



UJI KONSUMSI DAYA BATERAI MOBIL LISTRIK CHOKRO TERHADAP WAKTU TEMPUH

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Program
Diploma Tiga

Disusun Oleh:

Nama : Sahrul Fadilah

NIM : 22020028

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**UJI KONSUMSI DAYA BATERAI MOBIL LISTRIK CHOKRO
TERHADAP WAKTU TEMPUH**

Sebagai salah satu syarat untuk mengikuti Sidang Laporan Tugas Akhir

Oleh:

Nama : Sahrul Fadilah
NIM : 22020028

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



Faqih Fatkhurrozak, M.T
NIDN. 0616079002

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 KONSUMSI DAYA BATERAI MOBIL LISTRIK
CHOKRO TERHADAP WAKTU TEMPUH
Nama : Sahrul Fadilah
NIM : 22020028
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, 8 Agustus 2025

1. Ketua Penguji
Amin Nur Akhmadi, M.T
NIDN. 0622048302

Tanda Tangan



2. Penguji I
Firman Lukman Sanjaya, M.T
NIDN. 0630069202

Tanda Tangan



3. Penguji II
Faqih Fatkhurrozak, M.T
NIDN. 0616079002

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 : Sahrul Fadilah

NIM : 22020028

Judul Tugas Akhir : UJI KONSUMSI DAYA BATERAI MOBIL LISTRIK
CHOKRO TERHADAP WAKTU TEMPUH

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini merupakan karya ilmiah hasil pemikiran sendiri secara orisinal 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, 8 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Sahrul Fadilah
NIM. 22020028

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

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

Nama : Sahrul Fadilah
NIM : 22020028
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Jenis Karya : Karya Tulis Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **UJI KONSUMSI DAYA BATERAI MOBIL LISTRIK CHOKRO TERHADAP WAKTU TEMPUH.**

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, 8 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan



Sahrul Fadilah
NIM. 22020028

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Tugas kita bukanlah untuk berhasil tugas kita adalah untuk mencoba karena didalam mencoba itulah kita menemukan kesempatan untuk berhasil”

-Buya Hamka-

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat Nya, kemudahan, kelancaran, kesehatan dan kekuatan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Untuk kedua orang tua saya yang sudah memberikan dukungan dan fasilitas kepada saya sejauh ini. Terimakasih sampai saat ini sudah mendidik dan membesarkan saya dengan penuh sabar dan cinta.
3. Untuk Bpk. Khuamidi dan Bpk. Faqih yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan kepada saya untuk menyusun tugas akhir ini.

ABSTRAK

UJI KONSUMSI DAYA BATERAI MOBIL LISTRIK CHOKRO TERHADAP WAKTU TEMPUH

Disusun oleh:

Sahrul Fadilah

NIM :22020028

Indonesia mengalami peningkatan jumlah penduduk menyebabkan peningkatan kebutuhan energi, terutama pada sektor transportasi. Kendaraan berbahan bakar fosil berkontribusi terhadap polusi udara dan emisi gas buang, sehingga mendorong penggunaan mobil listrik sebagai alternatif ramah lingkungan. Salah satu komponen utama dalam mobil listrik adalah baterai, yang sangat menentukan kinerja dan efisiensi kendaraan. Penelitian ini dilakukan untuk menguji konsumsi daya baterai dan jarak tempuh mobil listrik Chokro yang menggunakan baterai LiFePO_4 berkapasitas 48V 100Ah. direferensikan dalam pengembangan kendaraan. Pengujian dilakukan melalui metode eksperimen lapangan dengan kecepatan konstan 20 km/jam di jalanan datar. Mobil diuji sebanyak tiga kali dengan pencatatan tegangan awal dan akhir, waktu perjalanan, serta jarak yang dicapai. Hasilnya menunjukkan bahwa mobil listrik Chokro mampu menempuh rata-rata jarak sejauh 60 km dengan konsumsi daya rata-rata sebesar 963,493 watt. Temuan ini menunjukkan bahwa baterai mampu menyuplai daya secara stabil terhadap sistem penggerak mobil listrik.

