

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAKSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Perumusan Masalah .....	5
I.3 Tujuan Penelitian .....	5
I.4 Batasan Penelitian .....	5
I.5 Manfaat Penelitian .....	5
I.6 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
II.1 Proses Pengembangan Produk .....	8
II.1.1 Proses Perancangan Produk Generik.....	8
II.2 Otomasi .....	9
II.3 Sistem Kontrol Otomasi.....	10
II.4 <i>Sensor</i> .....	11
II.4.1 <i>Analog Sensor</i> .....	12
II.4.2 <i>Discrete Sensor</i> .....	12
II.5 <i>Programmabel Logic Controller (PLC)</i> .....	13
II.5.1 <i>Komponen Penyusun PLC</i> .....	14
II.6 <i>Solenoid</i> .....	15
II.7 <i>SCADA</i> .....	16
II.8 <i>Pengolahan Teh Hitam Orthodox</i> .....	16

II.9	Penelitian Terdahulu .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>20</b>
III.1	Model Konseptual .....	20
III.2	Kerangka Pemecahan Masalah .....	22
III.2.1	Tahap Identifikasi .....	23
III.2.2	Tahap Inisialisasi .....	24
III.2.3	Tahap Perancangan.....	24
III.2.4	Tahap Simulasi Rancangan .....	24
III.2.5	Tahap Kesimpulan dan Saran .....	25
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>		<b>26</b>
IV.1	Identifikasi Sistem Eksisting.....	26
IV.1.1	Alur Proses Keseluruhan .....	26
IV.1.2	Kondisi Eksisting Pada Stasiun Kerja Pengeringan .....	27
IV.1.3	Kelemahan Kondisi Eksisting .....	32
IV.2	<i>Concept Development</i> .....	34
IV.2.1	<i>Identifying User Requirement</i> .....	34
IV.2.2	<i>Target Specification Development</i> .....	37
IV.2.3	<i>Concept Generation</i> .....	39
IV.2.4	<i>Concept Selection</i> .....	42
IV.3	Perancangan Sistem Usulan .....	54
IV.3.1	<i>Process Descrtiption</i> .....	54
IV.4	Pemrograman PLC .....	58
IV.4.1	Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	58
IV.4.2	Identifikasi Alamat <i>Input</i> dan <i>Output</i> .....	62
IV.4.3	Mengirimkan Program dari TIA PORTAL ke PLC .....	62
IV.4.4	Skenario Pengujian Program PLC.....	63
IV.5	Perancangan HMI.....	64
IV.5.1	Pembuatan <i>Script</i> Program HMI .....	67
IV.5.2	Konfigurasi penggunaan <i>Database</i> .....	67
IV.5.3	Skenario Pengujian HMI .....	68
<b>BAB V ANALISIS DATA DAN HASIL RANCANGAN .....</b>		<b>70</b>
V.1	Analisi Tahap Pengembangan Konsep.....	70
V.1.1	Analisis <i>Customer Needs</i> .....	70

V.1.2	Analisis Spesifikasi Target .....	72
V.1.3	Analisis <i>Concept Generation</i> .....	72
V.1.4	Analisis <i>Concept Selection</i> .....	73
V.2	Analisis Pemrograman PLC .....	76
V.2.1	Analisis Konfigurasi PLC .....	76
V.2.2	Analisis Program PLC .....	76
V.2.3	Analisis Hasil Pengujian PLC .....	89
V.3	Analisis Sistem SCADA .....	90
V.3.1	Analisis Rancangan <i>Human Machine Interface</i> (HMI) .....	90
V.3.2	Analisis Pengujian Skenario <i>Human Machine Interface</i> (HMI) .....	92
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>96</b>
VI.1	Kesimpulan .....	96
VI.2	Saran.....	96
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>97</b>