

Daftar Isi

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiii
DAFTAR ISTILAH	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I Pendahuluan	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Batasan Masalah	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II Landasan Teori	7
II.1 Otomasi	7
II.2 Elemen-Elemen Dasar Sistem Otomasi	9
II.3 Sensor, Aktuator, dan Komponen Sistem Pengendali Lainnya.....	11
II.3.1 Sensor	11
II.3.2 Aktuator	15
II.3.3 Pengubah Analog Ke Digital	15
II.3.4 Pengubah Digital Ke Analog	17
II.4 Sistem Pengendali.....	17
II.4.1 Kelebihan sistem pengendali PLC	18
II.4.2 Cara Kerja PLC	19
II.5 <i>User Requirement Specification (URS)</i>	19
II.5.1 <i>Process Description</i>	20

II.5.2	<i>Process and Instrumentation Diagram (P&ID)</i>	21
II.5.3	<i>Control Philosophy</i>	27
II.6	Fluida	37
II.6.1	Massa Jenis	37
II.6.2	Tekanan pada Fluida.....	37
II.6.3	Laju Aliran dan Persamaan Kontinuitas	38
II.6.4	Prinsip Bernoulli	39
II.6.5	Penerapan Prinsip Bernoulli	39
BAB III	Metodologi Penelitian	41
III.1	Model Konseptual.....	41
III.2	Sistematika Pemecahan Masalah.....	43
III.2.1	Tahap Identifikasi	43
III.2.2	Tahap Inisialisasi.....	45
III.2.3	Tahap Pengumpulan Data.....	45
III.2.4	Tahap Kreatif	45
III.2.5	Tahap Pengujian dan Analisa Hasil Rancangan	46
III.2.6	Tahap Kesimpulan dan Saran	46
BAB IV	Pengolahan Data dan Perancangan Sistem.....	47
IV.1	Ruang Lingkup Penelitian.....	47
IV.1.1	Profil Perusahaan.....	47
IV.1.2	Identifikasi Sistem Eksisting.....	47
IV.2	Pengumpulan Data.....	49
IV.2.1	Formula Cokelat <i>Couverture</i>	49
IV.2.2	Suhu Proses.....	49
IV.2.3	Waktu Proses.....	49
IV.2.4	Titik Kritis Proses.....	51
IV.2.5	Bangunan Pabrik SCF	52
IV.2.6	Permintaan SCF Mengenai Rancangan Sistem.....	53
IV.2.7	Skenario Proses Eksisting	54
IV.3	Pengolahan Data	58
IV.3.1	Massa Jenis Bahan Baku	58
IV.3.2	Kebutuhan Air.....	59
IV.3.3	Panjang Pipa.....	60

IV.3.4 Suhu Proses Sistem Otomatisasi	68
IV.4 Perancangan Sistem	69
IV.4.1 Perancangan <i>Process Description</i>	69
IV.4.2 Perancangan <i>Process Flow Diagram</i> (PFD).....	83
IV.4.3 Perancangan <i>Process and Instrumentation Diagram</i> (P&ID)	84
IV.4.4 Perancangan <i>Control Philosophy</i>	102
BAB V Analisis Sistem	104
V.1 Analisis <i>Process Description</i>	104
V.1.1 Analisis Tahap Persiapan.....	104
V.1.2 Analisis Tahap Input <i>Recipe</i>	105
V.1.3 Analisis Tahap <i>Recipe Manager</i>	106
V.1.4 Analisis Tahap <i>Mixing</i>	107
V.1.5 Analisis Tahap <i>Tempering</i>	109
V.1.6 Analisis Tahap <i>Molding</i>	110
V.2 Analisis <i>Process and Instrumentation Diagram</i> (P&ID).....	111
V.3 Analisis <i>Control Philosophy</i>	111
V.3.1 <i>Cocoa Butter Tank</i> (TK.101)	111
V.3.2 <i>Cocoa Mass Tank</i> (TK.102).....	111
V.3.3 <i>Sugar Tank</i> (TK.103).....	112
V.3.4 <i>Mesin Ball Mill</i> (TK.201)	112
V.3.5 <i>Storage Tank</i> (TK.202).....	113
V.3.6 <i>Mesin Temper</i> (TK.301)	113
V.3.7 <i>Hopper Tank</i> (TK.302)	114
V.3.8 <i>Konveyor Cooling Tunnel</i> (CT.303)	114
V.3.9 <i>Water Tank</i> (TK.002)	114
V.3.10 <i>Cooling Tower</i> (TK.001)	115
V.3.11 Pompa (P.201, P.202, P.301, dan P.001).....	115
BAB VI Kesimpulan dan Saran	117
VI. 1 Kesimpulan.....	117
VI. 2 Saran	117
Daftar Pustaka	118