

**UJI GENERATOR DONGFENG RF-2000
PADA BEBAN INDUKTIF DENGAN REGULATOR TEGANGAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana pada Program Teknik
Elektro Pendidikan Strata Satu**



**DI SUSUN OLEH :
HARBA YOGA
41187003200007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI GENERATOR DONGFENG RF-2000
PADA BEBAN INDUKTIF DENGAN REGULATOR TEGANGAN**

Disusun Oleh:

**Harba Yoga
41187003200007**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar sarjana
Susunan Dewan Pembimbing

Pembimbing I



(H.Sugeng S.T., M.T)

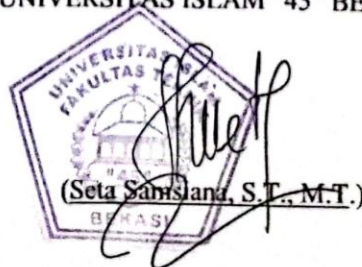
Pembimbing II



(Dr.H.Setyo Supratno S.Pd.,M.T.)

Bekasi, 23 Juni 2024

Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI



(Seta Samsiana, S.T., M.T.)

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI


Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian sidang Skripsi
sebagai jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

**UJI GENERATOR DONGFENG RF-2000
PADA BEBAN INDUKTIF DENGAN REGULATOR TEGANGAN**

Nama : Harba Yoga
NPM : 41187003200007
Jurusan : Teknik Elektro S-1
Fakultas : Teknik

Bekasi, 23 Juli 2024

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
Ketua	: <u>Seta Samsiana, S.T., M.T.</u> NIK. 45102042009009	
Anggota 1	: <u>M. Ilyas Sikki, S.T., M.Kom</u> NIK. 452062001166	
Anggota 2	: <u>Annisa Firasanti, S.T., M.T.</u> NIK. 451090120150001	

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Harba Yoga

NPM : 41187003200007

Program Studi : Teknik Elektro S-1

Email : yogaharba@gmail.com

Judul Tugas Akhir : UJI GENERATOR DONGFENG RF-2000 PADA BEBAN

INDUKTIF DENGAN REGULATOR TEGANGAN

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul “Uji Generator Dongeng RF – 2000 Pada Beban Dengan Induktif Regulator Tegangan ” bebas dari plagiarisme. Rujukan penulis sudah sesuai dengan Teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku

Bekasi, 23 Juli 2024

Yang membuat Pernyataan,



Harba Yoga

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

MOTO

“Tidak ada proses yang mudah untuk tujuan yang indah, Maka dari itu jangan pernah merasa khawatir tentang kegagalan, akan tetapi khawatirlah tentang peluang yang telah kamu lewat kan ketika kamu tidak mencoba untuk melakukan sesuatu”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah- Nya Penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Hasil karya sederhana penulis dipersembahkan kepada :

1. Orang Tua Penulis (Ibu dan Bapak) yang telah memberikan dorongan semangat dan bantuan baik secara moral maupun materi.
2. Keluarga Besar (Saudara – saudara) yang telah memberikan motivasi dan dorongan semangat untuk melanjutkan pendidikan sarjana.
3. Teman-teman seperjuangan penulis, angkatan 2020 Teknik Elektro Universitas Islam “45” Bekasi yang telah memberikan dukungan, saran, bimbingan, kritik.
4. Pembimbing penulis bapak H.Sugeng S.T., M.T. dan bapak Dr. H. Setyo Supratno S.Pd.,M.T. yang telah memberikan arahan kepada penulis.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan kegiatan tugas akhir ini, setelah selesainya tugas akhir ini banyak tantangan yang harus dihadapi oleh penulis. Oleh sebab itu, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dari penyusun dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis dengan rendah hati mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk menyempurnakan tugas akhir ini.

Skripsi ini dibuat oleh penulis sebagai salah satu syarat akademis yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi Teknik Elektro di Universitas Islam “45” Fakultas Teknik Bekasi.

Penyelesaian laporan tugas akhir ini tentunya tidak akan dapat terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Ayah dan Mutiara Sukma selaku adik penulis yang telah membimbing, memberikan semangat dan mendoakan. Sehingga penyusunan laporan tugas akhir ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Bapak Riri Sadiana, S.Pd., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
3. Ibu Seta Samsiana, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
4. Bapak Sugeng, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan-nya dalam penyusunan tugas akhir Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.

5. Dr. Setyo Supratno S.Pd.,M.T. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan-nya dalam penyusunan tugas akhir Program Studi Teknik Elektro S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
6. Teman-teman Teknik Elektro khususnya angkatan 2020 yang selalu memberikan semangat, nasehat, arahan, serta bantuannya sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
7. Kepada Beberapa pihak yang telah menyemagati dan selalu memberikan support dan masukan kepada saya agar saya bisa menyelesaikan kuliah.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

DAFTAR ISI

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Generator.....	6
2.2 Motor 3 Fasa	10
2.3 Analisis Respons Generator terhadap Beban.....	14
2.4 Penguatan Exitasi.....	15
2.5 Frekuensi dalam Pembangkitan Listrik.....	15
2.6 Kontaktor	16
2.7 Regulator Tegangan	18
BAB III	19
METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Prosedur Penelitian	19

