

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAKSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	1
DAFTAR GAMBAR	4
DAFTAR TABEL	7
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	9
DAFTAR ISTILAH	10
DAFTAR LAMPIRAN	12
Bab I PENDAHULUAN	13
I.1 Latar Belakang	13
I.2 Perumusan Masalah	20
I.3 Tujuan Penelitian	20
I.4 Batasan Penelitian	21
I.5 Manfaat Penelitian	21
I.6 Sistematika Penulisan	21
Bab II LANDASAN TEORI	23
II.1 Otomasi	23
II.2 Sistem Kontrol Otomasi	24
II.2.1 <i>Analog Sensor</i>	26
II.2.2 <i>Discrete Sensor</i>	27
II.3 <i>Controller</i>	31
II.4 <i>Actuator</i>	32
II.5 <i>User Requirements Specification</i>	33
II.5.1 <i>Process Description</i>	33
II.6 <i>Control Philosophy</i>	35
II.7 Pengembangan Produk Generik	35

II.8	Instrumentasi	38
II.9	<i>Supervisory Controller and Data Acquisition (SCADA)</i>	39
II.10	<i>Human Machine Interface (HMI)</i>	40
II.11	<i>TIA PORTAL</i>	41
II.12	<i>Computational Fluid Dynamics (CFD)</i>	41
II.13	<i>ANSYS Software</i>	43
II.14	<i>SQL server</i>	44
II.15	Pengolahan Teh	45
II.16	Penelitian Terdahulu	46
Bab III METODE PENELITIAN		51
III.1	Metode Konseptual	51
III.2	Sistematika Pemecahan Masalah	53
III.2.1	Tahap Identifikasi	55
III.2.2	Tahap Inisialisasi	55
III.2.3	Tahap Perancangan	56
III.2.4	Tahap Analisis Rancangan	56
III.2.5	Tahap Kesimpulan dan Saran	56
Bab IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		57
IV.1	Identifikasi Sistem Eksisting	57
IV.1.1	Proses Pelayuan Teh Hitam Orthodox	57
IV.1.2	Pengujian Proses Pelayuan Teh Hitam Orthodox	61
IV.1.3	Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Proses Pelayuan	63
IV.1.4	Peralatan dan Mesin yang Digunakan	64
IV.1.5	Layout Ruang Pelayuan.....	67
IV.1.6	Identifikasi Kelemahan Sistem Eksisting	67
IV.1.7	Identifikasi Kebutuhan Sistem Eksisting.....	69
IV.2	Tahap Pengembangan Konsep	69
IV.2.1	Klasifikasi Tujuan.....	69
IV.2.2	Penyusunan kebutuhan	74
IV.2.3	Penentuan Alternatif	76
IV.3	Perancangan Proses Usulan.....	84
IV.3.1	<i>Process Description</i>	84
IV.3.2	<i>Control Phylosopy</i>	87
IV.4	Pemograman PLC	88
IV.4.1	Pembuatan Program Menggunakan TIA PORTAL V12.....	88
IV.4.2	Alamat Input & Output (I/O).....	89
IV.4.3	Transfer Program ke PLC.....	90
IV.4.4	Skenario Pengujian Program	91
IV.5	Perancangan <i>Human Machine Interface (HMI)</i>	91
IV.5.1	Perancangan <i>User</i>	100

IV.5.2	Pembuatan <i>Script</i> HMI	100
IV.5.3	Perancangan <i>Database Runtime</i>	101
IV.5.4	Komunikasi PLC dengan HMI.....	102
IV.5.5	Skenario Pengujian HMI	104
Bab V	ANALISIS DATA DAN SISTEM HASIL RANCANGAN	107
V.1	Analisis Pengolahan Data	107
V.1.1	Tahap Pengembangan Konsep.....	107
V.2	Analisis Sistem Hasil Rancangan.....	115
V.2.1	Analisis <i>Withering Trough</i> Usulan Menggunakan ANSYS R15.0	115
V.2.2	Analisis Program Pada PLC	120
V.2.3	Analisis Hasil Pengujian Program PLC.....	123
V.3	Analisis Sistem Hasil Rancangan SCADA	125
V.3.1	Analisis Hasil Pengujian Program HMI	131
V.4	Analisis Sistem Hasil Rancangan <i>Database</i>	133
V.4.1	Perancangan <i>Database Window</i>	133
V.4.2	<i>Microsoft SQL Server Management Connection</i>	134
Bab VI	KESIMPULAN DAN SARAN	136
VI.1	Kesimpulan	136
VI.2	Saran.....	136
	DAFTAR PUSTAKA	138