

**UJI EFISIENSI KONSUMSI DAYA BATERAI MOBIL
LISTRIK 2KW**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagai persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Mesin



Diajukan oleh

Kamarulla Upi Ade Pajri

2010641027

Kepada

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2025

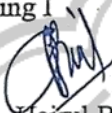
SKRIPSI
UJI EFISIENSI KONSUMSI DAYA BATERAI MOBIL LISTRIK 2KW

Dipersiapkan dan Disusun oleh:
KAMARULLA UPI ADE PAJRI
2010641027

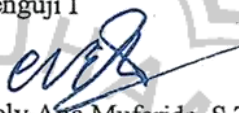
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Pada tanggal 20 Februari 2025

Susunan Dewan Penguji

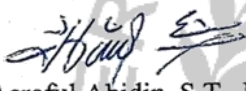
Pembimbing I


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

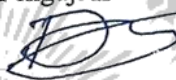
Penguji I


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

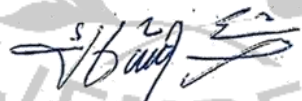
Pembimbing II


Asroful Abidin, S.T., M.Eng
NIDN: 0703109207

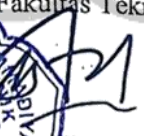
Penguji II


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

Skripsi ini diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Tanggal 21 Februari 2025
Ketua Program Studi Teknik Mesin


Asroful Abidin, S.T., M.Eng
NIDN. 0703109207

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik



Dr. H. Muntaz, S.T., MT., IPM
NIP. 19780610200501001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kamarulla Upi ade Pajri

Nim : 2010641027

Judul Skripsi : UJI EFISIENSI KONSUMSI DAYA BATERAI MOBIL
LISTRIK 2KW

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

21 Februari 2025



Kamarulla Upi Ade Pajri

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI EFISIENSI KONSUMSI DAYA BATERAI MOBIL LISTRIK 2KW”**

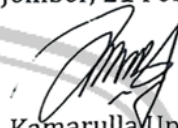
Skripsi ini disusun dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1 guna memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari pihak pembimbing penelitian ini tidak akan terlaksana dengan baik. Hal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

1. Bapak Heri Iswanto dan Ibu Supik Ernawati selaku orang tua penulis, yang senantiasa memberikan dukungan moril, material, doa dan kasih sayang sepanjang perjalanan pendidikan ini.
2. Alif Haqqi Pangandaran, S.T selaku kakak Penulis yang setia memberikan semangat dan dukungan selama perkuliahan sampai proses penyusunan skripsi
3. Bapak Asroful Abidin, S.T., M.Eng., dan Bapak Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Teknik mesin yang telah berkontribusi dalam memberikan pengetahuan selama masa perkuliahan.
5. Teman-teman seperjuangan Teknik mesin Angkatan 2020, yang selalu menjadikan setiap perjalanan perkuliahan penuh kenangan.
6. Semua pihak lain yang turut serta memberikan dukungan dan kontribusi dalam penulisan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

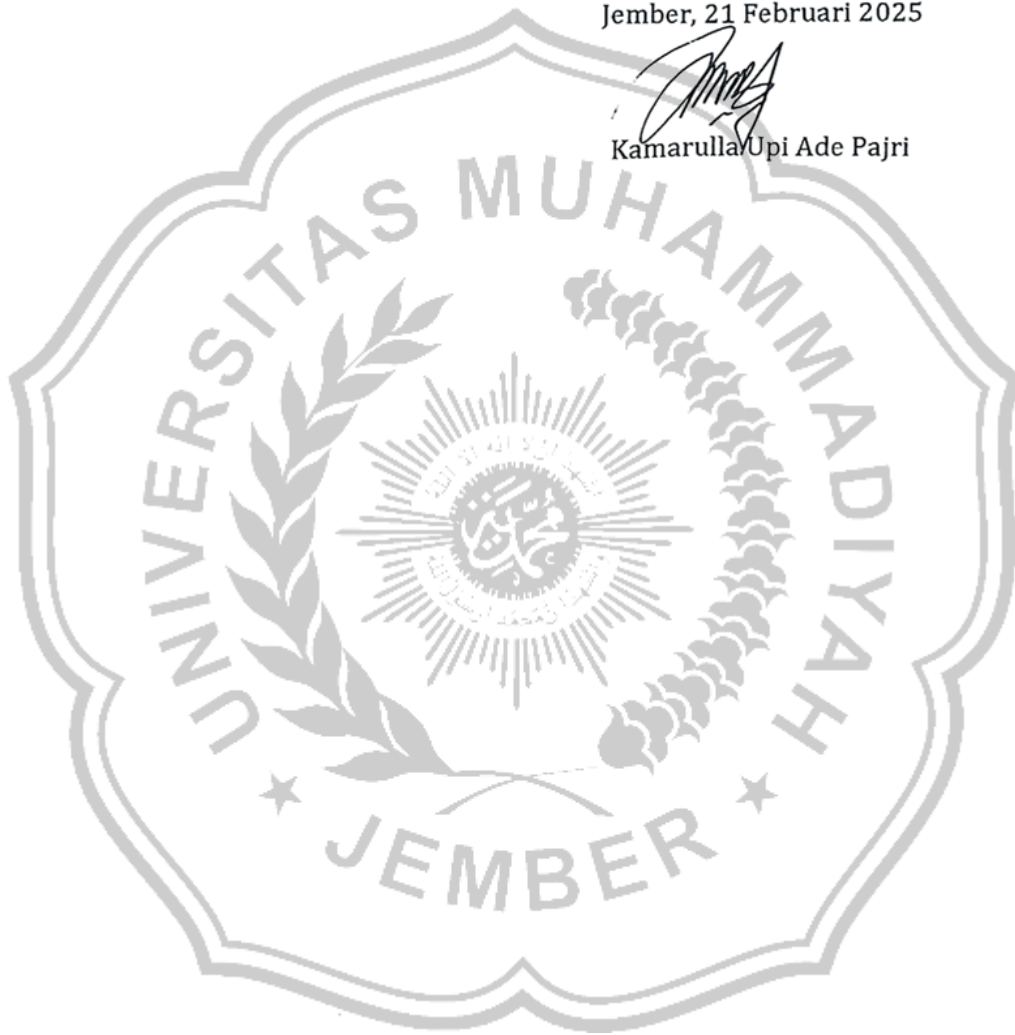
Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis telah berusaha dengan sebaik-bainya dalam penyusunan skripsi ini, namun apabila masih terdapat

