

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISIONALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang Masalah.....	12
1.2 Rumusan Masalah	13
1.3 Tujuan dan Manfaat	13
1.4 Batasan Masalah	13
1.5 Metode Penelitian	14
1.6 Jadwal Pelaksanaan.....	15
BAB II KONSEP DASAR	16
2.1 Internet of Things (IoT)	16
2.1.1 Arsitektur IoT	16
2.1.2 Elemen IoT	18
2.2 Antares	19
2.3 Android Studio	20
2.4 Arduino IDE.....	21
2.4.1 Void Setup().....	21
2.4.1 Void Loop()	21
2.5 Antares LR-ESP201 Board	21
2.6 Sensor.....	22
2.6.1 Sensor NPK.....	22
2.6.2 Sensor Kelembaban Tanah YL-69.....	23
2.7 Relay	23
2.8 LCD 20×4 I2C	24

2.9 LPWAN	24
2.9.1 Karakteristik LPWAN	25
2.9.2 Klasifikasi LPWAN	25
2.10 LoRa.....	26
2.10.1 Jaringan Arsitektur LoRa	26
2.11 Unsur Hara Tanah	27
2.11.1 Unsur Hara Tanah Cabai	28
BAB III PERANCANGAN SISTEM	29
3.1 Diagram Blok Sistem	29
3.2 Diagram Alir Pengerjaan Tugas Akhir	31
3.2.1 Spesifikasi Perangkat	32
3.3 Diagram Alir Sistem	36
3.3.1 Diagram Alir Keseluruhan	36
3.3.2 Diagram Alir Mapping Tegangan	37
3.3.3 Diagram Alir Pengukuran Nilai NPK	38
3.3.4 Diagram Alir Penyiraman Otomatis	39
3.4 Perancangan Perangkat Keras	40
3.4.1 Modifikasi Sensor NPK dan kelembaban	41
3.5 Perancangan Perangkat Lunak	42
3.6 Pemberian Pupuk pada Sampel Cabai	44
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS	45
4.1 Spesifikasi Perangkat Sistem	45
4.1.2 Perbandingan dengan NPK Meter Analog	46
4.2 Pengujian.....	47
4.2.1 Pengujian Fungsionalitas Sensor NPK dan Kelembapan Tanah.....	47
4.2.2 Pengujian Durasi Daya Tahan Perangkat	48
4.2.3 Pengujian Delay dan Akurasi Data	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
Lampiran	51