

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 State of The Art.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan .....	5
1.5 Manfaat .....	6
1.6 Batasan Masalah .....	6
1.7 Kerangka Berfikir .....	7
1.8 Sistematika Penulisan .....	9
<b>BAB II TEORI DASAR</b> .....	<b>10</b>
2.1 Energi.....	10
2.2 Sumber Energi .....	11
2.2.1 Sumber Energi Tidak Terbaharukan .....	12
2.2.2 Sumber Energi Baru Terbaharukan.....	13
2.3 Energi Panas .....	14
2.3.1 Perpindahan Panas Secara Konduksi .....	14
2.3.2 Perpindahan Panas Secara Konveksi .....	14
2.3.3 Perpindahan Panas Secara Radiasi.....	15
2.4 Sistem <i>Energy harvesting</i> .....	15
2.5 <i>Thermoelectric generator</i> .....	16
2.5.2 Efek <i>Thermoelectric</i> .....	16

2.5.3	<i>Seebeck Effect</i> .....	17
2.5.4	<i>Paltier Effect</i> .....	18
2.5.5	<i>Thomson Effect</i> .....	18
2.5.6	Prinsip Kerja <i>Thermoelectric Generator</i> .....	19
2.5.7	Rangkaian <i>Thermoelectric generator</i> .....	20
2.5.8	Efisiensi <i>Thermoelectric Generator</i> .....	21
2.6	Besaran Listrik.....	22
2.6.1	Tegangan Listrik .....	22
2.6.2	Arus Listrik .....	23
2.6.3	Daya listrik.....	23
2.7	Lensa.....	24
2.8	<i>Heat Source</i> dan <i>Cold Sink</i> .....	25
2.9	<i>Heat sink</i> Plat Tembaga .....	27
2.10	<i>Cold Sink</i> Alumunium Desain Sirip.....	28
2.11	Modul MT3608.....	29
2.11.2	Spesifikasi Teknis Modul MT3608.....	29
2.12	Modul TP4056 .....	29
2.12.2	Spesifikasi Teknis Modul TP4056.....	30
2.13	<i>Baterai li-ion</i> .....	30
2.13.2	Spesifikasi Teknis <i>Baterai Li-ion</i> .....	32
2.14	Modul INA219.....	32
2.14.2	Spesifikasi Teknis Modul INA219 .....	33
2.15	Modul DS18B20 .....	33
2.15.2	Spesifikasi Teknis Modul DS18B20.....	34
2.16	Modul DHT22.....	34
2.16.2	Spesifikasi Teknis Modul DHT22 .....	35
2.17	Modul GY-302.....	35
2.17.2	Spesifikasi Teknis Modul GY-302 .....	36
2.18	Arduino UNO R3.....	36
2.18.2	Spesifikasi Teknis Arduino Uno R3 .....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>38</b>

3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	38
3.1.2	Studi Literatur.....	39
3.1.3	Identifikasi Masalah .....	39
3.1.4	Analisis Kebutuhan .....	39
3.1.5	Perancangan Sistem.....	40
3.1.6	Implementasi Sistem .....	40
3.1.7	Pengujian Sistem .....	40
3.1.8	Analisis Hasil.....	40
<b>BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....</b>		<b>41</b>
4.1	Perancangan Sistem Alat Pemanen Energi.....	42
4.1.1	Perancangan <i>Hardware</i> .....	42
4.1.2	Perancangan <i>Software</i> .....	46
4.2	Implementasi.....	47
4.2.1	Implementasi <i>Hardware</i> .....	427
4.2.2	Implementasi <i>Software</i> .....	50
<b>BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS .....</b>		<b>51</b>
5.1	Pengujian .....	51
5.1.1	Pengujian Alat Pemanen Energi Tanpa Alat Pemfokus Cahaya .....	52
5.1.2	Pengujian Alat Pemanen Energi Dengan Lensa Pemfokus Cahaya .....	58
5.2	Analisis .....	63
5.2.1	Analisis pengujian alat Pemanen Energi Tanpa Pemfokus Cahaya .....	63
5.2.2	Analisis Pengujian Alat Pemanen Energi Dengan Pemfokus Cahaya .....	71
5.2.3	Analisis Perbandingan Alat Pemanen Energi Dengan Pemfokus Cahaya dan Dengan Alat Pemfokus Cahaya .....	79
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>81</b>
6.1	Kesimpulan .....	81
6.2	Saran .....	82
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>83</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>86</b>