

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | II |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | III |
| ABSTRAK | IV |
| <i>ABSTRACT</i> | V |
| KATA PENGANTAR..... | VI |
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | VII |
| DAFTAR ISI..... | VIII |
| DAFTAR GAMBAR | XI |
| DAFTAR TABEL | XIII |
| DAFTAR LISTING | XV |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.5 Metode Penelitian..... | 4 |
| 1.6 Jadwal Pelaksanaan | 6 |
| 1.7 Hipotetis Penelitian | 7 |
| BAB II DASAR TEORI..... | 8 |
| 2.1 Aeroponik..... | 8 |
| 2.2 Tanaman Pakcoi | 10 |
| 2.3 Internet-of-Things | 11 |
| 2.4 Bahasa Pemrograman C++..... | 12 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5 Platform Blynk | 13 |
| BAB III PERANCANGAN SISTEM | 15 |
| 3.1 Perancangan Umum Sistem | 15 |
| 3.2 Blok Diagram Sistem | 16 |
| 3.3 Perancangan Perangkat Keras | 18 |
| 3.3.1 Desain Perangkat Keras | 18 |
| 3.3.2 Spesifikasi Sistem Perangkat Keras | 19 |
| 3.3.3 Spesifikasi Komponen Perangkat Keras | 20 |
| 3.3.4 Spesifikasi Sub Sistem | 26 |
| 3.4 Perancangan Perangkat Lunak | 27 |
| 3.4.1 Perancangan Fungsi Menghidupkan ESP32 dan Inisialisasi Platform Blynk | 27 |
| 3.4.2 Perancangan Fungsi Notifikasi Sisa Air Kontainer Pupuk AB dan Bak Air | 28 |
| 3.4.3 Perancangan Fungsi Notifikasi Kadar pH Terlalu Rendah atau Tinggi | 29 |
| 3.4.4 Perancangan Fungsi Otomatisasi Kecepatan Kipas | 31 |
| 3.4.5 Perancangan Fungsi Penuangan dan Pengadukan Pupuk Otomatis | 32 |
| 3.4.6 Perancangan Fungsi <i>Misting</i> Otomatis | 33 |
| 3.4.7 Perancangan Antarmuka <i>Web Dashboards</i> di Blynk..... | 34 |
| 3.4.8 Perancangan Antarmuka Aplikasi <i>Mobile</i> Blynk..... | 35 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | 36 |
| 4.1 Implementasi Perangkat Keras..... | 36 |
| 4.1.1 Kalibrasi Kontainer Pupuk AB | 36 |
| 4.1.2 Kalibrasi Pompa Galon Elektrik | 37 |
| 4.1.3 Kalibrasi Bak Air | 38 |
| 4.1.4 Kalibrasi Kecepatan Kipas..... | 39 |
| 4.1.5 Pengintegrasian Sistem | 39 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2 Implementasi Perangkat Lunak..... | 42 |
| 4.2.1 Implementasi Fungsi Menghidupkan ESP32 dan Inisialisasi Platform Blynk | 43 |
| 4.2.2 Implementasi Fungsi Notifikasi Sisa Air Kontainer Pupuk AB dan Bak Air..... | 44 |
| 4.2.3 Implementasi Fungsi Notifikasi Kadar pH Terlalu Rendah atau Tinggi | 47 |
| 4.2.4 Implementasi Fungsi Otomatisasi Kecepatan Kipas..... | 51 |
| 4.2.5 Implementasi Fungsi Penuangan dan Pengadukan Pupuk Otomatis | 52 |
| 4.2.6 Implementasi Fungsi <i>Misting</i> Otomatis | 54 |
| 4.2.7 Implementasi Antarmuka <i>Web Dashboards</i> di Blynk | 56 |
| 4.2.8 Implementasi Antarmuka Aplikasi <i>Mobile</i> Blynk | 57 |
| 4.3 Pengujian Perangkat Keras | 58 |
| 4.4 Pengujian Otomatisasi..... | 59 |
| 4.5 Pengujian Responsivitas | 60 |
| 4.5.1 Responsivitas terhadap koneksi Blynk dengan ESP32 | 60 |
| 4.5.2 Responsivitas terhadap Perubahan Data Sensor dan Pengontrolan Perangkat antara Blynk dengan ESP32..... | 61 |
| 4.5.3 Responsivitas Terhadap Platform Blynk Mengirim Notifikasi ke Pengguna | 62 |
| 4.5.4 Responsivitas Terhadap Reaksi Fungsi Otomatisasi terhadap Perubahan Kondisi | 63 |
| 4.5.5 Perbandingan waktu hasil uji dengan standar waktu ideal..... | 64 |
| BAB V KESIMPULAN..... | 67 |
| 5.1 Kesimpulan | 67 |
| 5.2 Saran..... | 67 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 69 |
| LAMPIRAN..... | 72 |