

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Metode Penulisan	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.2. Dasar Teori	9
2.2.1. Catu Daya	10
2.2.1.1. Transformator	11
2.2.1.2. Penyearah (<i>Rectifier</i>)	12

2.2.1.3. Filter (Penyaring).....	12
2.2.1.4. Regulator.....	13
2.2.2. Arduino Mega 2560.....	14
2.2.2.1. Sumber Daya Arduino Mega 2560.....	17
2.2.2.2. Input dan Output.....	18
2.2.2.3. Memori Arduino Mega 2560.....	20
2.2.2.4. Komunikasi.....	20
2.2.2.5. Pemrograman.....	21
2.2.2.6. Arduino Software IDE.....	22
2.2.2.7. Menulis Sketch	23
2.2.2.8. Sintaks Penulisan Bahasa Arduino	25
2.2.3. Modul Wifi NodeMCU.....	28
2.2.4. <i>Relay</i>	29
2.2.4.1. Struktur Sederhana Relay	30
2.2.4.2. <i>Pole</i> dan <i>Throw</i> pada Relay.....	31
2.2.5. Sensor Jarak (Ultrasonik)	32
2.2.5.1. Cara Kerja Sensor Ultrasonik HC-SR04	33
2.2.5.2. Aplikasi Sensor Ultrasonik HC-SR04	35
2.2.5.3. Rangkaian Sensor Ultrasonik HC-SR04	36
2.2.5.4. Prinsip Kerja Sensor HCSR – 04.....	38
2.2.6. Sensor Arus.....	40
2.2.7. Sensor Tegangan.....	41
2.2.8. Pompa Air.....	42

2.2.9. Internet.....	43
2.2.9.1. Fungsi Internet.....	44
2.2.9.2. Prinsip Kerja Internet	44
2.2.10. Smartphone	45
2.2.11. Android	46
2.2.11.1.Kelebihan Android	47
2.2.11.2.Kekurangan Android	48
2.2.11.3.Prinsip Kerja Android.....	48
2.2.12. Blynk	49
BAB III CARA KERJA ALAT	46
3.1. Blok Diagram Sistem	51
3.2. Cara Kerja Tiap Modul.....	53
3.2.1. Cara kerja rangkaian Catu Daya.....	53
3.2.2. Cara kerja Pompa Air	54
3.2.3. Cara kerja Arduino Mega 2560	55
3.2.4. Cara Kerja Rangkaian NodeMCU	58
3.2.5. Cara Kerja Internet dan Cloud System	59
3.2.6. Android dan Aplikasi Blynk.....	59
3.2.7. Rangkaian keseluruhan.....	61
BAB IV PEMBUATAN ALAT.....	63
4.1. Proses Pembuatan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	64
4.1.1. Perancangan Perangkat Elektronika	64
4.1.1.1. Pemasangan Perangkat pada PCB Matriks ...	65

4.1.1.2. Proses Pembuatan Adaptor	67
4.1.2. Perancangan Perangkat Mekanik.....	68
4.1.2.1. Perancangan Alat	68
4.1.2.2. Pengerjaan pada bagian mekanik.....	72
4.2. Pembuatan Perangkat Lunak	73
4.2.1. Pembuatan Flowchart	74
4.2.2. Pembuatan Program.....	76
4.2.2.1. Pengisian dan Pengunggahan Program.....	84
BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN	85
5.1. Pengukuran Rangkaian Catu Daya.....	85
5.2. Sistem Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	87
5.3. Sistem Pengukur Daya	88
BAB VI PENGUKURAN DAN PENGUJIAN	103
6.1. Simpulan.....	103
6.2. Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN	