

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
IDENTITAS BUKU .....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMAKASIH .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 TUJUAN & MANFAAT .....	2
1.3 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.4 BATASAN MASALAH.....	3
1.5 METODOLOGI.....	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1 AWS dan <i>Agriculture Node</i> Sensor .....	6
2.2 <i>Automatic Weather Station</i> (AWS).....	6
2.3 Unsur Hara Tanah .....	6
2.4 Komunikasi Gelombang Radio.....	7
2.5 <i>Serial Peripheral Interface</i> (SPI).....	8
2.6 Topologi.....	8
2.7 LoRa RFM95 .....	8
2.8 Arduino Mega 2560 .....	9
2.9 Sensor BMP280 .....	10
2.10 Sensor Curah Hujan .....	10
2.11 Sensor Cahaya BH1750 .....	11
2.12 Sensor Suhu DS18B20 .....	12
	ix

2.13	Anemometer .....	12
2.14	SHT21 .....	13
2.15	<i>Wind Vane Direction</i> .....	13
2.16	<i>Sensor Soil 7 in 1</i> .....	14
2.17	Persamaan Nilai Akurasi .....	14
BAB III PERANCANGAN <i>AUTOMATIC WEATHER STATION</i> DAN <i>AGRICULTURE</i> .....		16
3.1	Model Sistem Perancangan AWS dan <i>Agriculture Node</i> Berbasis LoRa.....	16
3.2	Diagram Alir Perancangan Sistem AWS dan <i>Agriculture Node</i> .....	17
3.3	Blok Diagram Sistem Keseluruhan.....	18
3.4	Blok Diagram Perangkat Keras .....	19
3.5	Perancangan <i>Hardware AWS Node</i> Sensor .....	20
3.6	<i>Flowchart</i> Sistem .....	27
3.7	Desain Perangkat .....	27
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS .....		32
4.1	Skenario Pengujian Perangkat .....	32
4.2	Pengujian Sensor Suhu .....	33
4.3	Pengujian Sensor Suhu dan Kelembapan .....	35
4.4	Pengujian Akurasi Sensor Cahaya BH1750 .....	37
4.5	Pengujian Sensor Tekanan Udara .....	39
4.6	Pengujian Sensor Curah Hujan .....	40
4.7	Pengujian Sensor Arah Angin.....	43
4.8	Pengujian Sensor Anemometer.....	46
4.9	Pengujian Sensor Soil 7 in 1 .....	48
4.10.1	Pengujian Sensor Soil 7 in 1 pada lahan <i>Research and Recreation Area</i> Telkom University .....	48
4.10.2	Pengujian Sensor Soil 7 in 1 pada lahan Perkebunan Tomat Jalan Sukapura	53
4.10	Pengambilan Data Sensor.....	57
4.11	Pengukuran Jarak .....	60
4.12	Implementasi Alat .....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		63
5.1	Kesimpulan .....	63
5.2	Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA.....		65
LAMPIRAN .....		68
LAMPIRAN A HASIL PENGUJIAN SENSOR .....		69

LAMPIRAN B TEMPAT PENGUJIAN JARAK.....	78
LAMPIRAN C IMPLEMENTASI ALAT .....	80