DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI iii
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR SIMBOL xi
DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Identifikasi Masalah 2
1.3 Maksud dan Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Penelitian 3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data 4
1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak 4
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Profil Instansi 7
2.1.1 Sejarah Instansi 7
2.1.2 Logo Instansi 8
2.1.3 Visi dan Misi 9
2.1.4 Struktur Organisasi 10
2.2 Landasan Teori 10
2.2.1 *Prototype* 11
2.2.2 *Prototyping* 11
2.2.3 *Data Flow Diagram (DFD)* 11

2.2.4 Irigasi Sprinkler 12
2.2.5 Sensor Kelembaban Tanah 12
2.2.6 *Driver LM-393* 14
2.2.7 *MCP3008* 14
2.2.8 *Local Area Network(LAN)* 16
2.2.9 Media Transmisi 17
2.2.9.1 Media Transmisi Berupa Kabel Jaringan 17
2.2.9.1.1 Kabel *Coaxial* 17
2.2.9.1.2 Serat Optik 18
2.2.9.1.3 *Unshielded Twisted Pair* (UTP) 18
2.2.10 Sistem Operasi 20
2.2.10.1 Sejarah Linux 20
2.2.10.1.1 Distribusi Linux 20
2.2.11 *Raspberry Pi* 21
2.2.12 *GPIO* (*General Purpose Input Output*) 21
2.2.13 *Relay* 22
2.2.13 *Python* 24
2.2.14 *MySQL* 25
2.2.15 *Web* 28
2.2.16 Rumah Kaca 28
2.2.16.1 Klasifikasi Rumah Kaca 29
2.2.17 Perkembangan Hidroponik 35
2.2.18 Kultur Air 39
2.2.19 Pengujian Black Box 43
2.2.20 Pengujian Populasi dan Sampling 43
2.2.20.1 Teknik Sampling 45
2.2.20.2 Menentukan Ukuran Sampel 48

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 49
3.1 Perencanaan Cepat (*Quick Plan*) 49
3.1.1 Analisis Masalah 49
3.1.2 Pemodelan dan Desain (*Modeling and Quick Design*) 50
3.1.3 Gambaran Umum Sistem 50
3.1.4 Analisis Perancangan Sistem Pengairan 51
3.1.5 Analisis Masukan Data Kelembaban Tanah 52
3.1.6 Proses Penyimpanan Data Masukan Kelembaban Tanah 52
3.1.7 Membaca *Database* 53
3.1.8 Memproses Hasil Perbandingan Kelembaban Tanah 53
3.1.9 Analisis Jaringan 53
3.1.10 Arsitektur Perangkat Lunak 53
3.1.11 Analisis Kebutuhan *Non* Fungsional 54
3.1.12 Analisis Perangkat Keras 55
3.1.13 Analisis Perangkat Lunak 55
3.1.14 Analisis Pengguna 55
3.1.15 Analisis Kebutuhan Fungsional 56
3.1.16 Analisis Basis Data 57
3.1.16.1 Diagram ER 57
3.1.16.2 Kamus Data Diagram ER 57
3.1.16.3 Diagram Konteks 58
3.1.16.4 Data Flow Diagram 59
3.1.16.4.1 DFD Level 1 59
3.1.16.4.2 DFD Level 2 60
3.1.17 Kamus Data DFD 60
3.1.17.1 Kamus Data pengguna 60
3.1.17.2 Kamus Data kelembabanTanah 61
3.1.18 Spesifikasi Proses 61
3.1.18.1 Spesifikasi Proses login 61
3.1.18.2 Spesifilkasi Proses Menampilkan Grafik Log kelembaban tanah 62
3.1.18.3 Spesifikasi Proses ubah password 62

3.1.18.4 Spesifikasi Proses logout 63
3.1.19 Perancangan Struktur Tabel 63
3.1.19.1 Perancangan Struktur Tabel pengguna 63
3.1.19.2 Perancangan Struktur Tabel kelembabanTanah 64
3.2 Perancangan Sistem 64
3.2.1 Perancangan Antarmuka 64
3.2.2 Perancangan Pesan 66
3.2.3 Jaringan Semantik 67
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 69
4.1 Konstruksi Prototipe (*Contruction of Prototype*) 69
4.1.1 Implementasi 69
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 69
4.1.3 Implementasi Data 70
4.1.4 Implementasi Antarmuka 71
4.1.5 Implementasi Perangkat Keras 73
4.2 Pengujian Sistem 76
4.2.1 Rencana Pengujian 77
4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian (*Black Box*) 77
4.2.3 Kesimpulan Pengujian Black Box 79
4.3 Pengujian Populasi dan Sampling 79
4.4 Umpan Balik (*Deployment and Feedback*) 80
4.4.1 Pengujian Beta 80
4.4.2 Hasil Pengujian Beta 81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 83
5.2 Saran 83
DAFTAR PUSTAKA 84