

DAFTAR ISI

ABSTRAK	VI
ABSTRACT	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
UCAPAN TERIMA KASIH	IX
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
DAFTAR TABEL	XVII
DAFTAR SINGKATAN.....	XIX
BAB 1 USULAN GAGASAN.....	1
1.1 Deskripsi Umum Masalah dan Kebutuhan	1
1.1.1 Latar Belakang	1
1.1.2 Motivasi Pemilihan Masalah.....	1
1.1.3 Kompleksitas Masalah	2
1.1.4 Aspek-Aspek yang Terkait dengan Masalah	3
1.1.5 Solusi yang Ada Saat Ini.....	4
1.2 Analisis Masalah	4
1.2.1. Analisis Tantangan Infrastruktur dan Konektivitas	4
1.2.2. Analisis Faktor Ekonomi dan Adopsi Teknologi.....	5
1.2.3. Analisis Kondisi Lingkungan dan Iklim	5
1.2.4. Analisis Keamanan dan Privasi Data	5
1.2.5. Analisis Interoperabilitas dan Kompleksitas Integrasi	6
1.2.6. Analisis Dampak Lingkungan dan Keberlanjutan	6
1.3 Analisis Solusi yang Ada	6
1.3.1 Penyiraman dan Pemupukan Manual.....	8
1.3.2 Sistem Irigasi Otomatis Berbasis Timer	8
1.3.3 Sistem Fertigasi Otomatis	9
1.3.4 Sistem Penyiraman Otomatis Berdasarkan Kelembapan Tanah.....	10
BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI.....	12
2.1 Dasar Penentuan Spesifikasi.....	12
2.1.1 Aspek Regulasi dan Kepatuhan	12
2.1.2 Aspek Penyelarasan dengan Produk yang Sudah Ada.....	13

2.2	Batasan dan Spesifikasi	14
2.2.1	Batasan.....	15
2.2.2	Spesifikasi.....	16
2.3	Pengukuran dan Spesifikasi.....	20
2.3.1	Functional Requirements (FR).....	20
2.3.2	Non-Functional Requirements	22
2.4	Kesimpulan.....	24
BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI		25
3.1	Alternatif Usulan Solusi	25
3.1.1	Perangkat Keras	25
3.1.2	Perangkat Lunak	26
3.2	Analisis dan Pemilihan Solusi.....	29
3.2.1	Analisis Perangkat Keras	29
3.2.2	Perangkat Lunak	30
3.2.3	Pemilihan Solusi	35
3.3	Desain Solusi Terpilih.....	42
3.3.1	Perangkat Keras	43
3.3.2	Perangkat Lunak	47
3.4	Jadwal dan Anggaran.....	63
3.4.1	Jadwal Pengerjaan.....	63
3.4.2	Rencana Anggaran dan Biaya.....	64
3.4.3	Kesimpulan dan Ringkasan.....	66
BAB 4 IMPLEMENTASI		67
4.1.	Diskripsi Umum Implementasi.....	67
4.1.1.	Komponen Utama Implementasi	68
4.1.2.	Fungsi Umum Sistem.....	69
4.1.3.	Tahapan Pengembangan Prototipe.....	70
4.1.4.	Penerapan Konsep <i>Edge IoT</i>	75
4.2.	Detil Implementasi.....	76
4.2.1.	Implementasi Perangkat Keras	76
4.2.2.	Layout Sistem	83
4.2.3.	Implementasi Perangkat Lunak.....	84
4.3.	Prosedur Pengoperasian.....	104
4.3.1.	Langkah-langkah Setup Alat.....	104

4.3.2.	Langkah – Langkah Penggunaan Aplikasi	104
4.3.3.	Pengoperasian Sistem	105
4.3.4.	Perawatan dan Pengawasan	106
4.3.5.	Link Manual Book Hardware & Software.....	106
BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....		107
5.1	Skenario Umum Pengujian	107
5.1.1.	Tujuan Pengujian	107
5.1.2.	Daftar Pengujian	107
5.1.3.	Lokasi dan Waktu Pengujian	110
5.1.4.	Pihak yang Terlibat	110
5.2	Detil Pengujian.....	110
5.2.1.	Pengujian Capacitive Soil Moisture Sensor v1.2.....	111
5.2.2.	Pengujian Sensor pH Tanah.....	112
5.2.3.	Pengujian Sensor BH1750FVI.....	112
5.2.4.	Pengujian Sensor DHT22	113
5.2.5.	Pengujian Flow Sensor YF-S201	113
5.2.6.	Pengujian Kendali Aktuator pada Sistem Irigasi Tetes Penyiraman	114
5.2.7.	Pengujian Kendali Aktuator pada Sistem Irigasi Tetes Pemupukan Cair Penetral pH Tanah.....	115
5.2.8.	Pengujian Kendali Aktuator pada Kombinasi Kondisi.....	115
5.2.9.	Pengujian Komunikasi RS485	115
5.2.10.	Pengujian Konsumsi Kuota Internet	116
5.2.11.	Pengujian Stres Alat.....	117
5.2.12.	Pengujian Aplikasi <i>Mobile</i>	118
5.3	Analisa Hasil Pengujian	128
5.3.1.	Analisis Hasil Pengujian Capacitive Soil Moisture Sensor V1.2	129
5.3.2.	Analisis Sensor pH Tanah.....	129
5.3.3.	Analisis Sensor BH1750FVI.....	130
5.3.4.	Analisis Sensor DHT22	131
5.3.5.	Analisis <i>Flow Sensor</i> YF-S201.....	131
5.3.6.	Analisis Kendali Aktuator pada Sistem Irigasi Tetes Penyiraman	131
5.3.7.	Analisis Kendali Aktuator pada Sistem Irigasi Tetes Pemupukan Cair Penetral pH Tanah.....	132
5.3.8.	Analisis Kendali Aktuator pada Kombinasi Kondisi.....	132

5.3.9.	Analisis Komunikasi RS485	132
5.3.10.	Analisis Konsumsi Kuota Internet	132
5.3.11.	Analisis Pengujian Stres Alat.....	133
5.3.12.	Analisis Pengujian <i>Alpha Aplikasi Mobile</i>	135
5.4	Kesimpulan.....	139
DAFTAR PUSTAKA.....		140