

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DARTAR GAMBAR	x
DARTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Penelitian	3
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Dasar Teori	10
2.2.1. Lampu Lalu Lintas	10
2.2.2. <i>Programmable Logic Controller</i>	11
2.2.3. Pemograman PLC	15
2.2.4. Tombol Tekan (<i>Push Button</i>)	26
2.2.5. Saklar Pemilih (<i>selector Switch</i>)	26
2.2.6. Kamera	27
2.2.7. Raspberry PI3	28
2.2.8. Python	31
2.2.9. OpenCV	46
2.2.10. PeralatanOutput	48

2.2.11. Relay	49
2.2.12. Lampu Indikator	49
2.2.13. Peralatan Pengaman	50
BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM	51
3.1. Diagram Blok	51
3.2. Perancangan Mekanik	53
3.2.1. Penentuan Peralatan Input Kontrol	53
3.2.2. Penentuan Peralatan Proses Kontrol	55
3.2.3. Penentuan Peralatan Output Kontrol	55
3.2.4. Peralatan Pengaman	56
3.2.5. Alat Dan Bahan	57
3.2.6. Proses Pembuatan Alat	57
3.2.7. Gambar Rancangan	58
3.3. Perancangan Elektrik	59
3.4. Perancangan Software	61
3.4.1. PLC Mitsubishi MELSEC FX ₀ -30MR	61
3.4.2. Raspberry Pi3 Model B dan Software Python	61
3.5. Flowchart	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	68
4.1. Hasil Pengujian	68
4.1.1. Pengujian Hardware	68
4.1.2. Pengujian Software	69
4.2. Pembahasan	72
BAB V PENUTUP	78
5.1. Kesimpulan	78
5.2. Saran	79

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN