

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Aliran Proses Udara Dan Batu Bara Menuju <i>Coal Burner</i>	11
Gambar 2.2	Grafik <i>Monitoring Coal Burner System</i> .	12
Gambar 2.3	<i>Coal Feeder</i> Pada PLTU Suralaya.	13
Gambar 2.4	Konstruksi MPS <i>Pulverizer</i> .	16
Gambar 2.5	<i>Display Monitoring Inerting System</i> Pada PLTU Suralaya Unit 5-7	17
Gambar 2.6	<i>Lube Oil Pump</i> Pada <i>Pulverizer</i> .	18
Gambar 2.7	Pengapian Pada <i>Dual Register Burner</i> .	21
Gambar 2.8	Bagian-Bagian <i>Burner</i>	22
Gambar 2.9	Rangkaian Sistem DCS	29
Gambar 2.10	Arsitektur Dasar DCS	31
Gambar 2.11	Arsitektur DCIS PLTU Suralaya Unit 5, 6 dan 7	33
Gambar 2.12	Arsitektur DCIS PLTU Suralaya Common 5- 7	34
Gambar 2.13	Diagram Blok Komunikasi DCIS PLTU Suralaya Unit 5-7	36
Gambar 2.14	Diagram PCU ( <i>Process Control Unit</i> )	37
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 3.2	<i>Display Sequence Startup dan Shut Down Coal Burner System</i>	42
Gambar 3.3	Diagram Alir Urutan Proses <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 1	43
Gambar 3.4	Diagram Alir Urutan Proses <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 2	44
Gambar 3.5	Diagram Alir Urutan Proses <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 1	49
Gambar 3.6	Diagram Alir Urutan Proses <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 2	50
Gambar 3.7	<i>Display Sequence Startup dan Shut Down Ignitor</i>	51
Gambar 3.8	Diagram Alir Urutan Proses <i>Startup Coal Burner</i> Modifikasi Bagian 1	57
Gambar 3.9	Diagram Alir Urutan Proses <i>Startup Coal Burner</i> Modifikasi Bagian 2	58

Gambar 3.10 Diagram Alir Urutan Proses <i>Shut Down Coal Burner</i> Modifikasi Bagian 1	59
Gambar 3.11 Diagram Alir Urutan Proses <i>Shut Down Coal Burner</i> Modifikasi Bagian 2	60
Gambar 3.12 Gambar <i>Logic</i> Untuk <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 1	62
Gambar 3.13 Gambar <i>Logic</i> Untuk <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 2	63
Gambar 3.14 Gambar <i>Logic</i> Untuk <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 1	64
Gambar 3.15 Gambar <i>Logic</i> Untuk <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 2	65
Gambar 3.16 Diagram Alir <i>Logic Program</i> Proses <i>Sequence</i> Pada DCIS	66
Gambar 3.17 Diagram Alir <i>Logic Program</i> Proses <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 1	72
Gambar 3.18 Diagram Alir <i>Logic Program</i> Proses <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 2	73
Gambar 3.19 Diagram Alir <i>Logic Program</i> Proses <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 3	74
Gambar 3.20 Diagram Alir Rancangan Modifikasi <i>Logic Program</i> Proses <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 1	75
Gambar 3.21 Diagram Alir Rancangan Modifikasi <i>Logic Program</i> Proses <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 1	76
Gambar 3.22 Diagram Alir Rancangan Modifikasi <i>Logic Program</i> Proses <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 1	78
Gambar 3.23 Modifikasi <i>Function Block Logic Program Startup Coal</i> <i>Burner</i>	79
Gambar 3.24 Perubahan <i>Setting Step Time</i> Pada <i>Sequence Logic Program</i> <i>Startup Coal Burner</i>	80
Gambar 3.25 Diagram Alir <i>Logic Program</i> Proses <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 1	82
Gambar 3.26 Diagram Alir <i>Logic Program</i> Proses <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 2	83

