

PENGGUNAAN BLDC SEBAGAI GENERATOR PADA MOBIL LISTRIK

TUGAS AKHIR

Disusun dan Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Diploma III Teknik Listrik



Disusun Oleh :

Nama : Agistian Ardana

Nim : 1952023

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK D - III
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI INSTITUT
TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022

PENGGUNAAN BLDC SEBAGAI GENERATOR PADA MOBIL LISTRIK

TUGAS AKHIR

Disusun dan Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Diploma III Teknik Listrik

Disusun Oleh:

Nama: Agistian Ardana

Nim: 1952023

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK D-III

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

**LEMBAR PERSETUJUAN
PENGGUNAAN BLDC SEBAGAI GENERATOR PADA
MOBIL LISTRIK
~ TUGAS AKHIR**

*Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan
guna mencapai gelar Ahli Madya*

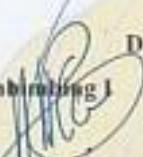
Disusun oleh :

AGISTIAN ARDANA

NIM : 1952023

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I


Dr. Ir. Widodo Pudji Muljanto, MT

NIP.Y. 1028700171

Dosen Pembimbing II


Ir. Choirul Saleh, MT

NIP.Y. 1018800190

Mengetahui,

Wakil Dekan I FTI



Sibuk ST, MT

NIP. P. 1030300379

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK D-III
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022



PT. BNI (PERSEWAAN MALANG)
BANK MASYA'ALAM

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bandungan-Sipan-gura No. 2 Telp. (0341) 551421 (Hunting), Fax. (0341) 533015 Malang 65146
Kampus II : Jl. Raya Kutaengka, Km 2 Telp. (0341) 417626 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Agustian Ardiana
N.I.M : 1952023
Jurusan/Prodi : Teknik Listrik D - III
Masa Bimbingan : Semester Genap 2021/2022
Judul : Penggunaan BLDC Sebagai Generator Mobil Listrik

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Diploma III, pada :

Hari : Senin
Tanggal : 15 Agustus 2022
Dengan Nilai : 75.5

Panitia Ujian Tugas Akhir :

Ketua Majelis Penguji

Ir. Eko Nurcahyo, MT
NIP.Y : 1028700172

Sekretaris Majelis Penguji

Rachmadi Setiawan, ST., MT
NIP.P. 1039400267

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

Ir. Eko Nurcahyo, MT
NIP.Y : 1028700172

Dosen Penguji II

Irf. Taufik Hidayat, ST., MT
NIP.P. 10318700151

PENGGUNAAN BLDC SEBAGAI GENERATOR PADA MOBIL LISTRIK

Agistian Ardana

Jurusan Teknik Listrik D-III, Institut Teknologi Nasional Malang

Indonesia

Agistian2000@gmail.com

Abstrak

Project ini bertujuan agar BLDC (Brushless Direct Current) atau motor DC tanpa sikat menjadi motor generator yang di aplikasikan pada prototipe mobil listrik sebagai protable charger pada baterai mobil listrik. Pada project ini di gunakan dioda bridge rectifier 3 Phasa 50 Ampere 1200 Volt, modul step up 1200 Watt DC dan Capasitor 10.000 PicoFarad 50 Ampere. Dioda bridge rectifier berguna untuk mengubah tegangan DC menjadi tegangan AC yang disambungkan ke modul step up 1200 Watt DC. Pengujian di lakukan dengan mengukur tegangan yang dihasilkan motor menuju ke baterai dan arus yang dihasilkan motor serta kecepatan putaran motor pada fly wheel. Pada project ini di harapkan dapat berhasil menjadi alat charger darurat pada baterai mobil listrik. Pada project ini di hasilkan performa Motor BLDC yang akan berguna maksimal sebagai portabel charger baterai. Hasil kecepatan rata-rata fly wheel motor BLDC pada prototype mobil listrik di saat putaran stabil adalah 3.357 RPM dan pada saat putaran penuh adalah 4.425 RPM . Hasil dari project di gunakan untuk meningkatkan performa BLDC sebagai alat charger darurat pada baterai mobil listrik.

Kata kunci : Motor Brushless Diect Current (BLDC), Mobil Listrik, Portable Charger, Motor Generator.

