

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	8
2.1 Penelitian Terdahulu .....	8
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN).....	12
2.2.1 Reaktor Nuklir .....	13
2.2.2 Reaktor Berpendingin Gas Suhu Tinggi .....	16
2.2.3 Reaktor Daya Eksperimental .....	18
2.2.4 Sistem Penanganan Bahan Bakar Reaktor .....	21
2.3 MCB <i>Single Phase</i> SZMR SZC45a C4 4A .....	28
2.4 PLC OMRON CP1E-E40SDR-A .....	29
2.4.1 Sistem PLC .....	31
2.4.2 Bagian-Bagian PLC .....	35
2.5 NI USB 6008.....	36

2.6	Relay <i>Module</i> Optocoupler 8 Channel 5 VDC .....	39
2.7	<i>Push Button</i> 22 mm.....	40
2.8	<i>Selector Switch</i> 25 mm.....	40
2.9	Tombol <i>Emergency Stop</i> 22 mm.....	41
2.10	<i>Indicator Lamp</i> LED 24 VDC 22 mm .....	42
2.11	CX Programmer 9.50 .....	43
2.12	LabVIEW 2018.....	43
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....</b>		<b>45</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	45
3.1.1	Proses Pemuatan Bahan Bakar Baru.....	45
3.1.2	Proses Siklus Bahan Bakar .....	47
3.1.2	Proses Penghabisan Bahan Bakar .....	49
3.2	Material Perancangan .....	50
3.3	Perancangan Perangkat Keras .....	51
3.3.1	Daftar I/O PLC.....	52
3.3.2	Daftar <i>Output</i> NI USB 6008 .....	54
3.4	Perancangan Perangkat Lunak .....	55
3.4.1	Pembuatan <i>Ladder Diagram</i> PLC .....	55
3.4.2	Pembuatan <i>Block Diagram</i> NI USB .....	58
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>62</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	62
4.1.1	Hasil Pengujian Manual dengan <i>Push Button</i> .....	62
4.4.2	Hasil Pengujian Otomatis dengan NI USB 6008.....	75
4.4.3	Data Waktu Tunda ( <i>Delay Time</i> ).....	88
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>90</b>
5.1	Kesimpulan.....	90
5.2	Saran.....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>92</b>
<b>LAMPIRAN</b>		