

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Perumusan Masalah	I-3
1.3. Tujuan Penelitian	I-3
1.4. Manfaat Penelitian	I-3
1.5. Batasan Penelitian	I-3
1.6. Sistematika Penulisan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1. Konsep Umum Generator Linier	II-1
2.2. Prinsip Kerja Generator Linier	II-2
2.2.1. Hukum Faraday	II-2
2.2.2. Hukum Lenz	II-4
2.3. Tipe Generator Linier	II-6
2.3.1. PMLG Tipe Tubular	II-6
2.3.2. PMLG Tipe <i>Flat</i>	II-7
2.3.3. PMLG Tipe Datar Semi Tabung	II-7
2.4. Kontruksi Generator Linier	II-8
2.4.1. Translator	II-8
2.4.2. Stator	II-9
2.4.3. Magnet Permanen	II-11
2.4.3.1. Fluks Magnet	II-13
2.4.3.2. <i>Halbach Array</i>	II-14
2.5. <i>FEMM 4.2</i>	II-18
2.6. Aplikasi Generator Linier	II-18
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1. Proses Kerja Penelitian	III-1
3.2. Lokasi Penelitian	III-3
3.3. Bahan dan Peralatan	III-3
3.4. Metode Pengumpulan Data	III-3
3.5. Perancangan Alat	III-4
3.6. Model Sistem	III-4
3.6.1. Arsitektur Sistem	III-5
3.6.2. Blok Diagram	III-6
3.6.3. <i>Flowchart</i> Pengujian	III-7
BAB IV RANCANG BANGUN DAN ANALISA	IV-1
4.1. Perancangan Generator Linier	IV-1

4.1.1. Perhitungan Generator.....	IV-1
4.1.2. Perancangan Mekanik.....	IV-3
4.1.2.1 Translator.....	IV-4
4.1.2.2 Stator.....	IV-7
4.1.3. Perakitan Konstruksi Generator Linier.....	IV-9
4.2. Pengujian dan Analisa Generator Linier.....	IV-10
4.2.1. Pengujian Per Kumparan.....	IV-10
4.2.2. Pengujian Tanpa Beban dan Berbeban.....	IV-11
4.2.2.1. Pengujian Tanpa Beban.....	IV-12
4.2.2.2. Pengujian Berbeban.....	IV-14
4.2.3. Perbandingan Tegangan Keluaran Tanpa Beban dan Saat Beban Penuh.....	IV-20
4.3. Analisa Perhitungan dan Pengujian.....	IV-20
4.3.1. Regulasi Tegangan.....	IV-21
4.4. Analisa Hasil Pengujian.....	IV-21
4.4.1. Tegangan.....	IV-21
4.4.2. Arus.....	IV-22
4.4.3. Daya.....	IV-23
4.5. Perbandingan Generator.....	IV-24
BAB V PENUTUP.....	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arah Arus Induksi Berdasarkan Hukum Lenz	II-4
Gambar 2.2 Arah Arus Induksi dan Pergerakan Jarum Galvanometer	II-5
Gambar 2.3 PMLG Tipe Tabung	II-6
Gambar 2.4 PMLG Tipe Datar	II-7
Gambar 2.5 PMLG Tipe Datar Semi Tabung	II-7
Gambar 2.6 Konstruksi Stator <i>Overlapping</i>	II-9
Gambar 2.7 Konstruksi Stator <i>non-Overlapping</i>	II-10
Gambar 2.8 Kurva Karakteristik Material Magnet Permanen	II-12
Gambar 2.9 Perbandingan Rasio Konfigurasi Magnet	II-15
Gambar 2.10 Prinsip dari <i>Halbach Array</i>	II-16
Gambar 2.11 Tipe <i>Halbach Array</i>	II-16
Gambar 2.12 <i>Halbach Array</i> dengan 4 Magnet Tunggal per Panjang Gelombang	II-17
Gambar 2.13 Mesin <i>Stirling</i> Piston Bebas dan bagian generator linier dari <i>SRG</i>	II-19
Gambar 2.14 Penggambaran Konsentrator Surya yang Menggunakan Parabola Reflektif dan Mesin <i>Stirling</i>	II-20
Gambar 2.15 Contoh Generator Linear Piston Bebas Kendaraan <i>Hybrid</i>	II-21
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Proses Kerja Penelitian	III-2
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem	III-5
Gambar 3.3 Blok Diagram Sistem	III-6
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Pengujian	III-7
Gambar 4.1 Magnet Permanen <i>Neodymium-Iron-Boron</i> (NdFeB) N52	IV-4
Gambar 4.2 Simulasi Konfigurasi Magnet <i>Halbach Array</i>	IV-5
Gambar 4.3 Simulasi Konfigurasi Magnet <i>N-S (North –South)</i>	IV-5
Gambar 4.4 Rancangan Translator	IV-6
Gambar 4.5 Hasil Rancangan Translator <i>Halbach Array</i> Satu Sisi	IV-6
Gambar 4.6 Rancangan Stator	IV-8
Gambar 4.7 Stator Hasil Rancangan	IV-8
Gambar 4.8 Rancangan Konstruksi Generator Linier	IV-9
Gambar 4.9 Hasil Jadi Rancangan Konstruksi Generator Linier	IV-10
Gambar 4.10 Pengujian Kumparan A,B,C	IV-10
Gambar 4.11 Bentuk Gelombang Pada Kumparan A	IV-11
Gambar 4.12 Bentuk Gelombang Pada Kumparan B	IV-11
Gambar 4.13 Bentuk Gelombang Pada Kumparan C	IV-11
Gambar 4.14 Grafik Pengujian Generator Tanpa Beban	IV-13
Gambar 4.15 Bentuk Gelombang Saat Tanpa Beban	IV-14
Gambar 4.16 Grafik Pengujian Generator Saat Beban Penuh	IV-19
Gambar 4.17 Bentuk Gelombang Saat Beban Penuh	IV-19

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Bahan dan Peralatan Perancangan Generator.....	III-3
Tabel 4.1 Data Spesifikasi Teknis Generator Linier	IV-1
Tabel 4.2 Ukuran Translator.....	IV-7
Tabel 4.3 Ukuran Stator.....	IV-8
Tabel 4.4 Pengujian Kecepatan 0,654 m/s.....	IV-12
Tabel 4.5 Pengujian Kecepatan 0,785 m/s.....	IV-12
Tabel 4.6 Pengujian Kecepatan 0,915 m/s.....	IV-13
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Generator Tanpa Beban dengan Data yang Telah Dirata-rata.....	IV-13
Tabel 4.8 Pengujian Kecepatan 0,654 m/s.....	IV-14
Tabel 4.9 Pengujian Kecepatan 0,785 m/s.....	IV-16
Tabel 4.10 Pengujian Kecepatan 0,915 m/s.....	IV-17
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Generator Berbeban dengan Data yang Telah Dirata-rata.....	IV-18
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Generator Saat Beban Penuh	IV-19
Tabel 4.13 Perbandingan Tegangan Keluaran Tanpa Beban dan Saat Beban Penuh.....	IV-20
Tabel 4.14 Perbandingan Hasil Perhitungan dan Pengujian	IV-20
Tabel 4.15 Perbandingan Tegangan Tanpa Beban dan Saat Beban Penuh.....	IV-21
Tabel 4.16 Generator Linier Permanen Magnet 3 Fasa Tipe Datar Semi Tabung.....	IV-24
Tabel 4.17 Generator Linier 1 Fasa <i>Single Sided Halbach Array</i> Tipe Datar	IV-24