

**UJI PERFORMA SISTEM KONTROLER BLDC 2KW PADA MOBIL
LISTRIK MENGGUNAKAN *SOFTWARE KBL&KEB USER PROGRAM***

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

Program Studi Teknik Mesin



Diajukan Oleh
Moh. Fikri
2010641028

Kepada
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2024

SKRIPSI

UJI PERFORMA SISTEM KONTROLER BLDC 2KW PADA MOBIL LISTRIK MENGGUNAKAN SOFTWARE KBL&KEB USER PROGRAM

dipersiapkan dan disusun oleh
Moh. Fikri
2010641028


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 13 Juli 2024

Susunan Dewan Penguji


Pembimbing 1


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


Penguji 1


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

Pembimbing 2


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

Penguji 2



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

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

Tanggal 15 Juli 2024
Ketua Program Studi Teknik Mesin


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

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM
NIDN. 0010057301

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Moh. Fikri

Nim : 2010641028

Judul skripsi : UJI PERFORMA SISTEM KONTROLER BLDC 2KW PADA MOBIL LISTRIK MENGGUNAKAN SOFTWARE KBL&KEB USER PROGRAM

Dengan ini meyakini bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan mengambil data, naska atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan

Jember 15 Juli 2024



Moh. Fikri

Nim:2010641028

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhaanahu Wata'ala yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI PERFORMA SISTEM KONTROLER BLDC 2KW PADA MOBIL LISTRIK MENGGUNAKAN *SOFTWARE KBL&KEB USER PROGRAM*”**

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 Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T selaku dosen pembimbing I dan II.
4. Dosen Penguji skripsi Bapak Kosjoko, S.T., M.T dan Ibu Nely Ana Mufarida, S.T., M.T selaku dosen penguji I dan II.
5. Seluruh Dosen Pengampu mata kuliah dan Karyawan di lingkungan Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Kepada Bapak dan Ibu tercinta yang tiada henti memberikan do'a, motivasi, saran maupun 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. Teman-teman seperjuangan Teknik mesin Angkatan 2020, yang selalu menjadikan setiap perjalanan perkuliahan penuh kenangan.
9. Semua pihak lain yang turut serta memberikan dukungan dan kontribusi dalam penulisan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

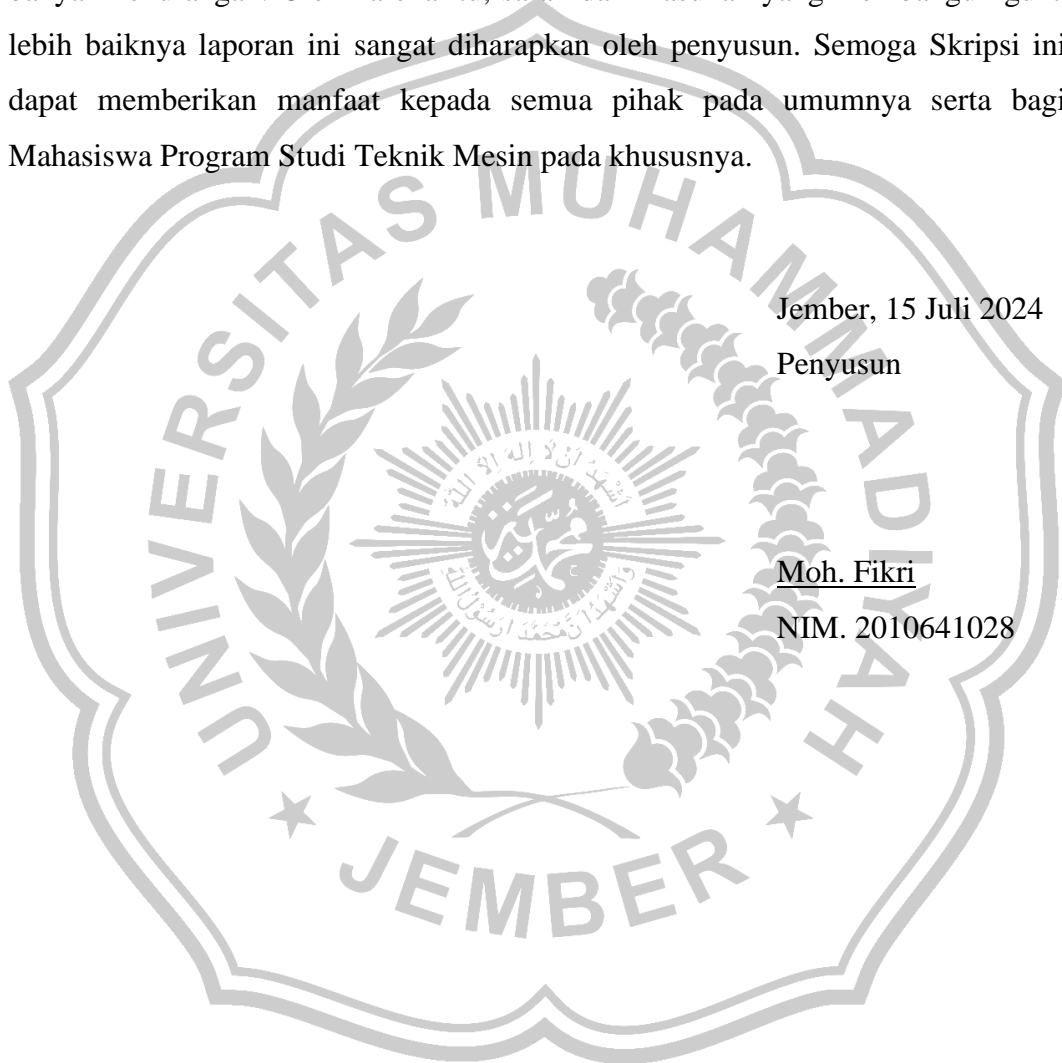
Penyusun menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun guna lebih baiknya laporan ini sangat diharapkan oleh penyusun. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak pada umumnya serta bagi Mahasiswa Program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

