

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan	2
1.3. Manfaat	2
1.4 Rumusan Masalah	2
1.4.1 Mekanik.....	2
1.4.2 Rangkaian Elektronika	3
1.4.3 Baterai	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penelitian	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1 Arus, tegangan, hukum Ohm, dan Daya.....	4
2.1.1 Arus Listrik.....	4

2.1.2 Tegangan Listrik	4
2.1.3 Hukum Ohm	5
2.1.4 Daya Listrik	5
2.2 Energi Kinetik	6
2.3 Pembangkit Listrik Tenaga Mekanik.....	7
2.4 Generator DC	7
2.4.1 Definisi Generatpr DC	7
2.4.2 Prinsip Kerja Generator DC	8
2.5 Gaya Gerak Listrik Induksi (GGL Induksi)	9
2.5.1 Penyebab Terjadinya GGL Induksi	9
2.5.2 Faktor yang Menyebabkan GGL Induksi	10
2.6 Alat Kebugaran (<i>Lat Pull Down</i>)	10
2.7 Komponen Pembangkit Listrik Menggunaka <i>Lat Pull Down</i>	11
2.7.1 Beban	11
2.7.2 Katrol dan Tali	11
2.7.3 Generator DC	11
2.7.4 Gear	11
2.8 Akumulator	11
2.9 <i>Battery Control Unit</i>	13
2.10 <i>DC Chopper StepUp</i>	14
2.11 IC LM2577	14
2.12 Mikrokontroller ATMEGA 16	14
2.12.1 Arsitektur ATMEGA 16	16
2.12.2 Konfigurasi Pena (Pin) ATMEGA 16	17
BAB III PERANCANGAN SISTEM	20
3.1 Perancangan Hardware	21

3.1.1 Blok Diagram Sistem	21
3.1.2 Skematik Perancangan Sistem	21
3.2 Rangkaian Sistem Utuh	22
3.3 Perancangan Alat Kebugaran	23
3.3.1 Perancangan <i>Lat Pull Down</i>	23
3.3.2. Pemasangan <i>Gear</i> dan Rantai	23
3.4 Perancangan <i>Boost Converter</i> Menggunakan IC LM2577	24
3.5 <i>Battery Control Unit</i>	26
3.6 Perhitungan Rangkaian Pembagi Tegangan	27
3.6.1 Perhitungan Resistor untuk <i>Input</i> ke Sistem Minimum (ADC) pada generator	27
3.6.2 Perhitungan Resistor untuk <i>Input</i> ke Sistem Minimum (ADC) pada Baterai	27
3.6.3 Perhitungan Resistor untuk <i>Input</i> ke Sistem Minimum (ADC) pada generator	28
3.7 <i>Relay</i>	28
3.8 Sistem minimum mikrokontroler ATMEGA 16	29
3.9 <i>Battery</i>	30
3.10 Beban	30
3.11 Perancangan Program	30
3.12 Diagram Alir Sistem	31
BAB IV ANALISIS HASIL PENGUJIAN	33
4.1 Tegangan dan Waktu	33
4.1.1 Tujuan Pengukuran	33
4.1.2. Skenario Pengukuran	33
4.1.3 Hasil Pengukuran	34
4.1.3 Analisis Pengukuran	34

4.2 Pengujian Sistem Tanpa Beban I.....	35
4.2.1 Tujuan Pengukuran	35
4.2.2. Skenario Pengukuran	35
4.2.3 Hasil Pengukuran.....	35
4.2.4 Analisis Pengukuran	36
4.3 Pengujian Sistem Tanpa Beban II	37
4.3.1 Tujuan Pengukuran	37
4.3.2. Skenario Pengukuran	37
4.3.3 Hasil Pengukuran.....	37
4.3.4 Analisis Pengukuran	38
4.4 Pengujian Sistem dengan Beban I	38
4.4.1 Tujuan Pengukuran	38
4.4.2. Skenario Pengukuran	39
4.4.3 Hasil Pengukuran.....	39
4.4.3 Analisis Pengukuran	40
4.5 Pengujian Sistem dengan Beban II.....	40
4.5.1 Tujuan Pengukuran	40
4.5.2. Skenario Pengukuran	40
4.5.3 Hasil Pengukuran.....	41
4.5.3 Hasil Pengukuran.....	41
4.5 Tampilan Kondisi Tegangan Baterai (V_{batt}) dan Tegangan Generator (V_g) pada LCD.....	42
4.5.1 Tampilan Ketika $V_{batt} = 10,5 \text{ V}$	42
4.5.2. Tampilan Ketika $11 \text{ V} > V_{batt} > 10,5$	43
4.5.3 Tampilan Ketika $13,8 \text{ V} > V_{batt} > 11 \text{ V}$	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37

5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	xv