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	23
BAB IV	24
PEMBAHASAN	24
4.1 Sistem Pembangkit Listrik	24
4.2 Komponen Utama.....	26
4.3 Pengkabelan Sistem Pembangkit Listrik Generator	28
4.4 Pengambilan dan Analisis Data.....	30
4.5 Keterbatasan penelitian	41
BAB V	42
KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Generator.....	6
Gambar 2. 2 Rotor dan Stator pada generator.....	7
Gambar 2. 3 Motor 3 Phase	10
Gambar 2. 4 Rangkaian Motor.....	13
Gambar 2. 5 Kontaktor	16
Gambar 2. 6 Komponen Kontaktor.....	17
Gambar 2. 7 Regulator Tegangan	18
Gambar 3. 1 Tabel Flowchart	19
Gambar 4. 1 (A)	24
Gambar 4. 2 (B)	24
Gambar 4. 3 Regulator Tegangan	27
Gambar 4. 4 Bor Listrik	28
Gambar 4. 5 Gambar pengaturan DOL.....	29
Gambar 4. 6 Pengkabelan Pembangkit Listrik (Kontrol Motor, Regulator dan Generator)	30
Gambar 4. 7 Foto Pengambilan Data Tanpa Beban.....	33
Gambar 4. 8 Grafik Tanpa beban.....	34
Gambar 4. 9 Foto Pengambilan Data dengan Beban	37
Gambar 4. 10 Tabel Pengukuran dengan beban	38

DAFTAR

TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Dan Kegiatan Penelitian	23
Tabel 4. 1 Pengukuran pada pengambilan data tanpa beban	33
Tabel 4. 2 Perhitungan Hambatan tanpa beban	34
Tabel 4. 3 Pengukuran dan Hasil Eksitasi	35
Tabel 4. 4 Pengukuran pada pengambilan data dengan beban	37
Tabel 4. 5	38
Tabel 4. 6 Perhitungan hambatan dengan beban	39
Tabel 4. 7 Pengukuran dan Hasil Eksitasi	40

ABSTRAK

Penelitian ini membahas sistem pembangkit listrik menggunakan generator Dongfeng RF-2000 yang dilengkapi dengan regulator tegangan dan diuji pada beban induktif. Komponen utama dalam sistem ini meliputi motor 3 fasa, generator, regulator tegangan, beban induktif, kapasitor, rangkaian penyearah, dan alat pengukur. Generator Dongfeng RF-2000 berperan mengubah energi mekanik menjadi listrik dengan spesifikasi tertentu seperti daya puncak 1000 W dan tegangan nominal 220 V. Motor penggerak tiga fase berfungsi memberikan putaran mekanis yang diperlukan untuk mengoperasikan generator. Regulator tegangan mengontrol eksitasi pada belitan medan generator untuk menjaga stabilitas tegangan keluaran. Pengkabelan sistem mencakup koneksi yang tepat antara motor, generator, dan regulator tegangan untuk memastikan pengaliran daya yang optimal dan aman. Data pengujian diambil dalam dua kondisi, yaitu tanpa beban dan dengan beban motor induksi satu fasa. Parameter yang diukur meliputi tegangan, frekuensi, kecepatan putar, arus eksitasi, daya, dan arus keluaran generator. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa RPM tidak berpengaruh signifikan terhadap tegangan VAC dan VDC, dengan rata-rata RPM sebesar 1440.4. Pada pengujian pertama tanpa beban, regulator tegangan VAC sebesar 50 Volt memiliki hubungan linear dengan hasil VDC 45 volt dengan tegangan keluaran generator sebesar 103 Volt, pada PF 1, frekuensi 124 Hz, dan arus eksitasi sebesar 1.6 Ampere. Sedangkan pada pengujian berbeban dengan motor induksi, untuk mempertahankan output generator pada tegangan kurang lebih 103 Volt, diperlukan tegangan regulator VAC 60 Volt dengan hasil 52 VDC dan arus eksitasi 4 Ampere pada frekuensi 70 Hz dan PF 0.8.

Kata kunci: Generator tanpa beban, RPM, tegangan VDC, tegangan VAC, faktor daya, wattmeter, performa generator.

ABSTRACT

This study examines a power generation system using the Dongfeng RF-2000 generator equipped with a voltage regulator and tested under inductive load conditions. The main components of this system include a 3-phase motor, generator, voltage regulator, inductive load, capacitor, rectifier circuit, and measuring instruments. The Dongfeng RF-2000 generator converts mechanical energy into electricity with specific specifications such as a peak power of 1000 W and a nominal voltage of 220 V. The three-phase driving motor provides the necessary mechanical rotation to operate the generator. The voltage regulator controls the excitation of the generator's field winding to maintain output voltage stability. The system wiring includes proper connections between the motor, generator, and voltage regulator to ensure optimal and safe power flow. Test data were collected in two conditions: no-load and with a single-phase induction motor load. The parameters measured include voltage, frequency, rotational speed, excitation current, power, and generator output current. The measurement results indicate that RPM does not significantly affect VAC and VDC voltages, with an average RPM of 1440.4. In the first no-load test, a VAC voltage regulator of 50 Volts showed a linear relationship with a VDC result of 45 Volts, and a generator output voltage of 103 Volts at PF 1, a frequency of 124 Hz, and an excitation current of 1.6 Amperes. In the load test with an induction motor, to maintain the generator output at approximately 103 Volts, a regulator voltage of 60 VAC was required, resulting in 52 VDC and an excitation current of 4 Amperes at a frequency of 70 Hz and PF 0.8.

Keywords: *No-load generator, RPM, VDC voltage, VAC voltage, power factor, wattmeter, generator performance.*

SKRIPSI HARBA YOGA (1).docx

ORIGINALITY REPORT

20% SIMILARITY INDEX	20% INTERNET SOURCES	4% PUBLICATIONS	8% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repository.unismabekasi.ac.id Internet Source	6%
2	pdfcoffee.com Internet Source	1%
3	ojs.unimal.ac.id Internet Source	1%
4	repository.its.ac.id Internet Source	1%