

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	5
1.3. Rumusan Masalah .....	5
1.4. Tujuan.....	6
1.5.Batasan Masalah.....	6
1.6 Sistematika Penulisan Laporan .....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Wireless Sensor Network (WSN) .....	10
2.1.1 Arsitektur dasar WSN.....	10
2.1.2 Topologi yang Digunakan pada WSN.....	13
2.2 Internet of Things .....	14
2.3 Raspberry Pi .....	15
2.5 NodeMCU ESP8266 .....	18
2.6 Relay.....	20
2.7 Pompa Air Dc.....	21
2.8 Web server.....	22
2.9 Node- Red .....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	26
3.1 Pemilihan Komponen Yang Digunakan.....	26
3.2 Perancangan system .....	28
3.2.1 Jangkauan ( <i>range</i> ) <i>Node</i> .....	29
3.2.2 Komunikasi topologi jaringan tree .....	30
3.2.3 Komunikasi jaringan mesh .....	31
3.3 Perancangan Sensor Node.....	32
3.3.1 Skematik Rangkaian .....	32

3.4 Sistem Sensor Node .....	33
3.5 Hardware Sensor Node.....	35
3.5.1 Perancangan Catu Daya Node .....	36
3.6 Perancangan Komunikasi Antar Node .....	36
3.7 Software Sensor Node.....	37
3.8 Perancangan Server .....	39
3.9 Sistem Server.....	39
3.10 Hardware Server.....	40
3.10.1 Perancangan Catu Daya Server .....	40
3.10.2 Komunikasi pada server .....	41
3.11 Software Server .....	41
3.11.1 Kalibrasi ESP8266.....	43
3.11.2 Inisialisasi Wifi ssid, Sensor mqtt. Sensor soil moisture.....	44
3.11.3 Setting fungsi koneksi Wifi .....	45
3.11.4 komunikasi server mqtt ke node sensor untuk mengendalikan led dan pompa	45
3.11.5 Fungsi untuk koneksi ke server mqtt ..... Program ini berfungsi untuk menghubungkan kembali ESP8266 ke broker mqtt . .....	46
3.11.6 Fungsi utama program .....	46
3.11.7 Prosedur untuk mengirimkan sinyal Rssi, dan bar sebagai message topik publish mqtt.....	47
3.11.8 Program prosedur mengirimkan data humadity soil moisture.....	48
3.12 Pengujian kinerja jaringan.....	49
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS .....</b>	<b>51</b>
4.1 Pengujian.....	51
4.1.2 Pengujian Soil Moisture .....	52
4.1.3 Pengujian Pompa .....	55
4.1.4 Pengujian Wifi ESP8266 .....	56
4.1.5 Pengujian RSSI.....	56
4.1.6 Pengujian Bars .....	58
4.1.7 Gambar hasil Kelembapan Tanah .....	59
4.1.8 Tampilan Web Server dan User interface .....	61
4.2 Pengujian Topologi jaringan Tree dan Mesh .....	65
4.2.1 Sensitifitas Node.....	65
4.2.2 Pembacaan ID Node dan Jarak Node .....	66
4.2.3 Hasil Analisis Pengujian.....	67

4.2.5 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan .....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>73</b>
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran.....	73