

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
IDENTITAS BUKU	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II DASAR TEORI	6
2.1 Smart Farming	6
2.2 Automatic Weather Station (AWS)	6
2.3 Kualitas Udara	6
2.3.1 CCS811.....	7
2.3.2 BME280	8
2.4 Kualitas Tanah	9
2.4.1 NPK Soil.....	9
2.5 Kualitas Air.....	10
2.5.1 pH meter SEN0161.....	11
2.5.2 DS18B20	11
2.5.3 TDS (Total Dissolved Solids)	12

2.6	Kualitas Cuaca	13
2.6.1	Tipping Bucket	13
2.6.2	Wind Vane Direction.....	15
2.7	Komunikasi Nirkabel	17
2.7.1	LoRA RFM95.....	17
2.8	Microcontroller	18
2.8.1	Arduino mega 2560 pro mini.....	18
2.8.2	RTC	19
2.9	Persamaan Nilai	20
BAB III PERENCANAAN SISTEM INTEGRASI PENGUKURAN KUALITAS UDARA, AIR, TANAH, DAN CUACA.....		22
3.1	Model Sistem Perancangan Perangkat Sistem Integrasi.....	22
3.2	Proses Pengerjaan Proyek Akhir.....	23
3.3	Desain Perangkat	24
3.3.1	Desain Skematik.....	24
3.3.2	Desain PCB	26
3.3.3	Desain Casing Hardware	27
BAB IV PENGUJIAN DAN HASIL		28
4.1	Skenario Pengujian	28
4.1.1	Flowchart Program	29
4.2	Pengujian Sensor Kualitas Udara	29
4.2.1	Pengujian CCS811.....	30
4.2.1.1	CO2.....	30
4.2.1.2	tVOC.....	31
4.2.2	Pengujian BME280	32
4.2.2.1	Suhu	32
4.2.2.2	Kelembapan	33
4.3	Pengujian Sensor Kualitas Cuaca	34
4.3.1	Pengujian BH1750.....	34
4.3.2	Pengujian Wind Vane Direction.....	35
4.3.3	Pengujian Tipping Bucket	36
4.3.4	Pengujian Anemometer	37
4.4	Pengujian Sensor Kualitas Air.....	38

4.4.1	pH	38
4.4.2	TDS.....	39
4.4.3	Suhu Air.....	40
4.5	Pengujian Sensor Kualitas Tanah	41
4.5.1	Nitrogen	41
4.5.2	Phosphor	42
4.5.3	Pottasium	43
4.6	Nilai Data Keseluruhan Sistem Integrasi	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		49
LAMPIRAN A DOKUMENTASI PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI.....		50
LAMPIRAN B PERAKITAN ALAT		52