

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.5 Batasan Masalah	I-4
1.6 Sistematika Pelaporan.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Penelitian Terkait.....	II-1
2.2 Prinsip Kerja Generator Sinkron Magnet Permanen	II-3
2.3 Konstruksi Generator Sinkron	II-6
2.2.1 Stator.....	II-6
2.2.2 Rotor (Magnetic Field)	II-9
2.4 Menentukan Parameter-parameter Generator Sinkron	II-10
2.4.1 Konversi Garis Gaya Magnet (GGM) menjadi Gaya Gerak Listrik (GGL)	II-11
2.4.2 Hukum Lenz	II-13
2.4.3 Aturan Tangan Kanan (Fleming).....	II-14
2.5 Fluks Magnet	II-15
2.6 Generator Magnet Permanen	II-16
2.9.1 Generator magnet permanen fluks radial.....	II-17
2.9.2 Generator Magnet Permanen Fluks Aksial.....	II-18
2.7 Permanent Magnet Synchronous Generator (PMSG) Fluks Radial BLDC Motor	II-20
2.10.1 Konstruksi Permanent Magnet Synchronous Generator (PMSG) Fluks Radial BLDC Motor	II-21
2.10.2 Stator Permanent Magnet Synchronous Generator (PMSG) Fluks Radial BLDC Motor	II-22
2.10.3 Rotor Permanent Magnet Synchronous Generator (PMSG) Fluks Radial BLDC Motor	II-24
2.10.4 Celah Udara Permanent Magnet Synchronous Generator (PMSG) Fluks Radial BLDC Motor	II-25

2.10.5	Prinsip Kerja Permanent Magnet Synchronous Generator (PMSG)	
	Fluks Radial BLDC Motor	II-25
2.8	Parameter Generator	II-26
2.11.1	Generator Pada Kondisi Tanpa Beban.....	II-26
2.11.2	Generator Pada Kondisi Berbeban	II-27
2.11.3	Tegangan Induksi Yang Dibangkitkan Generator	II-27
2.11.4	Arus Generator	II-28
2.11.5	Daya Semu Generator.....	II-28
2.11.6	Daya Aktif	II-28
2.11.7	Daya Motor DC	II-28
2.11.8	Efisiensi	II-29
2.11.9	Frekuensi	II-29
2.11.10	Tegangan pada GGL induksi.....	II-29
2.11.11	Kerapatan Fluks Magnet	II-30
2.11.12	Menentukan jumlah kutub rotor	II-30
2.9	Magnet Permanen	II-30
2.12.1	Sifat – Sifat Magnet Permanen.....	II-31
2.12.2	Sifat Kemagnetan Bahan	II-32
2.12.3	Magnet Permanen Neodymium	II-34
2.10	Maximum Power Point Tracking	II-38
2.11	Baterai/accumulator	II-39
2.12	Inverter.....	II-40
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Tempat Penelitian	III-1
3.2	Jenis Penelitian	III-1
3.3	Studi Literatur.....	III-1
3.4	Flow Chart Penelitian	III-2
3.5	Perancangan Alat.....	III-4
3.5.1	Komponen	III-4
3.5.2	Rancangan Stator PMG Fluks Radial	III-5
3.5.3	Rancangan Rotor PMSG Fluks Radial	III-7
3.5.4	Desain MPPT.....	III-9
3.6	Pemodelan Sistem.....	III-9
3.6.1	Blok Diagram Pengujian	III-10
3.6.2	Flowchart Pengujian	III-11
3.7	Pengujian Alat	III-12
3.7.1	Pengujian Short Circuit	III-12
3.7.2	Pengujian Tanpa Beban	III-12
3.7.3	Pengujian Berbeban	III-13
BAB IV PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Parameter dan Spesifikasi.....	IV-1
4.1.1	Parameter Generator BLCD Double Layer	IV-1
4.1.2	Maximum Power Point Tracking (MPPT)	IV-2
4.1.3	Perhitungan Baterai	IV-2
4.2	Pengaruh Putaran Generator BLDC Double Layer Pada Pengisian Daya Ke Baterai Dengan Teknologi Maximum Power Point Tracking (Mppt)	

