

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
BUKU CAPSTONE DESIGN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i> .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
UCAPAN TERIMAKASIH .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
BAB 1 USULAN GAGASAN .....	1
1.1    Deskripsi Umum Masalah.....	1
1.1.1    Latar Belakang Masalah .....	1
1.1.2    Analisa Masalah .....	4
1.1.3    Tujuan Capstone .....	5
1.2    Analisa Solusi yang Ada.....	6
1.2.1    Produk A (Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis).....	6
1.2.2    Produk B (Sistem Pemupukan Otomatis).....	6
BAB 2 SPESIFIKASI DAN BATASAN SOLUSI .....	7
2.1    Dasar Penentuan Spesifikasi .....	7
2.2    Batasan dan Spesifikasi.....	7
2.3    Pengukuran/Verifikasi Spesifikasi.....	8
<b>2.3.1</b> Verifikasi Spesifikasi 1 .....	9
2.3.2    Verifikasi Spesifikasi 2.....	9

2.3.3	Verifikasi Spesifikasi 3.....	9
2.3.4	Verifikasi Spesifikasi 4.....	10
2.3.5	Verifikasi Spesifikasi 5.....	10
2.3.6	Verifikasi Spesifikasi 6.....	11
2.3.7	Verifikasi Spesifikasi 7.....	12
2.3.8	Verifikasi Spesifikasi 8.....	12
2.3.9	Verifikasi Spesifikasi 9.....	13
<b>BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....</b>		<b>14</b>
3.1	Alternatif Usulan Solusi.....	14
3.1.1	Alternatif Usulan Solusi 1 .....	14
3.1.2	Alternatif Usulan Soluai 2 .....	15
3.1.3	Alternatif Usulan Solusi 3 .....	15
3.2	Analisis dan Pemilihan Solusi .....	16
3.2.1	Pemilihan Sistem .....	16
3.2.2	Matriks Keputusan ( <i>Decission Matrix</i> ) .....	17
3.3	Desain Solusi Terpilih.....	20
3.3.1	Desain <i>Software</i> .....	20
3.3.2	Desain <i>Hardware</i> .....	22
3.4	Jadwal dan Anggaran.....	25
3.4.1	Jadwal Pelaksanaan .....	25
3.4.2	Rancangan Anggaran Biaya .....	26
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI .....</b>		<b>28</b>
4.1	Deskripsi Umum Implementasi .....	28
4.1.1	<i>Hardware</i> .....	28
4.1.2	<i>Software</i> .....	31
4.1.3	Model.....	32
4.1.4	Perancangan dan Pembuatan Alat .....	32

4.1.5	Implementasi .....	32
4.2	Detil Implementasi.....	34
4.2.1	Sub-sistem 1 (Sistem Pendeteksi Unsur Hara, pH, Kelembaban Tanah)...	34
4.2.2	Sub-sistem 2 (Sistem <i>Machine Learning</i> ) .....	45
4.2.3	Sub-sistem 3 (Sistem <i>Monitoring</i> pada Aplikasi).....	50
4.2.4	Sub-sistem 4 (Sistem Pemupukan dan Penyiraman) .....	59
4.3	Prosedur Pengoperasian .....	61
BAB 5 PENGUJIAN DAN KESIMPULAN.....		62
5.1	Skenario Umum Pengujian .....	62
5.2	Detil Pengujian.....	63
5.2.1	Pengujian Sensor Kelembaban Tanah .....	63
5.2.2	Pengujian Sensor pH .....	65
5.2.3	Pengujian Sensor NPK .....	67
5.2.4	Pengujian Konektivitas <i>WiFi</i> .....	70
5.2.5	Pengujian <i>Waterpump</i> .....	75
5.2.6	Pengujian Pemupukan .....	76
5.2.7	Pengujian Aplikasi <i>Android</i> .....	77
5.2.8	Pengujian <i>Machine Learning</i> .....	83
5.2.9	Pengujian Baterai.....	85
5.3	Analisis Hasil Pengujian .....	86
5.3.1	Analisa Pengujian Sensor Kelembaban .....	86
5.3.2	Analisa Pengujian Sensor pH .....	86
5.3.3	Analisa Pengujian Sensor NPK .....	87
5.3.4	Analisa Pengujian Konektivitas <i>WiFi</i> .....	87
5.3.5	Analisa Pengujian <i>Waterpump</i> .....	88
5.3.6	Analisa Pengujian Pemupukan .....	88
5.3.7	Analisa Pengujian Aplikasi <i>Android</i> .....	89

5.3.8	Analisa Pengujian <i>Machine Learning</i> .....	89
5.3.9	Analisa Pengujian Baterai .....	89
5.4	Kesimpulan .....	90
DAFTAR PUSTAKA .....		91
LAMPIRAN.....		95