Jember, 15 Juli 2024

Penyusun

Moh. Fikri

NIM. 2010641028



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
MOTTO	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Batasan Masalah.....	5
1.5. Manfaat penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.3 Motor Penggerak (BLDC)	9
2.4 Kontrol Kecepatan Motor BLDC	13
2.5 Kelly KBL24101X Controller.....	18
2.6 Baterai	19
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Metode penelitian	26
3.2 Analisa Data Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil penelitian	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52

LAMPIRAN.....	56
BIODATA	62



DAFTAR GAMBAR

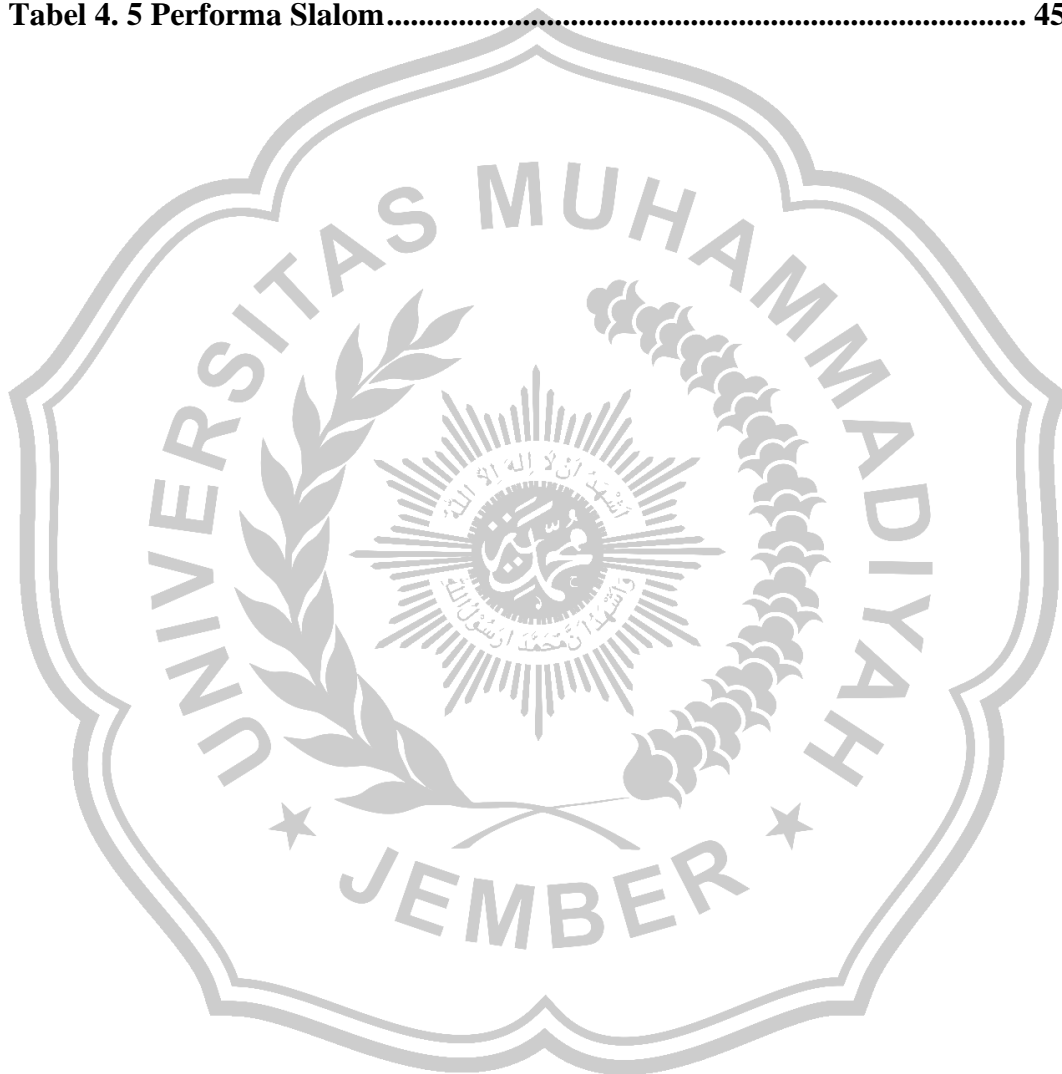
Gambar 2. 1 Motor BLDC	9
Gambar 2. 2 Kontruksi motor BLDC	10
Gambar 2. 3 rotor BLDC	11
Gambar 2. 4 stator BLDC	11
Gambar 2. 5 Jenis rotor brushless.....	12
Gambar 2. 6 Diagram blok kontroler PID.....	14
Gambar 2. 7 system controller PID	15
Gambar 2. 8 Diagram Sistem kontrol cerdas	18
Gambar 2. 9 Kelly KBL24101X Controller.....	18
Gambar 2. 10 Wearing IC 7404.....	19
