

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....i

HALAMAN PERSETUJUAN.....ii

HALAMAN PENGESAHANiii

PERNYATAAN ORISINALITAS iv

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR v

KATA PENGANTAR.....vi

ABSTRAK..... viii

BAB I PENDAHULUAN 1

 1.1 Latar Belakang 1

 1.2 Rumusan Masalah2

 1.3 Batasan Masalah.....3

 1.4 Tujuan.....3

 1.5 Manfaat.....3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....4

 2.1 Sistem Monitoring.....4

 2.2 IOT (*Internet of Things*).....4

 2.3 Arduino Mega5

 2.4 Bahasa Pemrograman Mikrokontroler6

 2.5 Module Wi-Fi ESP8266.....6

 2.6 Solar Cell..... 8

 2.7 *Blynk*.....9

BAB III METODE PENELITIAN 10

 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 10

| | | |
|-----------------------------------|--|----|
| 3.2 | Bahan dan Alat Penelitian | 10 |
| 3.2.1 | Alat Penelitian | 10 |
| 3.2.2 | Bahan Penelitian | 10 |
| 3.3 | Prosedur Penelitian..... | 11 |
| 3.3.1 | Tahap Perancangan..... | 12 |
| 3.3.2 | Tahap Pemrograman..... | 13 |
| 3.3.3 | Tahap Pengujian Program | 19 |
| 3.3.4 | Tahap Pengambilan Data..... | 19 |
| 3.3.5 | Analisis Data..... | 20 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 21 |
| 4.1 | Hasil Pembuatan Software | 21 |
| 4.1.1 | Install Aplikasi <i>Blynk</i> pada Smartphone | 27 |
| 4.1.2 | Inisialisasi Sensor dan Module pada Mikrokontroler | 28 |
| 4.1.3 | Inisialisasi Sensor dan Module pada Mikrokontroler | 29 |
| 4.1.4 | Rancangan Program Interface pada <i>Blynk</i> | 29 |
| 4.2 | Hasil Pengujian Sensor Cahaya..... | 30 |
| 4.2.1 | Pengujian Sensor pada saat Cahaya Diatas 45°..... | 31 |
| 4.2.2 | Pengujian Sensor pada saat Cahaya Diatas 90°..... | 32 |
| 4.2.3 | Pengujian Sensor pada saat Cahaya Diatas 135°..... | 33 |
| 4.3 | Hasil Pengujian Gerak Servo | 34 |
| 4.3.1 | Pengujian Servo pada Jam 07.00 | 34 |
| 4.3.2 | Pengujian Servo pada Jam 09.00 | 35 |
| 4.3.3 | Pengujian Servo pada Jam 11.00 | 35 |
| 4.3.4 | Pengujian Servo pada Jam 13.00. | 36 |
| 4.3.5 | Pengujian Servo pada jam 16.00..... | 36 |

| | | |
|---------------------------------|--|----|
| 4.4 | Hasil Pengujian Menggunakan Metode <i>Tracking</i> | 37 |
| 4.5 | Hasil Pengujian Menggunakan Metode tanpa <i>Tracking</i> | 38 |
| 4.6 | Hasil Perbandingan..... | 40 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 43 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 43 |
| 5.2 | SARAN.... | 43 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Perintah AT Command | 7 |
| Tabel 4.1 Pengalamatan Pin Sensor dan Module..... | 28 |
| Tabel 4.2 Pengujian Sensor LDR pada saat Cahaya Diatas 45°..... | 31 |
| Tabel 4.3 Pengujian Sensor LDR pada saat Cahaya Diatas 90°..... | 32 |
| Tabel 4.4 Pengujian Sensor LDR pada saat Cahaya Diatas 135°..... | 33 |
| Tabel 4.5 Pengujian Servo pada jam 07.00..... | 34 |
| Tabel 4.6 Pengujian Servo pada jam 09.00..... | 35 |
| Tabel 4.7 Pengujian Servo pada jam 11.00..... | 35 |
| Tabel 4.8 Pengujian Servo pada jam 13.00..... | 36 |
| Tabel 4.9 Pengujian Servo pada jam 16.00..... | 36 |
| Tabel 4.10 Hasil Pengujian Menggunakan Metode <i>Tracking</i> | 37 |
| Tabel 4.11 Hasil Pengujian tanpa Menggunakan Metode <i>Tracking</i> | 39 |
| Tabel 4.12 Jumlah dari Hasil Pengujian <i>Tracking</i> dan tanpa <i>Tracking</i> | 40 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Arduino Mega | 5 |
| Gambar 2.2 Module ESP8266 | 7 |
| Gambar 2.3 Solar Cell..... | 9 |
| Gambar 3.1 Diagram Prosedur Penelitian..... | 12 |
| Gambar 3.2 Tampilan <i>Interface Blynk</i> pada Android | 13 |
| Gambar 3.3 Konfigurasi <i>Interface Blynk</i> | 14 |
| Gambar 3.4 Set Data Valvue <i>Interface Blynk</i> | 15 |
| Gambar 3.5 Grafik Pada <i>Blynk</i> | 15 |
| Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Program Mikrokontroler untuk Motor Servo | 16 |
| Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Program Mikrokontroler untuk Sensor Arus | 17 |
| Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Program Mikrokontroler untuk Sensor Tegangan .. | 18 |
| Gambar 4.1 Program Sensor Arus | 21 |
| Gambar 4.2 Program Sensor Voltage | 22 |
| Gambar 4.3 Program Nilai Daya | 22 |
| Gambar 4.4 Program Kendali Control Servo Vertikal..... | 23 |
| Gambar 4.5 Posisi Servo saat Bergerak Vertikal | 23 |
| Gambar 4.6 Program Kendali Control Servo Horizontal..... | 24 |
| Gambar 4.7 Posisi Servo saat Bergerak Horizontal | 24 |
| Gambar 4.8 Skema Servo pada alat | 25 |
| Gambar 4.9 Posisi Tata Letak Sensor LDR. | 26 |
| Gambar 4.10 Insialisasi Pin Sensor Cahaya..... | 26 |
| Gambar 4.11 Program Pembacaan nilai sensor cahaya | 27 |

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.12 *Install Aplikasi dan Konfigurasi Setup New Project Blynk....* 28

Gambar 4.13 *Pengalamatan dan Setup SSID, Pass, Token pada blynk* 29

Gambar 4.14 *Interface Blynk* 29

Gambar 4.15 *Grafik Perbandingan* 42

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1 Setting Auth Token pada <i>Blynk</i> | 46 |
| Lampiran 2 Interface <i>Blynk</i> | 46 |
| Lampiran 3 Program <i>Real-Time Monitoring</i> dan <i>Power Tracking</i> | 47 |