

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Metode Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Tinjauan pustaka .....	5
2.2 Gerakan dan Gelombang Bunyi/Suara .....	6
2.3 <i>Power Bank</i> .....	8
2.2.1 Prinsip Kerja <i>Power Bank</i> .....	8
2.3 NodeMcu ESP8266 .....	10
2.3.1 Soket USB .....	12
2.3.2 <i>Input / Output Digital</i> .....	12
2.3.3 <i>Input Analog</i> .....	13
2.3.4 Catu Daya .....	13
2.3.5 Baterai Adaptor .....	13
2.4 LCD ( <i>Liquid Crystal display</i> ) .....	13
2.5. LED ( <i>Light Emmitting Diode</i> ) .....	14
2.6 <i>Buzzer</i> .....	15
2.7 Motor Servo .....	16
2.8 Resistor .....	19
2.9 <i>Small Breadboard</i> .....	19
2.10 Kabel Jumper .....	20

2.11 Telegram.....	21
2.11.1 Kelebihan Telegram dari aplikasi Messenger lain .....	22
2.11.2 Bot Telegram.....	23
<b>BAB III PERENCANAAN SISTEM DAN PEMBUATAN ALAT .....</b>	<b>25</b>
3.1 Perancangan .....	25
3.2 Blok Diagram .....	25
3.3 <i>FlowChart</i> .....	27
3.4 Perancangan Mekanik .....	30
3.5 Perancangan Elektrikal.....	33
3.5.1 Penyambungan Rangkaian Motor Servo dengan NodeMcu dan LCD .....	33
3.5.2 Penyambungan Rangkaian <i>Buzzer</i> dengan NodeMcu dan LCD.....	34
3.5.3 Penyambungan Rangkaian LED dengan NodeMcu dan LCD.....	34
3.5.4 Penyambungan keseluruhan.....	35
3.5.3 TelegramBot Token Dan ID Pengguna.....	36
3.6 Pemrograman Perangkat Lunak .....	39
3.6.1 Pengenalan PIN.....	39
3.6.2 Program Servo.....	42
3.6.3 Program <i>Buzzer</i> .....	42
3.6.4 Program LED .....	44
3.6.5 Program LCD.....	44
<b>BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PENGUJIAN ALAT .....</b>	<b>46</b>
4.1 Hasil Perancangan .....	46
4.2 Hasil Perancangan Mekanik dan Elektrik.....	47
4.2.1 Hasil Perancangan Mekanik .....	47
4.2.2 Hasil Perancangan Elektrik .....	48
4.3 Tahap Pengujian Alat .....	52
4.4 Pengujian Fungsi Alat .....	52
4.4.1 Pengujian Rangkaian LCD .....	52
4.4.2 Pengujian <i>Buzzer</i> .....	53
4.4.3 Pengujian Servo .....	54

4.4.4 Pengujian LED .....	55
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	62
<b>LAMPIRAN</b> .....	63

