

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Tegangan Lebih ( <i>Overvoltage</i> ) .....	7
2.3 Sistem Proteksi.....	8
2.4 Pengertian Arduino .....	8
2.4.1 Arduino Uno.....	9
2.5 <i>Software</i> Arduino IDE.....	10
2.6 Relay.....	12
2.6.1 Cara Kerja Relay .....	13
2.7 Pengertian Umum Sensor.....	14
2.7.1 Sesor ZMPT101B.....	14
2.8 NodeMCU .....	15
2.9 Liquid Crystal Display (LCD).....	16
2.10 Telegram Bot.....	18

2.11 Logika Fuzzy.....	18
2.11.1 Himpunan Fuzzy .....	19
2.11.2 Fungsi Keanggotaan .....	19
2.11.3 Operator Logika Fuzzy.....	22
2.11.4 Sistem Inferensi Fuzzy .....	23
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....</b>	<b>28</b>
3.1 Blok Diagram .....	28
3.2 Perancangan Perangkat Keras .....	29
3.3 Perancangan Elektrik.....	29
3.4 Perancangan Perangkat Lunak .....	31
3.4.1 Perancangan Telegram .....	31
3.5 Perancangan Sistem Fuzzy.....	34
3.5.1 Fuzzyfikasi .....	34
3.5.2 Penentuan Rule Base.....	36
3.5.3 Defuzzyfikasi .....	38
3.6 Flow Chart.....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1 Hasil Perancangan .....	42
4.2 Hasil Perancangan Mekanik dan Elektrik.....	42
4.2.1 Hasil Perancangan Mekanik.....	43
4.2.2 Hasil Perancangan Elektrik .....	43
4.3 Pengujian Alat .....	44
4.3.1 Pengujian Pembacaan LCD dan Telegram.....	45
4.3.2 Pengujian Pembacaan Nilai Tegangan .....	45
4.3.3 Pengujian Telegram.....	46
4.3.4 Pengujian Delay Telegram .....	48
4.3.5 Pengujian Fungsi Switching Relay .....	49
4.3.6 Pengujian Status Tegangan Menggunakan Logika Fuzzy .....	50
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	57
<b>LAMPIRAN</b> .....	60



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA