

SKRIPSI
PEMANFAATAN MAGNET SEPEDA MOTOR SEBAGAI
GENERATOR SATU FASA DENGAN 12 RUMAH BELITAN
MENGGUNAKAN KAWAT EMAIL 0,30



DISUSUN OLEH:

NAMA : AHMAD YUNUS

NIM : 1911071

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2024

**PEMANFAATAN MAGNET SEPEDA MOTOR
SEBAGAI GENERATOR 1 FASA DENGAN 12 RUMAH
BELITAN MENGGUNAKAN KAWAT EMAIL
0,30**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Program Studi Teknik Mesin S-1

DISUSUN OLEH :

NAMA : AHMAD YUNUS
NIM : 1911071

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

PEMANFAATAN MAGNET SEPEDA MOTOR SEBAGAI GENERATOR SATU FASA DENGAN 12 RUMAH BELITAN MENGUNAKAN KAWAT EMAIL 0,30



DISUSUN OLEH :

NAMA : AHMAD YUNUS
NIM : 1911071

Malang, 12 Agustus 2024

Diperiksa / Disetujui,
Dosen Pembimbing

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin S-1



Dr. Eko Yohanes Setyawan, ST, MT
/ NIP. P. 1031400477

Sibut, ST, MT
NIP. Y. 1030300379



BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Ahmad Yunus
NIM : 1911071
Jurusan / Bidang : Tenik Mesin / Konversi Energi
Judul Skripsi : PEMANFAATAN MAGNET SEPEDA MOTOR SEBAGAI
GENERATOR 1 FASA DENGAN 12 RUMAH BELITAN
MENGUNAKAN KAWAT EMAIL 0,30

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari / Tanggal : Senin, 12 Agustus 2024
Telah Dievaluasi Dengan Nilai : 90

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Dr. Eko Yohanes Setyawan, ST., MT.
NIP.P. 0720058701

Sekretaris

Tutut Nani Prihatini, SS., S.Pd., M.Pd.
NIP.P. 07270448302

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

GERALD ADITYO POHAN, ST., M. Eng.
NIP. P. 1031500492

Dosen Penguji II

ROSADILA FEBRI TASARI, ST., MT.
NIP. P. 1032200602

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Yunus
Nim : 1911071
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Tempat, Tanggal Lahir : Simpang Luas, 11 juni 1999
Alamat : Desa Simpang Luas Kec. Sungai Are
Kab. Ogan Komering Ulu Selatan Prov. Sumatera Selatan

Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Menyatakan

Bahawa skripsi yang saya tulis ini yang berjudul **“PEMANFAATAN MAGNET SEPEDA MOTOR SEBAGAI GENERATOR SATU FASA DENGAN 12 RUMAH BELITAN MENGGUNAKAN KAWAT EMAIL 0,30”**. Merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil dari karya orang lain, kecuali kutipan yang telah saya sebutkan di sumbernya.

Malang, 12 Agustus 2024
Yat 199 nan


Ahmad Yunus
NIM. 1911071

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI

Nama : Ahmad Yunus
NIM : 1911071
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Judul Skripsi : **PEMANFAATAN MAGNET SEPEDA MOTOR SEBAGAI GENERATOR SATU FASA DENGAN 12 RUMAH BELITAN MENGGUNAKAN KAWAT EMAIL 0,30.**

No	Materi Bimbingan	Waktu	Paraf
1	Pengajuan Judul Skripsi	30 Mei 2024	
2	Konsultasi BAB I	1 – 9 Juni 2024	
3	Konsultasi BAB II	1 – 9 Juni 2024	
4	Konsultasi BAB III	1 – 9 Juni 2024	
5	Daftar Seminar Proposal	9 Juni 2024	
6	Seminar Proposal	10 Juni 2024	
7	Persiapan Alat Dan Bahan	12 Juni – 14 Juli 2024	
8	Proses Pengujian Bahan	14 – 15 Juli 2024	
9	Proses Analisa Data	16 Juli 2024	
10	Konsultasi BAB IV	18 – 19 Juli 2024	
11	Konsultasi BAB V	18 – 19 Juli 2024	
12	Daftar Seminar Hasil	20 Juli 2024	
13	Seminar Hasil	22 Juli 2024	
14	Daftar Ujian Skripsi	29 Juli 2024	
15	Ujian Skripsi	12 Agustus 2024	