Gambar 2. 11 Baterai Lithium-Ion.....	21
Gambar 2. 12 Baterai Lithium Polymer	22
Gambar 2. 13 Baterai Lead Acid	22
Gambar 3. 1 Mobil Bharata	27
Gambar 3. 2 watt meter.....	27
Gambar 3. 3 <i>Speedometer</i>	28
Gambar 3. 4 PC (<i>Personal Computer</i>)	28
Gambar 3. 5 <i>Software KEB & KBL User Program</i>	29
Gambar 3. 6 <i>Stopwatch digital</i>	29
Gambar 3. 7 <i>Multi meter</i>	30
Gambar 3. 8 Diagram alir penelitian	31
Gambar 4. 1 Grafik Top Speed.....	39
Gambar 4. 2 Grafik Waktu Tempuh	40
Gambar 4. 3 Garfik <i>input current</i>	41
Gambar 4. 4 Grafik Top Speed.....	42
Gambar 4. 5 Grafik Waktu Tempuh	43
Gambar 4. 6 Grafik Input Current	44
Gambar 4. 7 Grafik Top Speed.....	46

Gambar 4. 8 waktu tempuh 47
Gambar 4. 9 Grafik Input Current 48



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil pengujian Throttel Starting 30%.....	37
Tabel 4. 2Hasil pengujian Throttel Starting 10%.....	37
Tabel 4. 3 Performa percepatan	38
Tabel 4. 4 Performa Daya Tanjak	42
Tabel 4. 5 Performa Slalom.....	45



MOTTO

“Imajinasi Tanpa Aksi Hanyalah Halusinasi”

(Mohammad Zainur Ridlo, S.T.,M.Eng)