IV-5	
4.2.1	Pengujian Pada Kecepatan Putar Rotor 50 RPM..... IV-6
4.2.2	Pengujian Pada Kecepatan Putar Rotor 100 RPM..... IV-12
4.2.3	Pengujian Pada Kecepatan Putar Rotor 150 RPM..... IV-18
4.2.4	Pengujian Pada Kecepatan Putar Rotor 200 RPM..... IV-23
4.2.5	Pengujian Pada Kecepatan Putar Rotor 250 RPM..... IV-29
4.2.6	Pengujian Pada Kecepatan Putar Rotor 300 RPM..... IV-34
4.3	Pembahasan IV-39
4.3.1	Hubungan Tegangan Terhadap Waktu IV-39
4.3.2	Hubungan Arus Terhadap Waktu IV-41
BAB V	PENUTUP V-1
5.1	Kesimpulan V-1
5.2	Saran V-2
DAFTAR	REFERENSI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aliran Fluks Magnet Pada Desain Generator.....	II-3
Gambar 2.2 Perubahan Besar Tegangan Induksi Pada Fasa (a) Dalam 1 Putaran Penuh.....	II-5
Gambar 2.3 Inti Stator dan Alur pada Stator.....	II-7
Gambar 2.4 Belitan Satu Lapis Generator Sinkron Tiga Fasa	II-8
Gambar 2.5 Belitan Berlapis Ganda Generator Sinkron Tiga Fasa	II-9
Gambar 2.6 (a) Rotor kutub menonjol (b) Rotor Silinder Gambar 2.5 Bentuk Rotor	II-10
Gambar 2.7 Rangkaian ekivalen generator sinkron	II-10
Gambar 2.8 Karakteristik Hubung Singkat Alternator	II-11
Gambar 2.9 Garis-Garis Gaya Magnet.....	II-12
Gambar 2.10 Prinsip Timbulnya Gaya Gerak Listrik (GGL) Hukum Faraday ..	II-13
Gambar 2.11 Prinsip Hukum Lenz	II-14
Gambar 2.12 Kaidah Tangan Kanan (Fleming).....	II-15
Gambar 2.13 Fluks Magnetik Menembus Bidang	II-15
Gambar 2.14 Aliran Fluks Magnet Pada Desain Generator.....	II-17
Gambar 2.15 Generator magnet permanen fluks radial	II-18
Gambar 2.16 Struktur generator fluks aksial	II-19
Gambar 2.17 Bentuk generator fluks aksial.....	II-19
Gambar 2.18 <i>permanent magnet synchronous generator</i> (PMSG)	II-21
Gambar 2.19 Konstruksi Permanent Magnet Synchronous Generator	II-22
Gambar 2.20 Medan Magnet pada Permanent Magnet Synchronous Generator...II-22	
Gambar 2.21 Bentuk Stator PMSG.....	II-23
Gambar 2.22 Bentuk Alur Stator (Armature)	II-23
Gambar 2.23 Rotor Generator Magnet Permanen Fluks Radial	II-25
Gambar 2.24 Rangkaian Ekivalen Generator.....	II-26
Gambar 2. 25 Kurva Magnetisasi Bahan Feromagnetik	II-35
Gambar 2.26 Garis-garis Gaya Magnet Tolak-Menolak.....	II-36
Gambar 2.27 Garis-garis Gaya Magnet Tarik.....	II-36
Gambar 2.28 Bentuk-bentuk kutub Magnet Permanen. (a) <i>Trapezoidal</i> , (b) <i>circular</i> , (c) <i>rectangular</i>	II-38
Gambar 2.29 Lead Acid Battery	II-40
Gambar 2.30 Inverter DC to AC	II-41
 Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	III-3
Gambar 3.2 Perancangan PMSG Fluks Radial	III-4
Gambar 3.3 Dimensi Stator.....	III-5
Gambar 3.4 Skematik Kumputan.....	III-6
Gambar 3.5 Skematik Kumputan dan Magnet.....	III-7
Gambar 3.6 Rancangan Pemasangan Magnet.....	III-8
Gambar 3.7 Skematik Rotor.....	III-8
Gambar 3.8 Desain MPPT	III-9
Gambar 3.9 Blok Diagram Pengujian	III-10
Gambar 3.10 Flowchart Pengujian Alat.....	III-12

Gambar 4.1 Baterai TI275 multitronik 12 V/20 Ah.....	IV-3
Gambar 4.2 <i>Non linear battery model</i>	IV-3
Gambar 4.3 Pengujian Pengisian Daya Ke Baterai Menggunakan MPPT	IV-5
Gambar 4.4 Pengujian Baterai	IV-5
Gambar 4.5 Gelombang Keluaran MPPT	IV-12
Gambar 4.6 Gelombang Input Pada MPPT 100 RPM	IV-17
Gambar 4.7 Pengujian Pengisian Daya Pada 150 RPM.....	IV-23
Gambar 4.8 Pengujian Gelombang MPPT 200 RPM	IV-28
Gambar 4.9 Pengujian Gelombang MPPT pada kecepatan Putar Rotor 250 RPM	IV-34
Gambar 4.10 Pengujian Gelombang MPPT Pada Kecepatan Putar Rotor 300 RPM	IV-39
Gambar 4.11 Grafik Tegangan Pada Proses Pengisian.....	IV-40
Gambar 4.12 Grafik Arus Pada Proses Pengisian.....	IV-41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Ukuran Dimensi Stator.....	III-5
Tabel 3.2 Ukuran Kumparan.....	III-6
Tabel 3.3 Ukuran Rotor.....	III-8
Tabel 4.1 Spesifikasi Generator BLDC <i>Double Layer</i>	IV-1
Tabel 4.2 Parameter generator BLDC <i>Double Layer</i>	IV-2
Tabel 4.3 Spesifikasi MPPT.....	IV-2
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Pengisian Daya Pada Kecepatan Putar Rotor 50 RPM	IV-6
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Pengisian Daya Pada Kecepatan Putar Rotor 100 RPM	IV-13
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Pengisian Daya Pada Kecepatan Putar Rotor 150 RPM	IV-18
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Pengisian Daya Pada Kecepatan Putar Rotor 200 RPM	IV-24
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Pengisian Daya Pada Kecepatan Putar Rotor 250 RPM	IV-29
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Pengisian Daya Pada Kecepatan Putar Rotor 300 RPM	IV-35