
3.3.2	Metode Eksperimen	18
3.4	Metode Analisa.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		20
4.1	Hasil Pengujian dan Pembahasan.....	20
4.2	Grafik Rata-Rata Uji Akselerasi Dengan Jarak 30,60,90 Meter	23
BAB V PENUTUP.....		25
5.1	Kesimpulan	25
5.2	Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA		27
LAMPIRAN.....		29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sejarah Mobil Listrik	6
Gambar 2. 2 Mobil Listrik	7
Gambar 2. 3 Baterai	8
Gambar 2. 4 <i>Chasis</i> Atau Rangka	9
Gambar 2. 5 Motor Listrik Atau Motor Penggerak.....	10
Gambar 2. 6 <i>Controller</i>	11
Gambar 2. 7 Rasio roda gigi	11
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	13
Gambar 3. 2 Mobil Listrik	14
Gambar 3. 3 <i>Charger</i> Baterai	14
Gambar 3. 4 <i>Speedometer</i>	15
Gambar 3. 5 Meteran Roda	15
Gambar 3. 6 Cat semprot	16
Gambar 3. 7 <i>Stopwatch</i>	16
Gambar 4. 1 Grafik hasil rata rata kecepatan dan waktu	23

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi mobil listrik.....	17
Tabel 4. 1 Hasil pengujian jarak 30 meter.....	20
Tabel 4. 2 Hasil pengujian jarak 60 meter.....	21
Tabel 4. 3 Hasil pengujian jarak 90 meter.....	22