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agistian Ardana

NIM : 19.52.023

Program Studi : Teknik Listrik DIII

Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Nasional Malang

Judul Tugas Akhir : Penggunaan BLDC Sebagai Generator Pada Mobil Listrik

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa judul maupun isi dari Tugas Akhir yang saya buat adalah hasil karya sendiri, tidak merupakan Plagiasi dari karya orang lain. Dalam Tugas Akhir ini tidak memuat karya orang lain, kecuali dicantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, dan apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik.

Malang, 16 Agustus 2022

Yang menyatakan,



Agistian Ardana
NIM: 1952023

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga tugas akhir ini yang berjudul “PENGGUNAAN BLDC SEBAGAI GENERATOR PADA MOBIL LISTRIK HYBRID” dapat terselesaikan.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar ahli madya teknik listrik diploma tiga. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Yang terhormat :

1. Bapak Ir. Eko Nurcahyo, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Diploma III.
2. Bapak Rachmadi Setiawan, ST., MT selaku Sekertaris Program Studi Teknik Listrik Diploma III.
3. Bapak Dr. Ir. Widodo Pudji Muljanto, MT selaku dosen pembimbing I dan Bapak Ir. Choirul Saleh, MT selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dan membimbing didalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Kedua orang tua penulis yang penulis cintai dan hormati yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil.
5. Teman-teman angkatan 2019 yang telah memberikan motivasi untuk dapat segera menyelesaikan kuliah.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk perbaikan laporan tugas akhir ini.

Malang, 16 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
Abstrak	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I.....	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian.....	1
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II	4
LANDASAN TEORI	4
2.1 Bldc Controller.....	4
2.1.1 Prinsip Kerja Bldc Controller	4
2.2 Motor BLDC (Brushless DC Motor).....	5
2.2.1 Stator.....	5
2.2.2 Rotor	6
2.2.3 Hall Sensor.....	6
2.2.4 PRINSIP KERJA BLDC.....	6
2.2.5 CARA MENGUBAH MOTOR DC MENJADI GENERATOR	6
2.3 Mesin Penggerak/Motor Bakar	6
2.3.1 Prinsip Kerja Mesin Penggerak/Motor Bakar.....	7
2.3.2 Sifat-sifat motor bakar 4 langkah:	8
2.4 Sistem Pengapian Mesin Penggerak/Motor Bakar.....	8
2.4.1 Komponen-Komponen Sistem Pengapian :.....	8
2.4.2 Bagian-bagian distributor.....	8
2.5 Acg Starter.....	9
2.5.1 Prinsip Kerja Acg Starter	9
2.6 Kapasitor	10
2.6.1 Prinsip Kerja Kapasitor	11
2.7 Modul Step Up Dc to Dc.....	11
2.7.1 Prinsip Kerja Step Up Dc to Dc.....	11
BAB III.....	12
METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Tahapan Pembuatan Alat	12
3.2.1 PEMBUATAN DUDUKAN SPUL	13
3.2.2 MERAKIT CONTROLLER BLDC KE MESIN PENGERAK DAN BATERAI	14
3.3 DIAGRAM BLOK SISTEM.....	14

3.4 SKEMA RANGKAIAN.....	15
BAB IV.....	16
PENGUJIAN ALAT DAN HASIL.....	16
4.1 Tahapan Pelaksanaan Pengujian Generator	16
4.2 Pengujian Alat Motor Brushless	16
4.3 Pembebanan Menggunakan Lampu 5 watt.....	17
4.4 Pengukura Tanpa Beban.....	17
4.5 Pengukuran Putaran Pada Flywheel	17
4.6 Tabel Hasil Pengukuran.....	18
BAB V	20
Penutup	20
5.1 Kesimpulan.....	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bldc Controller.....	3
Gambar 2. 2 motor Brushless Direct Current	4
Gambar 2. 3 Mesin Penggerak Kawasaki 4 Langkah 1,7 Hp	6
Gambar 2.4 Acg Starter Vario 150.....	8
Gambar 2.5 Sistem Kerja Acg Starter	8
Gambar 2.6 Kapasitor	9
Gambar 2.7 Modul Step Up Dc to Dc	10
Gambar 3.1 Pembuatan Dudukan Spul	22
Ganbar 3.2 Merakit Contoller Bldc ke Mesin penggerak dan Baterai	13
Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem	13
Gambar 3.4 Skema Rangkaian	14

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	17
Tabel 4.2	17
Tabel 4.3	18