Kata kunci: mobil listrik, konsumsi daya, jarak tempuh, baterai LiFePO_4

ABSTRACT

BATTERY POWER CONSUMPTION TEST OF CHOKRO ELECTRIC CAR FOR TRAVEL TIME

Organized by:

Sahrul Fadilah

Student number :22020028

Indonesia's increasing population has led to an increase in energy demand, especially in the transportation sector. Fossil fuel vehicles contribute to air pollution and exhaust emissions, thus encouraging the use of electric cars as an environmentally friendly alternative. One of the main components in an electric car is the battery, which determines the performance and efficiency of the vehicle. This study was conducted to test the battery power consumption and driving range of the Chokro electric car which uses a 48V 100Ah LiFePO₄ battery. And serves as a reference for vehicle development. The test was carried out through the field experiment method with a constant speed of 20 km/h on flat roads. The car was tested three times by recording the initial and final voltage, travel time, and distance covered. The results showed that the Chokro electric car was able to travel an average distance of 60 km with an average power consumption of 963.493 watt. This finding shows that the battery is able to supply stable power to the electric car's drive system.

Keywords: *electric vehicle, power consumption, travel distance, LiFePO₄ battery*

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 Faqih Fatkhurrozak, 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, 8 Agustus 2025



Sahrul Fadilah
NIM. 22020028

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
<i>ABSTRACT</i>	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	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Pengertian Mobil Listrik	5
2.2. Komponen-komponen Mobil Listrik	5
2.2.1. <i>Chasis</i>	6
2.2.2. Sistem Kemudi	6
2.2.3. Sistem Pengereman	7
2.2.4. Sistem Suspensi.....	8
2.2.5. <i>Controller</i>	8
2.2.6. Motor Penggerak.....	9

2.3.	Baterai	9
2.4.	Jenis-jenis Baterai	10
2.4.1	Baterai <i>Lithium-Ion</i> (Li-Ion)	10
2.4.2	Baterai <i>Lead-Acid</i>	11
2.4.3	Baterai <i>Nickel-Metal Hydride</i> (NiMH)	12
2.4.4	Baterai Nikel Kadmium (Ni-CD).....	12
2.4.5	Baterai <i>lithium polymer</i> (Li-Po).....	13
2.5.	Kapasitas Baterai.....	14
2.6.	Perhitungan Konsumsi Daya Baterai	14
2.7.	Rumus Jarak Tempuh	14
BAB III METODE PENELITIAN.....		15
3.1.	Diagram alur penelitian.....	15
3.2.	Alat dan Bahan.....	16
3.3.	Metode Pengambilan Data	19
3.3.1.	Metode Literatur.....	20
3.3.2.	Metode Eksperimen	20
3.4.	Metode Analisa Data	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		22
4.1.	Hasil uji konsumsi batrai dan jarak tempuh mobil listrik Chokro	22
4.2.	Pembahasan.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		25
5.1.	Kesimpulan	25
5.2.	Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA		26
LAMPIRAN.....		28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mobil Listrik	5
Gambar 2.2. <i>Chasis</i>	6
Gambar 2.3. Sistem Kemudi	6
Gambar 2.4. Sistem Pengereman	7
Gambar 2.5. Sistem Suspensi	8
Gambar 2.6. <i>Controller</i>	8
Gambar 2.7. Motor Penggerak	9
Gambar 2.8. Baterai	9
Gambar 2.9. Baterai <i>lithium-ion</i> (Li-Ion).....	10
Gambar 2.10. Baterai <i>Lead-Acid</i>	11
Gambar 2.11. Baterai <i>Nickel-Metal Hydride</i> (NiMH)	12
Gambar 2.12. Baterai Nikel Kadmium (Ni-CD).....	12
Gambar 2.13. Baterai <i>lithium polymer</i> (Li-Po)	13
Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian.....	15
Gambar 3.2. <i>Spidometer</i>	16
Gambar 3.3. <i>Multitester</i>	16
Gambar 3.4 Tang <i>Ampere</i>	17
Gambar 3.5. <i>Charger</i>	17
Gambar 3.6. Lampu.....	17
Gambar 3.7. Baterai	18
Gambar 3.8. Mobil Listrik	18
Gambar 4.1. Diagram pengujian konsumsi baterai terhadap waktu tempuh	23

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi Mobil Listrik.....	19
Tabel 3. 2. Contoh tabel pengambilan data.	19
Tabel 4.1. Hasil pengujian konsumsi baterai dan jarak tempuh pada Mobil Listrik Chokro.....	22