

DAFTAR ISI

| | |
|--|----------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS..... | iii |
| ABSTRAK | iii |
| <i>ABSTRACT</i> | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| UCAPAN TERIMA KASIH | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan dan Manfaat | 3 |
| 1.4. Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.5. Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Prinsip Kerja Ide | 6 |
| 2.2 Budidaya Kaktus | 7 |
| 2.3 <i>Greenhouse</i> | 8 |
| 2.4 Perkembangan <i>Greenhouse</i> | 9 |
| 2.4.1 Metode Penyungkupan..... | 9 |
| 2.4.2 Smart <i>Greenhouse</i> Berbasis <i>Internet of Things</i> | 11 |
| 2.5 <i>Internet of Thing</i> | 15 |
| 2.6 Logika <i>Fuzzy</i> | 15 |
| 2.7 Relay | 16 |
| 2.8 Sensor DHT 22..... | 16 |
| 2.9 Sensor YL-69..... | 17 |
| 2.10 NodeMCU ESP 8266 | 17 |
| 2.11 Blynk..... | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 2.12 Mist maker | 17 |
| BAB III PERANCANGAN SISTEM | 19 |
| 3.1 Desain Sistem | 19 |
| 3.1.1 Diagram Blok sistem..... | 20 |
| 3.1.2 Fungsi dan Fitur..... | 21 |
| 3.2 Desain Perangkat Keras | 21 |
| 3.3 Spesifikasi Komponen | 23 |
| 3.4 Alat dan Bahan | 27 |
| 3.5 Desain Perangkat Lunak | 27 |
| 3.5.1 Perancangan Pada <i>Web Blynk</i> | 28 |
| 3.5.2 Perancangan tampilan <i>Blynk</i> Pada <i>Smartphone</i> | 30 |
| 3.5.3 Diagram Alir Keseluruhan | 32 |
| 3.6 Perancangan Algoritma Fuzzy | 33 |
| 3.6.1 <i>Fuzzyfikasi</i> | 33 |
| 3.6.2 <i>Aturan Fuzzy (Fuzzy Rule)</i> | 34 |
| BAB IV HASIL DAN ANALISIS | 36 |
| 4.1 Hasil Implementasi..... | 36 |
| 4.1.1 Implementasi Perangkat Keras | 36 |
| 4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak Aplikasi..... | 38 |
| 4.2 Pengujian Sistem Pemantauan Dan Pengendalian Lingkungan Pembibitan Kaktus Berbasis <i>Internet of Things</i> | 41 |
| 4.2.1 Kalibrasi dan Pengujian Sensor DHT 22 | 41 |
| 4.2.2 Pengujian Sensor YL 69 | 43 |
| 4.2.3 Pengujian NodeMCU & LCD..... | 44 |
| 4.2.4 Pengujian Relay & Aktuator | 45 |
| 4.2.5 Pengujian Pengendalian Suhu | 46 |
| 4.2.6 Pengujian Pengendalian Kelembaban Udara | 48 |
| 4.2.7 Pengujian Pengendalian Kelembaban Tanah | 50 |
| 4.3 Pengujian Logika Fuzzy | 51 |
| 4.3.1 Pengujian <i>Fuzy</i> Suhu | 53 |
| 4.3.2 Pengujian <i>Fuzy</i> Kelembaban Udara | 55 |
| 4.3.3 Pengujian <i>Fuzy</i> Kelembaban Tanah | 57 |

| | |
|---|-----------|
| 4.4 Pengujian <i>Rulebase Fuzzy</i> | 59 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | 61 |
| 5.1 Simpulan | 61 |
| 5.2 Saran | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA | 63 |
| LAMPIRAN | 66 |