DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR SIMBOL xiii
DAFTAR LAMPIRAN xvi
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 2
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah 3
1.5 Metode Penelitian 3
1.5.1 Rumusan Masalah 4
1.5.2 Pengumpulan Data 4
1.5.3 Analisis dan Perancangan 5
1.6 Sistematika Penulisan 7
BAB II 11
TINJAUAN PUSTAKA 11
2.1 Ruang Lingkup Objek Penelitian 11
2.1.1 Profil Organisasi 11
2.1.2 Sejarah Organisasi 11
2.2 Landasan Teori 11
2.2.1 Teori Tentang Purwarupa 11
2.2.2 Alat Penyemprot (*Sprayer*) 12
2.2.3 Pestisida 12

2.2.4 Tanaman Padi 13
2.2.6 Internet 14
2.2.7 Internet of Things 14
2.2.8 WEB 21
2.2.9 Bahasa Pemrograman PHP 15
2.2.10 Basis Data 15
2.2.11 Bahasa Pemrograman *Phyton* 16
2.2.12 Teori Tentang Mikrokontroler 17
2.2.13 Definisi Raspberry Pi 17
2.2.14 GPIO Raspberry 18
2.2.15 Definisi *MicroSD* 19
2.2.16 Definisi *Wi-fi* 20
2.2.17 Stepper Motor Driver Module A4988 20
2.2.18 Stepper Motor 21
2.2.19 Relay 22
2.2.20 Motor Pompa DC 25
2.2.21 Adaptor 26
2.2.22 Pemrograman Berorientasi Objek 27
2.2.23 Konsep Dasar Berorientasi Objek 28
2.2.24 Unified Modeling Language (UML) 31
2.2.25 MySQL 35
2.2.26 Web Server 35
2.2.27 Web Service 36
2.2.28 Sublime Text 37
2.3 Metodologi yang digunakan 39
2.3.1 Metodologi Perancangan Hardware dan Software 39
2.4 Metode Pengujian 40
BAB III 41
ANALISIS DAN PERANCANGAN 41
3.1 *Communication* 41
3.1.1 Analisis Sistem 41

3.1.2 Analisis Sistem Saat Ini 41
3.1.3 Analisis Sistem yang Ditawarkan 41
3.1.4 Analisis Masalah 42
3.1.5 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan 42
3.1.6 Analisis Sistem Yang Diusulkan 43
3.1.7 Analisis Aplikasi Sejenis 44
3.2 *Quick Plan* 45
3.2.1 Analisis Arsitektur Yang Sedang Berjalan 46
3.2.2 Analisis Arsitektur Sistem Yang Akan Dibangun 46
3.2.3 Analisis Komunikasi Perangkat 50
3.2.3.1 Komunikasi *Raspberry Pi,* Sensor *Ultrasonic* dan Sensor Hujan 50
3.2.3.2 Komunikasi *Raspberry Pi 3* dan *CNC Shield* 51
3.2.3.3 Komunikasi CNC Shield Dengan Stepper Motor dan Limit Switch 51
3.2.3.4 Komunikasi CNC Shield, Relay, Selonoid Valve dan Pompa DC 52
3.2.3 Analisis Kebutuhan 52
3.2.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 52
3.3 *Modeling Quick Design* 57
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional 57
3.3.2 Perancangan Sistem 74
3.3.3 Perancangan Struktur Menu 75
3.3.4 Perancangan Basis Data 75
3.3.5 Perancangan Antar Muka 76
3.2.10 Diagram Semantik 83
BAB IV 85
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 85
4.1 *Construction of Prototype* 85
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 85
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 86
4.1.3 Implementasi Antar Muka 86
4.2 *Deployment Delivery and Feedback* 87
4.2.1 Pengujian Black Box 88

4.2.2 Pengujian Perangkat Keras 94
4.2.3 Pengujian Beta 101
BAB V..... 105
KESIMPULAN DAN SARAN..... 105
5.1 Kesimpulan 105
5.2 Saran..... 105
DAFTAR PUSTAKA 107