

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
BUKU TUGAS AKHIR CAPSTONE DESIGN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB 1 ANALISIS KEBUTUHAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Informasi Pendukung .....	3
1.3 <i>Constraint</i> .....	5
1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	6
1.5 Tujuan .....	6
BAB 2 SPESIFIKASI DAN VERIFIKASI.....	7
2.1 Spesifikasi Produk .....	7
2.1.1 Spesifikasi #1 (Suhu).....	7
2.1.2 Spesifikasi #2 (Kelembapan Udara).....	7
2.1.3 Spesifikasi #3 (Kelembapan Tanah).....	7
2.1.4 Spesifikasi #4 (Intensitas Cahaya).....	7
2.1.5 Spesifikasi #5 (Rekomendasi Penanaman Pohon Pelindung) .....	8
2.1.6 Spesifikasi #6 (Pemantauan) .....	8

2.1.7	Spesifikasi #7 ( <i>User-friendly</i> ) .....	8
2.1.8	Spesifikasi #8 (Koordinat Lokasi).....	8
2.2	Verifikasi.....	9
2.2.1	Verifikasi Spesifikasi 1 (Suhu).....	9
2.2.2	Verifikasi Spesifikasi 2 (Kelembapan Udara) .....	9
2.2.3	Verifikasi Spesifikasi 3 (Kelembapan Tanah).....	10
2.2.4	Verifikasi Spesifikasi 4 (Intensitas Cahaya).....	10
2.2.5	Verifikasi Spesifikasi 5 (Rekomendasi Penanaman Pohon Pelindung) .....	10
2.2.6	Verifikasi Spesifikasi 6 (Pemantauan) .....	11
2.2.7	Verifikasi Spesifikasi 7 ( <i>User-friendly</i> ) .....	11
2.2.8	Verifikasi Spesifikasi 8 (Koordinat Lokasi).....	11
<b>BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....</b>		<b>12</b>
3.1	Konsep Solusi .....	12
3.1.1	Diagram Fungsi .....	12
3.1.2	Alternatif Solusi Sistem yang Diusulkan.....	12
3.2	Pemilihan Sistem .....	17
3.2.1	Kriteria Pemilihan Sistem.....	17
3.2.2	Matriks Keputusan ( <i>Decision Matrix</i> ).....	18
3.2.3	Sistem terpilih yang akan dikembangkan.....	18
3.3	Rencana Desain Sistem.....	19
3.3.1	Diagram Blok Level 0 .....	19
3.3.2	Diagram Blok Level 1 .....	20
3.3.3	Diagram Blok Level 2 .....	21
3.3.4	Flowchart Keseluruhan Sistem.....	23
3.3.5	Flowchart Metode Identifikasi.....	24
3.3.6	Flowchart LoRa <i>IoT</i> .....	25
3.4	Pemilihan Komponen.....	26

3.4.1	Sensor Suhu dan Kelembapan Udara .....	26
3.4.2	Sensor Intensitas Cahaya .....	26
3.4.3	Sensor Kelembapan Tanah .....	27
3.4.4	Sensor GPS .....	27
3.4.5	Modul LORA.....	28
3.5	Jadwal Pengerjaan.....	28
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI SOLUSI .....</b>		<b>30</b>
4.1	Implementasi Sistem.....	30
4.1.1	Sub-Sistem 1: Sensor (Pembacaan Suhu dan Kelembapan Udara, Kelembapan Tanah, Intensitas Cahaya, dan Lokasi).....	30
4.1.2	Sub-sistem 2: Metode Identifikasi .....	44
4.1.3	Sub-sistem 3: LoRa <i>IoT</i> (Jarak Pengiriman dan Pengiriman <i>Gateway</i> ke <i>Web</i> ) .....	50
4.2	Analisis Pengerjaan Implementasi Sistem .....	55
4.3	Hasil Akhir Integrasi Sistem .....	57
<b>BAB 5 PENGUJIAN SISTEM.....</b>		<b>64</b>
5.1	Pengujian Sistem.....	64
5.1.1	Pengujian Spesifikasi 1 (Suhu).....	64
5.1.2	Pengujian Spesifikasi 2 (Kelembapan Udara) .....	65
5.1.3	Pengujian Spesifikasi 3 (Kelembapan Tanah).....	66
5.1.4	Pengujian Spesifikasi 4 (Intensitas Cahaya).....	67
5.1.5	Pengujian Spesifikasi 5 (Rekomendasi Penanaman Pohon Pelindung) .....	68
5.1.6	Pengujian Spesifikasi 6 (Pemantauan) .....	72
5.1.7	Pengujian Spesifikasi 7 ( <i>User-friendly</i> ) .....	74
5.1.8	Pengujian Spesifikasi 8 (Koordinat Lokasi).....	76
5.2	Kesimpulan dan Saran .....	78
5.2.1	Kesimpulan.....	78
5.2.2	Saran .....	78

DAFTAR PUSTAKA .....	79
LAMPIRAN CD-1 .....	80
LAMPIRAN CD-2 .....	90
LAMPIRAN CD-3 .....	91
LAMPIRAN CD-4 .....	92
LAMPIRAN CD-5 .....	99