

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR | ii |
| SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| ABSTRACT..... | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 <i>State of The Art</i> | 2 |
| 1.3 Rumusan Masalah..... | 6 |
| 1.4 Tujuan | 7 |
| 1.5 Manfaat Praktis | 7 |
| 1.6 Manfaat Akademis..... | 7 |
| 1.7 Batasan Masalah | 7 |
| 1.8 Kerangka Berfikir | 8 |
| 1.9 Sistematika Penulisan | 10 |
| BAB II TEORI DASAR | 11 |
| 2.1 Sistem Kontrol | 11 |
| 2.1.1 Sistem Kontrol Loop Terbuka | 11 |
| 2.1.2 Sistem Kontrol <i>Loop</i> Tertutup..... | 11 |
| 2.2 <i>Internet of Things</i> (IoT) | 12 |

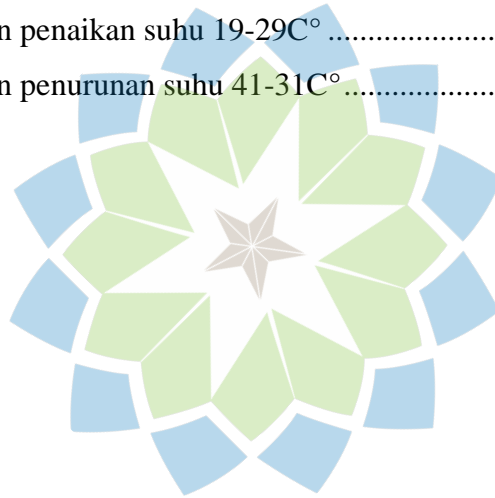
| | | |
|---------|---|----|
| 2.2.1 | Konsep dan Cara Kerja <i>Internet of Things</i> | 12 |
| 2.3 | Ayam Broiler | 14 |
| 2.4 | Arduino Mega 2560 | 15 |
| 2.5 | Sensor DHT22 | 17 |
| 2.6 | RTC DS3231 | 18 |
| 2.7 | Load Cell | 18 |
| 2.8 | ESP8266 | 19 |
| 2.9 | <i>Platform Blynk</i> | 20 |
| 2.9.1 | <i>Platform Blynk Apps</i> | 21 |
| 2.9.2 | <i>Platform Blynk Server</i> | 22 |
| 2.9.3 | <i>Platform Blynk Library</i> | 22 |
| BAB III | METODE PENELITIAN | 23 |
| 3.1 | Studi Literatur | 23 |
| 3.2 | Identifikasi Masalah | 24 |
| 3.3 | Analisis Kebutuhan | 24 |
| 3.4 | Pengujian Sistem | 24 |
| 3.4.1 | Pengujian Sensor | 25 |
| 3.4.2 | Pengujian Sistem IoT | 25 |
| 3.4.3 | Pengujian Sistem Keseluruhan | 25 |
| 3.5 | Pengujian dan Analisis | 26 |
| BAB IV | PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI | 27 |
| 4.1 | Perancangan Sistem | 27 |
| 4.2 | Perancangan Hardware | 28 |
| 4.2.1 | Pemberian Pakan | 30 |
| 4.2.2 | Monitoring Suhu | 31 |

