

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR KODE.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Metode Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 <i>PV-Module</i>	6
2.2 <i>Digital Dummy Load</i>	7
2.3 NodeMCU	8
2.4 Aktuator	8
2.5 <i>Solar Charge Controller</i>	9
2.6 IC 4051	10
2.7 Modul <i>Relay</i>	11
2.8 Modul MPU 6050.....	12
2.9 Modul <i>Voltage Sensor</i>	13

2.10	Modul ACS712.....	13
2.11	PCF8574.....	14
2.12	Gerak Semu Matahari.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		16
BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM AKUISISI DATA INSULASI MODUL SURYA BERBASIS IOT		19
4.1	Perancangan Sistem Mekanik.....	19
4.2	Perancangan Sistem Penggerak.....	22
4.3	Perancangan Sistem Sensor <i>Gyroscope</i>	24
4.4	Perancangan Sistem Sensor Arus dan Tegangan.....	26
4.5	Skema Distribusi Daya Baterai	28
4.6	Proses Data <i>Logging</i>	30
4.7	Perancangan Digital Dummy Load	33
4.8	Perancangan Solar Power Meter	34
BAB V HASIL PENGUKURAN DAN PENGUJIAN SISTEM		37
5.1	Kalibrasi Sensor-Sensor	37
5.1.1	Sensor <i>Gyroscope</i>	37
5.1.2	Sensor Arus	39
5.1.3	Sensor Tegangan	41
5.1.4	Sensor Intensitas Cahaya.....	42
5.2	Hasil Pengukuran	43
BAB VI PENUTUP		52
6.1	Kesimpulan.....	52
6.2	Rencana Pengembangan.....	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Spesifikasi Modul Surya	7
Gambar 2.2 Peta Pin NodeMCU [5]	8
Gambar 2.3 Aktuator Parabola.....	9
Gambar 2.4 <i>Solar Charge Controller</i>	10
Gambar 2.5 Diagram Pin IC4051 [8].....	11
Gambar 2.6 <i>Relay Dual Channel</i>	11
Gambar 2.7 Modul MPU6050	12
Gambar 2.8 Sensor Tegangan 24 Volt	13
Gambar 2.9 Sensor Arus ACS712	14
Gambar 2.10 Expander PCF8574	14
Gambar 2.11 Ilustrasi Gerak Semu Tahunan Matahari.....	15
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	16
Gambar 4.1 Tiang penyangga modul surya.	19
Gambar 4.2 Arah hadap modul surya. (Panah jingga-UTARA, Panah hitam-SELATAN)	20
Gambar 4.3 Modul box tempat rangkaian.	21
Gambar 4.4 Skema rangkaian kontrol Aktuator.	22
Gambar 4.5 Posisi awal modul surya.....	24
Gambar 4.6 Skema rangkaiann MPU6050 dengan NodeMCU.	25
Gambar 4.7 Skematik rangkaian pembaca arus dan tegangan.....	26
Gambar 4.8 Baterai <i>deep cycle</i>	28
Gambar 4.9 Distribusi daya baterai.....	29
Gambar 4.10 Distribusi daya dari NodeMCU.	30
Gambar 4.11 Tampilan pada <i>Sheet</i>	32
Gambar 4.12 Rangkaian <i>Digital Dummy Load</i>	33
Gambar 4.13 Diagram skematik sensor BH1750FVI.	35
Gambar 4.14 Pemasangan Sensor Intensitas Cahaya.....	35
Gambar 5.1 Pengukuran sudut kemiringan dengan aplikasi.....	37
Gambar 5. 2 Grafik sebelum kalibrasi sensor BH1750FVI.	42
Gambar 5. 3 Grafik hasil pembacaan sensor setelah dikalibrasi.....	43
Gambar 5.4 Kurva IV antar sudut elevasi.....	45
Gambar 5.5 Kurva Maximum Power antar sudut elevasi.	46
Gambar 5.6 Kondisi cuaca cerah.	47
Gambar 5.7 Grafik daya terhadap sudut elevasi.	47
Gambar 5.8 Pmax harian pada sudut dan jam yang sama.....	48
Gambar 5.9 Grafik perbandingan nilai Pmax dengan Iradiasi pada sudut dan tanggal tertentu.....	49

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 5.1 Hasil pembacaan modul MPU6050.	38
Tabel 5.2 Hasil pembacaan modul ACS712 dan perbandingannya dengan multimeter.	40
Tabel 5. 3 Hasil pembacaan sensor tegangan.....	41
Tabel 5.4 Hasil Pengukuran	44
Tabel 5.5 Analisis Waktu Unggah	50



DAFTAR KODE

	halaman
Kode 4.1 Program kontrol aktuator.....	23
Kode 4.2 Mengubah radian ke derajat.	24
Kode 4.3 Range sudut 180 derajat.	25
Kode 4.4 Pembacaan arus dan tegangan bergantian.	27
Kode 4.5 Menentukan pencatatan pada kolom sheet.	31
Kode 4.6 Alamat sheet pada Arduino IDE.....	32
Kode 4.7 Inisialisasi parameter yang akan di upload.....	32
Kode 4.8 Pembacaan sensor BH1750 dan kalibrasi.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A: DATA HASIL PENGUKURAN	
Sampel Pengujian	A-1
LAMPIRAN B: KODE PROGRAM LENGKAP	B-1
LAMPIRAN C: PAPER	
Paper	C-1
LAMPIRAN D: RANGKAIAN LENGKAP	
Rangkaian Lengkap	D-1
LAMPIRAN E: FORM UJI SIMILARITAS	E-1
LAMPIRAN F: FORM MONITORING BIMBINGAN	
Form Monitoring Bimbingan	F-1

