

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
Kata Pengantar	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Desain Konsep Solusi	5
2.2 Kajian Permasalahan	6
2.3 Penelitian sebelumnya	6
2.4 Sistem Pemanas Air	8
2.5 Sistem Photovoltaic Thermal	9
2.5.1 Sel Surya Photovoltaik	9
2.6 Perpindahan Kalor	10
2.7 Energi yang Berguna untuk Kolektor	10
2.8 Radiasi Matahari	11
BAB III	13
PERANCANGAN SISTEM	13
3.1 Desain Sistem	13

3.1.1	Diagram Blok.....	14
3.1.2	Fungsi dan Fitur.....	14
3.2	Desain Perangkat Keras.....	15
3.2.1	Sistem Elektrik Alat.....	16
3.2.2	Solar Sel Photovoltaic.....	17
3.2.3	Heater.....	18
3.2.4	Aquarium.....	18
3.2.5	Solar Charger Controller.....	19
3.2.6	Baterai.....	20
3.2.7	NodeMCU.....	21
3.3	Desain Perangkat Lunak.....	21
3.3.1	Diagram Alir.....	22
BAB IV	.....	23
Hasil dan Analisis	.....	23
4.1	Hasil Pengujian Arus.....	23
4.1.1	Pengujian Arus Pada Hari Pertama.....	23
4.1.2	Pengujian Arus Pada Hari Kedua.....	24
4.1.3	Pengujian Arus Pada Hari Ketiga.....	24
4.2	Hasil Pengujian Tegangan.....	25
4.2.1	Pengujian Tegangan Hari Pertama.....	25
4.2.2	Pengujian Tegangan Hari Kedua.....	26
4.2.3	Pengujian Tegangan Hari Ketiga.....	27
4.3	Hasil Pengujian Daya.....	28
4.3.1	Pengujian Daya Hari Pertama.....	28
4.3.2	Pengujian Daya Hari Kedua.....	29
4.3.3	Pengujian Daya Hari Ketiga.....	30
4.4	Hasil Pengujian Suhu Air Aquarium.....	31
4.4.1	Pengujian Suhu Air Aquarium Hari Pertama.....	31
4.4.2	Pengujian Suhu Air Aquarium Hari Kedua.....	32
4.4.3	Pengujian Suhu Air Aquarium Hari Ketiga.....	33
4.5	Penelitian <i>Internet Of Things</i> (IOT) Menggunakan ThingSpeak.....	34
BAB V	.....	35
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran.....	35
DAFTAR PUSTKA	.....	36

Lampiran	37
A. Dokumentasi Alat	37
B. Program	38
C. Tabel Hasil Pengambilan Data	41