kesalahan dan kekurangan merupakan kekurangan dan keterbatasan dari penulis.
Ahir kata semoga skripsi ini senantiasa bermanfaat bagi semuanya.

Jember, 21 Februari 2025



Kamarulla Upi Ade Pajri



DAFTAR ISI

SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landsan Teori.....	7
2.3 Cara Kerja Mobil Listrik	7
2.4 Kontroler PID	8
2.5 Motor Brushed DC	9
2.6 Baterai.....	11
2.7 Jenis Baterai	11
2.7.1Baterai Basah	12
2.7.2 Baterai Litium	12
2.7.3 Baterai Calcium.....	13
2.7.4 Baterai Hybrid.....	14
2.7.5 Baterai Tertutup.....	15
2.8 Perhitungan Konsumsi Baterai.....	15
2.9 Kontruksi Baterai	15
2.9.1 Elektroda	15
2.9.2 Elektrolit.....	15
2.9.3 Sparator	15

2.10 Prinsip Kerja Baterai.....	16
2.11 Parameter Pada Baterai.....	17
2.12 Pengertian Mobil Listrik.....	18
2.13 Fungsi Motor Controller Mobil Listrik.....	19
BAB III	20
METODE PENELITIAN	20
3.1 Metode Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
3.2.1 Alat Penelitian	20
3.2.2 Bahan Penelitian.....	21
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	23
3.4 Metode Pengumpulan Data	24
3.4.1 Studi Literatur.....	24
3.4.2 Pengujian.....	24
3.5 Metode Analisis Data	24
BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Uji Konsumsi Daya Pada Mobil Listrik 2kW	25
4.2 Proses Persiapan Uji Konsumsi Daya pada Mobil Listrik 2Kw.....	25
4.3 Hasil Pengujian Konsumsi Daya pada Mobil listrik 2kW.....	25
4.3.1 Jalan Mendatar.....	25
4.3.2 Jalan Menanjak	27
BAB V	31
PENUTUP	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	10
Gambar 2. 2 Baterai Basah.....	12
Gambar 2. 3 Baterai Litium Ion	13
Gambar 2. 4 Baterai Calsium	13
Gambar 2.5 Baterai Hybrid	14
Gambar 2. 6 Baterai Tertutup.....	14
Gambar 2.7 Proses Reaksi Elektrokima saat Charging	16
Gambar 3. 1 Electric Energy Meter	20
Gambar 3. 2 Multimeter.....	21
Gambar 3. 3 Stopwatch.....	21
Gambar 3. 4 Mobil Listrik “Bharata”	22
Gambar 3. 5 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 4. 1 Konsumsi Daya jalan mendatar.....	26
Gambar 4. 2 Konsumsi Daya jalan menanjak.....	28
Gambar 4. 3 Konsumsi Daya jalan bergelombang.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Konsumsi Daya pada Jalan Mendatar	25
Tabel 4. 2 Konsumsi Daya pada Jalan Menanjak	27
Tabel 4. 3 Konsumsi Daya pada Jalan Bergelombang.....	29

