

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMAKASIH.....	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Pembahasan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Perpindaan Kalor.....	6
2.1.1 Konduksi	6
2.2.2 Konveksi.....	7
2.2 Semikonduktor	8
2.3 Teori Dasar Termoelektrik	10
2.4 Sejarah Singkat Termoelektrik	10
2.5 Prinsip Dasar Termoelektrik Secara Umum	11
2.6 Efisiensi dari Bahan Termoelektrik <i>Figure of Merit</i>	16
2.7 Efek Termoelektrik.....	18
2.7.1 Efek Seebeck	18
2.7.2 Efek Peltier	21
2.8 Modul Termoelektrik	23
2.8.1 Thermoelectric Cooler.....	29
2.8.2 Thermoelectric Generator.....	31
2.9 LED (Light Emitting Diode)	33

2.10	Sirip (<i>Sink</i>)	36
2.11	Kipas	39
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Desain Penelitian	41
3.2	Lokasi dan Batasan Uji.....	41
	3.2.1 Lokasi Penelitian	41
	3.2.2 Batasan Uji	41
3.3	Variabel dan Parameter	41
3.4	Instrumen Penelitian.....	42
	3.4.1 Spesifikasi Alat.....	42
	3.4.2 Peralatan Yang Digunakan	42
	3.4.2.1 Bahan Yang Digunakan	42
	3.4.2.2 Alat Yang Digunakan	43
3.5	Prosedur Penelitian	43
	3.5.1 Diagram Blok	43
	3.5.2 <i>Flowchart</i> Penelitian Secara Umum	44
	3.5.3 <i>Flowchart</i> Pengambilan Data/Pengujian Tanpa Beban	45
	3.5.4 <i>Flowchart</i> Pengambilan Data/Pengujian Berbeban	45
3.6	Ilustrasi Proses Penelitian Dalam Menghasilkan Listrik	46
3.7	Gambar Rangkaian	48
	3.7.1 Gambar Rangkaian Pengujian Tanpa Beban	48
	3.7.2 Gambar Rangkaian Pengujian Menggunakan Beban	50
3.8	Langkah – Langkah Pengukuran	51
	3.8.1 Langkah – Langkah Pengukuran Tanpa Beban	51
	3.8.2 Langkah – Langkah Pengukuran Menggunakan Beban	52
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Tujuan Penelitian.....	53
4.2	Pengujian Alat	53
4.3	Variasi Pengujian	53
4.4	Pengujian Alat Tanpa Beban	53

4.4.1	Pengujian Alat Tanpa Beban Dengan Berbahan Bakar Kayu.....	54
4.4.2	Pengujian Alat Tanpa Beban Dengan Berbahan Bakar Lilin	56
4.4.3	Pengujian Alat Tanpa Beban Dengan Berbahan Bakar Paraffin	58
4.5	Pengujian Alat Menggunakan Beban	59
4.5.1	Pengujian Alat Menggunakan Beban Dengan Berbahan Bakar Kayu	60
4.5.2	Pengujian Alat Menggunakan Beban Dengan Berbahan Bakar Lilin	61
4.5.3	Pengujian Alat Menggunakan Beban Dengan Berbahan Bakar Paraffin	63
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		
5.1	Simpulan.....	65
5.2.	Implikasi	65
5.2.	Rekomendasi	66
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Periodik pada Sistem Semikonduktor	9
Tabel 2.2	Macam – Macam Semikonduktor Serta Kegunaannya.....	9
Tabel 2.3	Spesifikasi Kinerja Peltier TEC1 – 12706	25
Tabel 2.4	Ukuran Peltier TEC1 – 12706	29
Tabel 2.5	Senyawa Semikonduktor yang Menghasilkan Variasi Warna pada LED	35
Tabel 2.6	Tegangan Maju Pada LED	35
Tabel 4.1	Tabel Data Hasil Pengujian Menggunakan Bahan Bakar Kayu	54
Tabel 4.2	Tabel Data Hasil Pengukuran Menggunakan Bahan Bakar Lilin	56
Tabel 4.3	Tabel Data Hasil Pengukuran Menggunakan Bahan Bakar Paraffin	58
Tabel 4.4	Tabel Data Hasil Pengukuran Menggunakan Beban Dengan Bahan Bakar Kayu	60
Tabel 4.5	Tabel Data Hasil Pengukuran Menggunakan Beban Dengan Bahan Bakar Lilin	61
Tabel 4.6	Tabel Data Hasil Pengukuran Menggunakan Beban Dengan Bahan Bakar Paraffin	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Efek Seebeck	13
Gambar 2.2.	Efek Peltier	13
Gambar 2.3.	ZT dan Variasi bahan Termoelektrik	17
Gambar 2.4.	Semikonduktor Termokopel Efek Seebeck	19
Gambar 2.5.	Semikonduktor Termokopel Efek Peltier	22
Gambar 2.6.	Grafik Kinerja Peltier (V vs ΔT) pada Suhu $25^{\circ}C$	26
Gambar 2.7.	Grafik Kinerja Peltier (Q_c vs ΔT) pada Suhu $25^{\circ}C$	26
Gambar 2.8.	Grafik Kinerja Peltier (V vs ΔT) pada Suhu $50^{\circ}C$	27
Gambar 2.9.	Grafik Kinerja Peltier (Q_c vs ΔT) pada Suhu $50^{\circ}C$	28
Gambar 2.10	TEC1 – 12706 yang Diproduksi Oleh Peltier Hebei I.T (Shanghai) Co.,Ltd	29
Gambar 2.11	Pendingin Termoelektrik	30
Gambar 2.12	Termoelektrik Generator	32
Gambar 2.13	Perpindahan Elektron	34
Gambar 2.14	LED (<i>Light Emitting Diode</i>).....	34
Gambar 2.15	<i>Heatsink</i>	38
Gambar 2.13	Kipas	40
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian Secara Umum.....	44
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Pengambilan Data/Pengujian Tanpa Beban	45
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Pengambilan Data/Pengujian Berbeban	46
Gambar 3.4	Fenomena Efek Seebeck	47
Gambar 3.5	Penggabungan Dua Elemen Peltier TEC1 – 12706 dengan Cara Diseri	48
Gambar 3.6	Ilustrasi Pengujian.....	48
Gambar 3.7	Ilustrasi Pengukuran	49
Gambar 3.8	Foto Peralatan Yang Digunakan Saat Pengujian	49
Gambar 3.9	Penggabungan Dua Elemen Peltier TEC1 – 12706 Dengan Cara Diseri Dengan Tambahan Beban.....	50
Gambar 3.10	Ilustrasi Pengujian Dengan Menggunakan Beban	50

v

Meydina Kandar, 2018

**KARAKTERISASI EFEK SEEBECK PADA ELEMEN TERMOELEKTRIK TEC1-
12706 UNTUK KONVERSI ENERGI TERMAL MENJADI ENERGI ALTERNATIF
PENGHASIL LISTRIK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.11 Ilustrasi Pengukuran51