Gambar 3.27 Diagram Alir <i>Logic Program</i> Proses <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 3	84
Gambar 3.28 Diagram Alir Rancangan Modifikasi <i>Logic Program</i> Proses <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 1	86
Gambar 3.29 Diagram Alir Rancangan Modifikasi <i>Logic Program</i> Proses <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 2	87
Gambar 3.30 Diagram Alir Rancangan Modifikasi <i>Logic Program</i> Proses <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 3	88
Gambar 3.31 Modifikasi <i>Function Block Sequence Generator</i> Untuk Merubah Urutan <i>Sequence</i> Pada Program <i>Shutdown Coal Burner</i>	89
Gambar 3.32 Modifikasi <i>Link Feedback</i> Untuk Merubah Urutan <i>Sequence</i> Pada Program <i>Shutdown Coal Burner</i>	89
Gambar 3.33 Modifikasi <i>Function Block Fail on Time Out Logic Program</i> <i>Shutdown Coal Burner</i>	90
Gambar 3.34 Modifikasi <i>Function Block Adv on Time Out Logic Program</i> <i>Shutdown Coal Burner</i>	91
Gambar 3.35 Penambahan <i>Output Step 21 (Check Primary Air Shutoff</i> <i>Damper Closed)</i>	92
Gambar 3.36 Penambahan <i>Feedback Link Step 21 (Check Primary Air</i> <i>Shutoff Damper Closed)</i>	92
Gambar 3.37 Ilustrasi Rangkaian Simulator DCIS Infi90 PLTU Suralaya	94
Gambar 3.38 Panel Simulator DCIS Infi90 PLTU Suralaya	95
Gambar 3.39 Perancangan <i>Display</i> Pengujian 1 ( <i>Line Process</i> )	95
Gambar 3.40 Perancangan <i>Display</i> Pengujian 2 ( <i>Sequence Executor</i> )	96
Gambar 3.41 Rangkaian <i>Logic</i> Waktu Tunda Sebagai <i>Feedback</i> Tiruan Pada <i>Simulator.</i>	96
Gambar 3.42 Gambar <i>Logic</i> Modifikasi Untuk <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 1	97
Gambar 3.43 Gambar <i>Logic</i> Modifikasi Untuk <i>Startup Coal Burner</i> Bagian 2	98

Gambar 3.44 Gambar <i>Logic</i> Modifikasi Untuk <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 1	99
Gambar 3.45 Gambar <i>Logic</i> Modifikasi Untuk <i>Shut Down Coal Burner</i> Bagian 2	100
Gambar 3.46 Gambar <i>Logic</i> Modifikasi Untuk <i>Feedback Sequence</i> <i>Startup/Shut Down Coal Burner</i> Bagian 1	101
Gambar 3.47 Gambar <i>Logic</i> Modifikasi Untuk <i>Feedback Sequence</i> <i>Startup/Shut Down Coal Burner</i> Bagian 2	102
Gambar 3.48 Gambar <i>Logic</i> Modifikasi Untuk <i>Feedback Tiruan Sequence</i> <i>Startup/Shut Down Coal Burner</i> Bagian 1	103
Gambar 3.49 Gambar <i>Logic</i> Modifikasi Untuk <i>Feedback Tiruan Sequence</i> <i>Startup/Shut Down Coal Burner</i> Bagian 2	104
Gambar 4.1 Gambar Proses Pengujian Program di EWS	105
Gambar 4.2 Grafik <i>Trend</i> Data Proses Pada Simulasi Program <i>Startup Coal</i> <i>Burner</i>	109
Gambar 4.3 Grafik <i>Trend</i> Data Proses Aktual <i>Startup Coal Burner</i> 7E, 9 September 2019	109
Gambar 4.4 Gambar Diagram Waktu <i>Startup Coal Burner Existing</i> Dan Program Modifikasi	110
Gambar 4.5 Grafik <i>Trend</i> Data Proses Pada Simulasi Program <i>Shut Down</i> <i>Coal Burner</i> Hasil Perancangan Program/Modifikasi	111
Gambar 4.6 Grafik <i>Trend</i> Data Proses Aktual <i>Shut Down Coal Burner</i> 5D, 22 September 2019	111
Gambar 4.7 Gambar Kurva Waktu <i>Shut Down Coal Burner Existing</i> Dan Program Modifikasi	112