Diperiksa / disetujui
Dosen Pembimbing


Sibua, ST., MT.
NIP. Y. 103030037

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“pemanfaatan magnet sepeda motor sebagai generator 1 fasa dengan 12 rumah belitan menggunakan kawat email 0,30.”** dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan strata satu pada program studi Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.


Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa ada bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu selama pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Awan Uji Krismanto ST,MT, Ph.D., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Eng. I Komang Somawirata, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Dr. Eko Yohanes Setyawan, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Ibu Tutut Nani Prihatmi, SS., S.Pd., M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Bapak Sibut, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
7. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan serta semangat dalam menuntut ilmu pengetahuan yang ikhlas dan tulus kepada penulis.
8. Rekan-rekan yang telah banyak membantu selama proses penyusunan skripsi ini.

Mengingat keterbatasan yang dimiliki, Penulis menyadari bahwa proses pembuatan dan

penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk memperbaiki serta menunjang pengembangan dan perbaikan dari penulisan selanjutnya. Penulis juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, menambah ilmu pengetahuan dan wawasan bagi para penulis lainnya. Tuhan memberkati kita semua.

Malang, 12 Agustus 2024



Ahmad Yunus
NIM. 1911071

PEMANFAATAN MAGNET SEPEDA MOTOR SEBAGAI GENERATOR SATU FASA DENGAN 12 RUMAH BELITAN MENGUNAKAN KAWAT EMAIL 0,30

ABSTRAK

Ahmad Yunus¹, Sibut²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin S-1, Fakultas Teknologi Industri

²Dosen Program Studi Teknik Mesin S-1, Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang

Email: anaksumsel19@gmail.com

Penelitian ini dilakukan untuk membantu daerah-daerah yang terisolir listrik, dengan memanfaatkan magnet sepeda motor 12 kutub sebagai generator, penelitian dilakukan di kampus 2 Institut Teknologi Nasional Malang. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui berapa putaran generator (RPM) supaya menghasilkan arus listrik. Dengan putaran dan waktu yang divariasikan, pada hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin tinggi putaran rotor maka semakin besar tegangan yang dihasilkan dimana waktu tidak berpengaruh pada putaran tetap. Pada pengujian generator didapatkan hasil paling bagus, pada putaran 950 rpm, waktu 6 menit, menghasilkan tegangan 209 volt, 1,1 ampere dan 95 Hz.

Kata kunci : Generator, RPM, waktu dan volt

**UTILIZATION OF MOTORCYCLE MAGNETS AS A SINGLE PHASE
GENERATOR WITH 12 WINDING HOUSES USING
EMAIL WIRE 0.30**

ABSTRACT

Ahmad Yunus¹, Sibut²

¹Student of the Undergraduate Mechanical Engineering Study Program,
²Lecturers in the Undergraduate Mechanical Engineering Study Program,
Faculty of Industrial Technology
Malang National Institute of Technology
Email: anaksumsel19@gmail.com

This research was carried out to help areas that are isolated from electricity, by using a 12-pole motorbike magnet as a generator. The research was carried out at campus 2 of the National Institute of Technology Malang. The aim of the research is to find out how many generator rotations (RPM) to produce electric current. By varying the rotation and time, the test results show that the higher the rotor rotation, the greater the voltage produced, where time has no effect on the constant rotation. In testing the generator, the best results were obtained, at 950 rpm, 6 minutes, producing a voltage of 209 volts, 1.1 amperes and 95 Hz.

