

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
INTISARI.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penulisan .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan .....	4
1.5 Manfaat Menelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Sejarah Traffic Light.....	8
2.3 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) .....	10
2.4 Jenis-Jenis APILL.....	10
2.5 Berdasarkan Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas .....	11
2.5.1 Prinsip Dasar.....	11
2.5.2 Kriteria Pemasangan APILL.....	12
2.5.3 Jenis APILL .....	12
2.5.4 Fungsi APILL .....	12
2.5.5 Lalu Lintas Belok Kiri .....	13

2.6	Time Delay Relay (Timer).....	13
2.7	Cara Kerja Timer .....	13
2.8	Relay .....	16
2.9	Keunggulan dan Kelemahan Sistem Timer dan Relay .....	18
2.10	<i>Miniature Circuit Breaker</i> (MCB).....	19
2.11	Kabel.....	19
BAB III METODE PELAKSANAAN .....		21
3.1	Diagram Alir Pelaksanaan .....	21
3.3.1	Prosedur Perancangan Alat.....	21
3.3.2	Analisis Cara Kerja Rangkaian Pengendali APILL.....	24
3.2	Jadwal Kegiatan Penelitian .....	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISI.....		26
4.1	Perancangan Hardware .....	26
4.2	Gambar Denah .....	27
4.3	Cara Kerja Rangkaian .....	29
4.3.1	Rangkaian Relay .....	29
4.3.2	Rangkaian Auto Reset Kondisi Siang Dan Kondisi Malam .....	30
4.3.3	Rangkaian Kondisi Malam.....	33
4.3.4	Rangkaian Kondisi Siang.....	36
4.4	Rancangan Rangkaian Pengendali Simpang Tiga .....	45
4.5	Rancangan Rangkaian Pengendali Simpang Empat .....	47
4.6	Rancangan Rangkaian Pengendali Simpang Empat 0 km Yogyakarta ....	49
4.7	Petunjuk Pengesetan APILL .....	51
4.7.1	Pengesetan Rangkaian Auto Reset.....	52
4.7.2	Pengesetan Rangkaian Kondisi Malam.....	56
4.7.3	Pengesetan Rangkaian Kondisi Siang.....	59
4.8	Implementasi.....	66
4.8.1	Hasil Dan Analisi .....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		71
5.1	Kesimpulan .....	71
5.2	Saran .....	72
DAFTAR PUSTAKA .....		73
LAMPIRAN-LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Jadwal Kegiatan Penelitian .....	24
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Pengukuran Waktu Rangkaian Pengandali Kondisi Siang Dan Malam.....	67
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Pengukuran Waktu Rangkaian Pengendali Kondisi Malam.....	68
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Pengujian Waktu.....	69
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Pengujian Waktu Rangkaian Siang.....	69

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Desain Keseluruhan Sistem Traffic Light Dengan PLC.....	7
<b>Gambar 2. 2</b>	Rangkaian Sederhana Timer Untuk Menghidupkan Lampu .....	14
<b>Gambar 2. 3</b>	Pin Timer Dengan 8 Kaki .....	15
<b>Gambar 2. 4</b>	Timer Kontak NO, NC, Koil, Dan Input .....	16
<b>Gambar 2. 5</b>	Rangkaian Dasar Relay.....	17
<b>Gambar 2. 6</b>	Kabel NYA .....	20
<b>Gambar 3. 1</b>	Blog Diagram Rangkaian APILL .....	22
<b>Gambar 3.2</b>	Rancangan Rangkaian APILL .....	23
<b>Gambar 4. 1</b>	Skema Perancangan Hardware .....	26
<b>Gambar 4. 2</b>	Denah APILL .....	28
<b>Gambar 4. 3</b>	Skema Perancangan Relay.....	29
<b>Gambar 4. 4</b>	Rangkaian Auto Reset Kondisi Siang Dan Kondisi Malam.....	30
<b>Gambar 4. 5</b>	Rangkaian Pengendali APILL Kondisi Malam.....	31
<b>Gambar 4. 6</b>	Rangkaian Pengendali APILL Kondisi Siang .....	36
<b>Gambar 4. 7</b>	Rangkaian Pengendali APILL .....	43
<b>Gambar 4. 8</b>	Rancangan Rangkaian Pengendali APILL Simpang Tiga.....	46
<b>Gambar 4. 9</b>	Rancangan Rangkaian Pengendali APILL Simpang Empat.....	48
<b>Gambar 4. 10</b>	Rancangan Rangkaian Pengendali Simpang Empat 0 Km Yogyakarta .....	50
<b>Gambar 4.11</b>	Alat Simulasi APILL Menggunakan Timer dan Relay .....	51
<b>Gambar 4.12</b>	Penamaan Timer .....	52
<b>Gambar 4.13</b>	Rangkaian Timer Auto <i>Reset</i> .....	52
<b>Gambar 4.14</b>	Pengaturan Skala Satuan Waktu <i>hrs</i> .....	53
<b>Gambar 4.15</b>	Pengaturan Skala Pemilihan Waktu 30 .....	54

<b>Gambar 4.16</b>	Pengaturan Skala Pemilihan Waktu 20 .....	54
<b>Gambar 4.17</b>	Pengaturan Skala Pemilihan Waktu 12 .....	55
<b>Gambar 4.18</b>	Pengaturan Skala Nilai Waktu Timer Siang.....	56
<b>Gambar 4.19</b>	Rangkaian Timer Kondisi Malam .....	56
<b>Gambar 4.20</b>	Pengaturan Skala Satuan Waktu <i>sec</i> .....	57
<b>Gambar 4.21</b>	Pengaturan Skala Pemilihan Waktu “1” Timer Kuning .....	58
<b>Gambar 4.22</b>	Pengaturan Skala Nilai Waktu Timer Kuning.....	58
<b>Gambar 4.23</b>	Rangkaian Timer Kondisi Siang.....	59
<b>Gambar 4.24</b>	Pengaturan Skala Nilai Waktu 30 Pada Timer .....	60
<b>Gambar 4.25</b>	Pengaturan Skala Nilai Waktu “5” Pada Timer 1.....	61
<b>Gambar 4.26</b>	pengaturan skala nilai waktu “30” pada timer 2.....	62