

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR PERSAMAAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-2
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.4 Batasan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Landasan Teori	II-1
2.1.1 Radiasi Matahari	II-1
2.1.2 Photovoltaic	II-1
2.1.3 Spesifikasi Modul PV 50 watt	II-4

2.1.4	Bahan Semikonduktor.....	II-7
2.1.5	Generator <i>Thermoelectric</i>	II-8
2.1.6	Efek Seebeck, Peltier, dan Thompson	II-10
2.2	Sistem <i>Photovoltaic-Thermoelectric Generator</i> (PV-TEG) Terintegrasi	II-14
2.2.1	Karakteristik Generator PV-TEG	II-15
2.2.2	Micro Channel Heat Pipe (MCHP).....	II-19
2.2.3	<i>Heatsink</i> dan <i>Coldsink</i>	II-20
2.2.4	Panas	II-22
2.3	Penelitian Terkait dan Kebaruan Penelitian	II-24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	III-1
3.2	Diagram Alir Pembuatan Alat.....	III-3
3.3	Bahan dan Alat	III-4
3.3.1	Bahan	III-4
3.3.2	Alat.....	III-8
3.4	Perencanaan Alat.....	III-14
3.5	Gambar Rangkaian Alat	III-14
3.6	Menentukan Sudut Dan Arah Panel PV	III-15
3.6.1	Letak Geografis.....	III-15
3.6.2	Musim	III-16
3.6.3	Perhitungan Sudut Kemiringan PV	III-16
3.7	Pengujian Alat	III-16

3.8	Tempat dan Waktu Pelaksanaan	III-19
3.8.1	Tempat Penelitian	III-19
3.8.2	Waktu Penelitian	III-19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		IV-1
4.1	Perbandingan Kinerja MCHP Dan Pelat Tembaga	IV-1
4.1.1	Data Pengujian	IV-1
4.1.2	Analisis Kinerja	IV-9
4.2	Hasil Pengujian PV <i>Polycrystalline</i>	IV-11
4.3	Hasil Pengujian PV <i>Monocrystalline</i>	IV-16
4.4	Hasil Pengujian PV-TEG <i>Hybrid</i>	IV-21
4.5	Perbandingan Kinerja Dan Efisiensi	IV-26
4.5.1	Tegangan.....	IV-26
4.5.2	Kuat Arus	IV-29
4.5.3	Daya	IV-32
4.5.4	Efisiensi.....	IV-36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-2
REFERENSI		1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Suhu dan Efisiensi PV.....	II-3
Tabel 2.2 Spesifikasi Sel PV <i>Monocrystalline</i>	II-4
Tabel 2.3 Spesifikasi Sel PV <i>Polycrystalline</i>	II-5
Tabel 2.4 Penelitian Terkait.....	II-24
Tabel 3.1 <i>Timeline</i> Penelitian.....	III-20
Tabel 4.1 Data pengukuran tegangan TEG MCHP dan pelat tembaga	IV-2
Tabel 4.2 Nilai kuat arus TEG MCHP dan pelat tembaga	IV-4
Tabel 4.3 Nilai suhu permukaan atas PV, MCHP, dan pelat tembaga	IV-6
Tabel 4.4 Nilai suhu permukaan bawah PV, MCHP, dan pelat tembaga	IV-8
Tabel 4.5 Hasil pengukuran variabel modul PV-TEG	IV-11
Tabel 4.6 Hasil perhitungan efisiensi modul PV-TEG	IV-12
Tabel 4.7 Hasil pengukuran variabel modul PV polycrystalline	IV-16
Tabel 4.8 Hasil perhitungan efisiensi modul PV polycrystalline	IV-18
Tabel 4.9 Hasil pengukuran variabel modul PV monocrystalline	IV-22
Tabel 4.10 Hasil perhitungan efisiensi modul PV monocrystalline	IV-23
Tabel 4.11 Tegangan antara PV-TEG, PV <i>Poly</i> dan PV <i>Mono</i>	IV-26
Tabel 4.12 Kuat arus system PV-TEG, PV <i>Poly</i> dan PV <i>Mono</i>	IV-29
Tabel 4.13 Daya keluaran system PV TEG, PV <i>Poly</i> dan PV <i>Mono</i>	IV-32
Tabel 4.14 Efisiensi PV-TEG, PV <i>Poly</i> dan PV <i>Mono</i>	IV-36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Photovoltaic</i> Cell.....	II-2
Gambar 2.2 Kurva Karakteristik Arus dan Tegangan I-V.....	II-6
Gambar 2.3 Prinsip Kerja <i>Thermoelectric</i>	II-8
Gambar 2.4 Skema Efek Seebeck.....	II-10
Gambar 2.5 Generator Peltier dan Pendingin Peltier (Efek Peltier).....	II-12
Gambar 2.6 Demonstrasi Efek Thompson.....	II-12
Gambar 2.7 Diagram Sistem <i>Hybrid</i> PV-TEG.....	II-14
Gambar 2.8 Diagram Skema Sistem PV-TEG dengan MCHP.....	II-20
Gambar 2.9 <i>Heatsink</i>	II-21
Gambar 2.10 <i>Coldsink</i>	II-21
Gambar 2.11 Perpindahan Panas Secara Konduksi.....	II-23
Gambar 2.12 Perpindahan Panas Secara Konveksi.....	II-23
Gambar 2.13 Perpindahan Panas Secara Radiasi.....	II-24
Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Alat.....	III-3
Gambar 3.3 Gambar Skema Sistem <i>Hybrid</i> PV-TEG.....	III-5
Gambar 3.4 Skema Modul TEG pada system <i>hybrid</i>	III-6
Gambar 3.5 <i>Heatdink</i> pelat tembaga	III-7
Gambar 3.6 <i>Coldsink</i> alumunium	III-7
Gambar 3.7 Pasta <i>thermal</i> HY510	III-8
Gambar 3.8 Multimeter (Voltmeter dan Ampermeter)	III-9
Gambar 3.9 Thermometer Gun	III-10

Gambar 3.10 Solar Power Meter	III-11
Gambar 3.11 Kompas Digital	III-12
Gambar 3.12 Inclinomer dan Busur Sudut	III-13
Gambar 3.13 Gambar Skema Sistem <i>Hybrid</i> PV-TEG	III-14
Gambar 3.14 Skema Modul TEG pada sistem <i>hybrid</i>	III-15
Gambar 3.15 Rangkaian pengukuran modul PV-TEG.....	III-17
Gambar 4.1 Sistem TEG MCHP dan TEG pelat tembaga	IV-1
Gambar 4.2 Grafik nilai tegangan TEG MCHP dan pelat tembaga	IV-3
Gambar 4.3 Grafik kuat arus TEG MCHP dan pelat tembaga	IV-5
Gambar 4.4 Grafik suhu permukaan atas PV, MCHP, dan pelat tembaga	IV-7
Gambar 4.5 Suhu permukaan bawah PV, MCHP, dan pelat tembaga.....	IV-9
Gambar 4.6 Model estimasi pengaruh SR terhadap I_{sc} modul PV- <i>polycrystalline</i>	IV-14
Gambar 4.7 Model estimasi pengaruh S terhadap V_{oc} PV- <i>Polycrystalline</i> ...	IV-15
Gambar 4.8 Model estimasi pengaruh SR terhadap I_{sc} PV- <i>Monocrystalline</i>	IV-19
Gambar 4.9 Model estimasi pengaruh S terhadap V_{oc} PV- <i>Monocrystalline</i>	IV-20
Gambar 4.10 Rancang bangun sistem <i>hybrid</i> PV-TEG	IV-21
Gambar 4.11 Model estimasi pengaruh S_r terhadap I_{sc} PV-TEG.....	IV-24
Gambar 4.12 Model estimasi pengaruh S terhadap V_{oc} PV-TEG.....	IV-25
Gambar 4.13 Perbandingan tegangan PV-TEG, PV <i>Polycrystalline</i> dan PV <i>Monocrystalline</i>	IV-28
Gambar 4.14 Perbandingan arus sistem PV-TEG, PV <i>Polycrystalline</i> dan PV <i>Monocrystalline</i>	IV-31

Gambar 4.15 Perbandingan daya keluar PV TEG, PV <i>Polycrystalline</i> dan PV <i>Monocrystalline</i>	IV-34
Gambar 4.16 Perbandingan efisiensi PV-TEG, PV <i>Polycrystalline</i> dan PV <i>Monocrystalline</i>	IV-37
Gambar 4.17 Model estimasi S terhadap efisiensi modul PV.....	IV-38

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Pengaruh kenaikan suhu terhadap penurunan efisiensi PV.....	II-3
Persamaan 2.2 Koefisien Seebeck	II-9
Persamaan 2.3 Daya Keluaran	II-14
Persamaan 2.4 Daya Maksimum	II-14
Persamaan 2.5 Daya Masukan	II-15
Persamaan 2.6 Faktor Pengisi	II-15
Persamaan 2.7 Daya Keluaran Berbeban	II-16
Persamaan 2.8 Daya PV-TEG	II-16
Persamaan 2.9 Efisiensi PV.....	II-16
Persamaan 2.10 Efisiensi PV-TEG.....	II-17