| | | |
|--------|--|----|
| 4.3 | Perancangan Software | 32 |
| 4.3.1 | Use Case monitoring suhu dan pemberian pakan | 32 |
| 4.3.2 | Perancangan antarmuka | 35 |
| 4.3.3 | Desain database..... | 35 |
| 4.3.4 | Format pengiriman data | 36 |
| 4.4. | Implementasi Sistem..... | 37 |
| 4.5 | Implementasi Hardware | 37 |
| 4.5.1 | Implementasi Pemberian Pakan..... | 37 |
| 4.5.2 | Implementasi Monitoring Suhu | 40 |
| 4.6 | Implementasi Software..... | 42 |
| 4.6.1 | Implementasi Software Arduino IDE | 42 |
| 4.6.2 | Implementasi Software Blynk..... | 42 |
| BAB V | PENGUJIAN DAN ANALISIS..... | 47 |
| 5.1 | Pengujian Sistem Pemberian Pakan..... | 47 |
| 5.1.1 | Pengujian Sensor RTC DS3231 | 47 |
| 5.1.2 | Pengujian Modul Load Cell HX711 | 48 |
| 5.1.3 | Pengujian Motor Servo | 50 |
| 5.2 | Pengujian Sistem Monitoring suhu..... | 51 |
| 5.2.1 | Pengujian kenaikan dan penurunan suhu..... | 51 |
| 5.3 | Analisis | 54 |
| BAB VI | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 56 |
| 6.1 | Kesimpulan | 56 |
| 6.2 | Saran | 56 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 57 |
| | LAMPIRAN..... | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Kerangka pemikiran | 9 |
| Gambar 2.1 Sistem kontrol <i>loop</i> terbuka. | 11 |
| Gambar 2.2 Sistem kontrol <i>loop</i> tertutup..... | 12 |
| Gambar 2.3 Ayam broiler | 14 |
| Gambar 2.4 Arduino mega 2560..... | 16 |
| Gambar 2.5 Sensor DHT22..... | 17 |
| Gambar 2.6 Sensor RTC DS3231..... | 18 |
| Gambar 2.7 Sensor Load Cell..... | 19 |
| Gambar 2.8 Modul ESP8266..... | 20 |
| Gambar 2.9 Skema <i>platform</i> blynk..... | 21 |
| Gambar 3.1 Skema alur penelitian..... | 23 |
| Gambar 4.1 Blok diagram..... | 27 |
| Gambar 4.2 Perancangan hardware sistem | 28 |
| Gambar 4.3 Sistem komunikasi data..... | 29 |
| Gambar 4.4 Perancangan proses pemberian pakan ayam | 30 |
| Gambar 4.5 Perancangan sistem monitoring suhu..... | 31 |
| Gambar 4.6 Use case sistem monitoring suhu dan pemberian pakan ayam | 32 |
| Gambar 4.7 Rancangan antarmuka sistem monitoring suhu dan pemberian pakan ayam | 35 |
| Gambar 4.8 Desain database | 36 |
| Gambar 4. 9 Format pengiriman data sensor DHT22 | 36 |
| Gambar 4.10 Format pengiriman data sensor Loadcell HX711 | 37 |
| Gambar 4.11 Perakitan Modul Load Cell HX711 | 38 |
| Gambar 4.12 Perakitan sensor RTCDS3231..... | 39 |
| Gambar 4.13 Perancangan motor servo | 40 |
| Gambar 4.14 Implementasi Monitoring suhu | 41 |
| Gambar 4.15 Tampilan blynk | 43 |
| Gambar 4.16 Notifikasi <i>Auth Token</i> | 43 |
| Gambar 4.17 <i>Widget Box</i> | 44 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.18 Instalasi <i>library</i> blynk | 44 |
| Gambar 4.19 <i>Library</i> blynk | 45 |
| Gambar 4.20 <i>Auth token</i> | 45 |
| Gambar 4.21 Tampilan Project Blynk | 46 |
| Gambar 5.1 Hasil Pengujian Indikator RTC pada serial monitor | 48 |
| Gambar 5.2 Hasil Pengujian Loadcell pada serial monitor..... | 49 |
| Gambar 5.3 Hasil Pengujian Motor Servo | 50 |
| Gambar 5.4 Pengujian kenaikan suhu 19-29C° | 53 |
| Gambar 5.5 Pengujian penurunan suhu 41-31C° | 54 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1 Referensi | 6 |
| Tabel 2.1 Spesifikasi arduino mega 2560. | 16 |
| Tabel 2.2 Kategori komponen pada <i>platform</i> blynk. | 21 |
| Tabel 3.1 Kebutuhan <i>hardware</i> dan <i>software</i> | 24 |
| Tabel 4.1 Spesifikasi komponen sistem..... | 29 |
| Tabel 4.2 Skenario use case Log in..... | 33 |
| Tabel 4.3 Skenario use case monitoring suhu kandang ayam..... | 33 |
| Tabel 4.4 Skenario use case pemberian pakan ayam. | 34 |
| Tabel 4.5 Skenario use case notifikasi lampu dan kipas..... | 34 |
| Tabel 4.6 Konfigurasi port Load Cell..... | 38 |
| Tabel 4.7 Konfigurasi port Sensor RTCDS3231..... | 39 |
| Tabel 4.8 Konfigurasi port motor servo..... | 40 |
| Tabel 4.9 Konfigurasi Port sistem monitoring suhu | 41 |
| Tabel 5.1 Hasil kondisi pengujian RTC DS3231..... | 48 |
| Tabel 5.2 Hasil kondisi pengujian Load Cell..... | 49 |
| Tabel 5.3 Hasil kondisi pengujian motor servo | 50 |
| Tabel 5.4 Pengujian monitoring suhu kandang ayam | 51 |
| Tabel 5.5 Pengujian kenaikan suhu 19-29C° | 52 |
| Tabel 5.6 Pengujian Penurunan suhu 41-31C° | 53 |