

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tangki Air.....	6
2.2 NodeMCU V3.....	8
2.2.1 Sejarah Lahirnya NodeMCU.....	9
2.3 HC-SR04.....	10
2.3.1 Prinsip Kerja Sensor HC-SR04.....	12
2.4 Relay.....	15

2.5	<i>Buzzer</i>	16
2.6	<i>Power Pump</i>	18
2.7	Saklar.....	20
2.8	LCD <i>LiquidCrystal</i> 16x2.....	21
2.9	LED.....	22
2.10	Jenis-Jenis USB <i>Connector</i>	23
2.11	<i>Logic Analyzer</i>	25
BAB III METODE PENELITIAN.....		26
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2	Alat dan Bahan.....	26
3.2.1	Utama.....	26
3.2.2	Penunjang (Mekanik).....	27
3.3	Prosedur Penelitian.....	28
3.3.1	Tahap Persiapan.....	29
3.3.2	Tahap Perencanaan.....	29
3.3.3	Tahap Pembuatan Alat.....	31
3.3.3.1	Tahap Pembuatan Mekanik.....	31
3.3.3.2	Tahap Merancang <i>Hardware</i>	34
3.3.4	Tahap Pengujian Sistem.....	38
3.3.4.1	Tahap Pengujian Karakteristik Sensor Ultrasonik.....	38
3.3.4.3	Tahap Pengujian <i>Relay</i> dan Pompa.....	39
3.3.4.3	Tahap Pengisian dan Pengosongan Tangki.....	41
3.3.4.4	Tahap Pengujian Keberhasilan Alat/Sistem.....	42
3.3.5	Tahap Analisis Data.....	43

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Hasil Rancang Bangun Tangki Air Otomatis Berbasis <i>IOT</i>	45
4.2 Hasil Dalam Pembuatan Mekanik	46
4.3 Data Hasil Pengujian <i>Hardware</i>	48
4.3.1 Tahapan Pengujian Karakteristik Sensor Ultrasonik.....	48
4.3.2 Tahap Pengujian <i>Relay</i> dan Pompa	51
4.3.3 Tahap Pengisian dan Pengosongan Tangki	52
4.3.4 Tahapan Pengujian Keberhasilan Alat/Sistem	54
4.4 Analisis Data.....	56
4.4.1 Hasil Pengujian Karakteristik Sensor Ultrasonik	56
4.4.2 Hasil Pengujian <i>Relay</i> dan Pompa.....	56
4.4.3 Hasil Pengisian dan Pengosongan Tangki.....	57
4.4.4 Hasil Pengujian Keberhasilan Alat/Sistem.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Penggunaan Pin Data dari NodeMCU.....	35
Tabel 3.2 Koneksi HC-SR04 ke NodeMCU V3.....	37
Tabel 3.3 Indikator Pin Data dari NodeMCU.....	37
Tabel 3.4 Pembacaan Karakteristik HC-SR04.....	39
Tabel 3.5 Koneksi <i>Relay</i> ke NodeMCU V3.....	41
Tabel 4.1 Data <i>Logic Analyzer</i>	48
Tabel 4.2 Perhitungan Data <i>Logic Analyzer</i>	49
Tabel 4.3 Perhitungan Selisih Jarak Penggaris dengan Jarak Sensor.....	50
Tabel 4.4 Proses Pengisian.....	53
Tabel 4.5 Proses Pengosongan.....	54
Tabel 4.6 Uji Keberhasilan Alat.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skematik Posisi Pin NodeMcu Dev Kit v3.....	8
Gambar 2.2 NodeMCU-Lua-V3-1.....	10
Gambar 2.3 Modul Sensor HC-SR04.....	11
Gambar 2.4 Prinsip Kerja Sensor HC-SR04.....	13
Gambar 2.5 <i>Timing</i> Diagram Pengoperasian Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	15
Gambar 2.6 Bagian dari <i>Relay</i>	16
Gambar 2.7 Tampilan <i>Buzzer</i>	17
Gambar 2.8 Tampilan Pompa Aquarium.....	19
Gambar 2.9 Tampilan Saklar SPST.....	20
Gambar 2.10 <i>Liquid Crystal</i> dengan I2c.....	21
Gambar 2.11 Simbol dan Bentuk LED (<i>Light Emitting Diode</i>).....	22
Gambar 2.12 Tampilan USB <i>Micro-B</i>	24
Gambar 2.13 <i>Logic Analyzer</i>	25
Gambar 3.1 Diagram Prosedur Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Diagram Blok Alat.....	30
Gambar 3.3 Sketsa Desain Keseluruhan.....	31
Gambar 3.4 Kabel <i>Ties</i>	32
Gambar 3.5 Pipa L & Pipa Lurus.....	33
Gambar 3.6 Rangkaian Instalasi <i>Hardware</i> Tangki Air.....	34
Gambar 3.7 Pin Pada Sensor HC SR04.....	36
Gambar 3.8 Rangkaian Pengambilan Data Karakteristik HC-SR04.....	38
Gambar 3.9 <i>Relay</i> Kondisi NO.....	40
Gambar 3.10 Bentuk Pompa Pengisian Tangki.....	41

Gambar 4.1 Rancang Bangun Tangki Air Otomatis Berbasis <i>IOT</i>	45
Gambar 4.2 Kayu Jati.....	46
Gambar 4.3 Proses Pengeleman Dan Pengecatan.....	47
Gambar 4.6 Masuknya <i>Relay</i> ke Pompa.....	51