

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian	4
1.6 Ruang Lingkup Alat	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
LANDASAN TEORI	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Dasar Teori	9
2.2.1. Sensor Ultrasonik.....	9
2.2.2. Arduino UNO	13
2.2.3 Raspberry Pi.....	17
2.2.4 Relay	21
2.2.5 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	22

2.2.6	OS Raspbian	22
2.2.7	<i>Node-RED</i>	23
2.2.8	<i>Internet Of Things (IoT)</i>	23
2.2.9	<i>Database</i>	26
2.2.10	MySQL	27
2.2.11	<i>Access Point</i>	28
2.2.12	Mikrokontroler	28
2.2.13	Sensor	28
2.2.14	Internet	30
2.2.15	Nilai <i>Error</i> Pengukuran	30
BAB III		32
METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	32
3.2	Alat Penelitian	32
3.2.1	Perangkat Lunak	32
3.2.2	Perangkat Keras	32
3.3	Bahan Penelitian	33
3.4	Metodologi Penelitian	34
3.5	Perancangan <i>Hardware</i>	36
3.5.1	Perancangan <i>Shield</i>	36
3.5.2	Perancangan Desain Panel	37
3.5.3	Perancangan Pipa PVC untuk Sensor Ultrasonik	38
3.5.4	Perancangan Sensor, Arduino UNO dan Raspberry Pi	39
3.6	Implementasi <i>Hardware</i>	39
3.6.1	Implementasi <i>Shield</i>	40
3.6.2	Implementasi Panel	40
3.6.3	Implementasi Pipa PVC untuk Sensor Ultrasonik	41
3.6.4	Implementasi Sensor, Arduino UNO dan Raspberry Pi	42
3.7	Perancangan <i>Software</i>	43

3.7.1	Perancangan Program Mikrokontroler.....	43
3.7.2	Perancangan <i>Dashboard</i> Node-RED.....	45
3.7.3	Perancangan <i>Database</i>	46
3.8	Implementasi <i>Software</i>	47
3.8.1	Implementasi Program Mikrokontroller.....	47
3.8.2	Implementasi <i>Dashboard</i> Node-RED.....	50
3.8.3	Implementasi <i>Database</i>	65
BAB IV.....		69
ANALISA DAN PEMBAHASAN.....		69
4.1	Analisa Permasalahan.....	69
4.2	Implementasi Perbaikan.....	72
4.3	Analisa Data.....	76
4.4	Perbandingan Sistem <i>Existing</i> Dengan Modifikasi (Manual Vs Otomatis).....	79
BAB V.....		82
KESIMPULAN DAN SARAN.....		82
5.1	Kesimpulan.....	82
5.2	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....		84
LAMPIRAN.....		86