Keywords: Generator, RPM, time and volts

DAFTAR ISI

Halaman Judul	I
Halaman Persetujuan	Ii
Berita Acara Ujian Skripsi	Iii
Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi	Iv
Lembar Asistensi Laporan Skripsi	V
Kata Pengantar	Vi
Abstrak	viii
Abstract	Ix
Daftar Isi.....	X
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Dasar Teori	6
2.1.1 Pengertian Generator	6
2.1.2 Jenis – Jenis Generator	6
2.1.3 Komponen – Komponen Generator	9
2.1.4 Cara Kerja Dan Fungsi Generator	12
2.1.5 Sejarah Hukum Michael Faraday	13
2.1.6 Kerangka Berpikir	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Diagram Alir	16
3.2 Waktu Dan Tempat Pembuatan Tugas Akhir	17
3.3 Devinisi Variabel.....	17
3.4 Alat Dan Bahan	17
3.4.1 Alat	18

3.4.2 Bahan	21
3.5 Variabel Penelitian	22
3.6 Proses Pembuatan Tugas Akhir	23
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Perencanaan Generator Berdasarkan Hukum Faraday	25
4.1.1 Menghitung Kecepatan Generator	25
4.1.2 Menghitung Jumlah Kutub	26
4.1.3 Menghitung Jumlah Lilitan	26
4.1.4 Menghitung Frequency	27
4.1.5 Menghitung Tegangan Keluar	27
4.1.6 Menghitung Daya Listrik	28
4.1.7 Menghitung Arus Listrik	28
4.1.8 Menghitung Hambatan Pada Generator	29
4.2 Peralatan Generator	29
4.2.1 Alur Perakitan Generator	29
4.3 Hasil Pengujian Generator 1 Fasa	32
4.4 Pembahasan Hasil Mengelola Data Uji Generator	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arah Arus AC	7
Gamabar 2.2 Arah Arus DC	8
Gambar 2.3 Rotor	9
Gambar 2.4 Stator	9
Gambar 2.5 Slip Ring	10
Gambar 2.6 Brush	10
Gambar 2.7 Rangka Stator Atau Motor Housing	11
Gambar 2.8 Bearing	11
Gambar 2.9 Kerangka Berpikir	15
Gambar 3.1 Diagram Alir	16
Gambar 3.2 Mesin Las	18
Gambar 3.3 Gerinda	18
Gambar 3.4 Bor	18
Gambar 3.5 Tang	18
Gambar 3.6 Obeng	18
Gambar 3.7 Kunci Ring Pas 10 mm	18
Gambar 3.8 Meteran	19
Gambar 3.9 Amplas	19
Gambar 3.10 Martil	19
Gambar 3.11 Tachometer	19
Gambar 3.12 Volt Meter	20
Gambar 3.13 Magnet	21
Gambar 3.14 Sepul	21
Gambar 3.15 Kawat Tembaga	21
Gambar 3.16 Bearing	21
Gambar 3.17 As Roda Motor	21
Gambar 3.18 Pipa Besi	21
Gambar 3.19 Baut Dan Mur 10 mm	22
Gambar 4.1 Lilitan Stator	30
Gambar 4.2 Rangka Stator	30

Gambar 4.3 Hasil Pengelasan Rotor 31
Gambar 4.4 Hasil Pembuatan Generator 31

DAFTAR TABEL DAN GRAFIK

Tabel 3.1 Alat	20
Tabel 3.2 Bahan	22
Tabel 3.3 Variabel Penelitian	22
Tabel 4.3 Hasil Pengujian	32
Grafik 4.3.1 Tegangan Yang Dihasilkan Pada 350, 650 Dan 950 rpm	33
Grafik 4.3.2 Ampere Yang Dihasilkan Pada 350, 650 Dan 950 rpm	33
Grafik 4.3.3 Frequency Yang Dihasilkan Pada 350, 650 Dan 950 rpm	34