

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------|------|
| Halaman Judul | i |
| Halaman Pernyataan | ii |
| Halaman Pengesahan | iii |
| Abstrak | iv |
| Kata Pengantar | vi |
| Daftar Isi | viii |
| Daftar Tabel | x |
| Daftar Gambar | xi |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|-----------------------------------|---|
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 2 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5. Metodologi Penelitian | 3 |
| 1.6. Sistematika Penulisan | 5 |

BAB II LANDASAN TEORI

| | |
|---|----|
| 2.1. Kesuburan Tanah | 6 |
| 2.1.1. Apa itu PH tanah? | 6 |
| 2.1.2. Apa yang Terjadi Jika Tanah Terlalu Asam? | 7 |
| 2.1.3. Tingkat Kelembaban atau Kadar Air dalam Tanah | 9 |
| 2.2. Sensor PH Tanah | 10 |
| 2.3. Sensor Kelembaban Tanah (<i>Soil Moisture</i>) | 11 |
| 2.4. Modul <i>Relay</i> | 12 |
| 2.5. Pompa Air | 14 |
| 2.6. Arduino | 15 |
| 2.7. Android | 19 |

BAB III PERANCANGAN ALAT DAN PROGRAM

| | |
|--|----|
| 3.1. Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) | 24 |
| 3.1.1. Perancangan Konfigurasi Rangkaian Elektrik | 25 |
| 3.1.1.1. Konfigurasi Rangkaian Modul Sensor PH | 25 |
| 3.1.1.2. Konfigurasi Rangkaian Modul Sensor Kelembaban Tanah | 25 |
| 3.1.1.3. Konfigurasi Rangkaian Modul <i>Relay</i> | 26 |
| 3.1.1.4. Konfigurasi Rangkaian Modul <i>Bluetooth</i> | 26 |
| 3.1.1.5. Konfigurasi Rangkaian Modul <i>Display LCD</i> | 26 |

| | |
|---|----|
| 3.1.2. Perancangan Bentuk Mekanik | 27 |
| 3.2. Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>) | 27 |
| 3.2.1. Perancangan Pemograman Arduino Nano Menggunakan Arduino IDE | 28 |
| 3.2.2. Perancangan Pemograman Android Menggunakan App Inventor | 34 |

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN ALAT

| | |
|---|----|
| 4.1. Pengujian Sistem | 38 |
| 4.1.1. Pengujian Sumber tegangan dari <i>Power Supply</i> | 38 |
| 4.1.2. Pengujian <i>Relay</i> | 39 |
| 4.1.3. Pengujian Sensor PH Tanah | 39 |
| 4.1.4. Pengujian Sensor Kelembaban | 40 |
| 4.1.5. Pengujian Komunikasi Serial | 42 |
| 4.2. Pengujian Sistem Keseluruhan | 43 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|-----------------------|----|
| 5.1. Kesimpulan | 46 |
| 5.2. Saran | 46 |
| Daftar Pustaka | 48 |
| Lampiran | 49 |

