

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Elemen-elemen dari sebuah sistem otomasi .....	7
Gambar II. 2 Sistem kendali tertutup .....	8
Gambar II. 3 Sistem kendali terbuka .....	8
Gambar II. 4 Komponen-komponen dari sebuah sistem DDC .....	12
Gambar II. 5 Kendali pengawasan diterapkan pada sistem kendali tingkat proses lainnya .....	13
Gambar II. 6 Sistem pengendalian terdistribusi .....	14
Gambar II. 7 Langkah-langkah dalam konversi <i>analog-ke-digital</i> .....	15
Gambar II. 8 Diagram Blok Komunikasi Sederhana .....	18
Gambar II. 9 Kabel Twisted Pair .....	20
Gambar II. 10 Kabel Unshielded Twisted Pair .....	20
Gambar II. 11 Peer to peer .....	21
Gambar II. 12 Model <i>Client-Server</i> dengan server berfungsi umum .....	22
Gambar II. 13 Model <i>Client-Server</i> dengan <i>Dedicated Server</i> .....	22
Gambar II. 14 Topologi Star .....	23
Gambar II. 15 Topologi Bus .....	23
Gambar II. 16 Model Jaringan .....	24
Gambar II. 17 Local Area Network .....	24
Gambar II. 18 Tujuh layer OSI Model.....	28
Gambar II. 19 Posisi HMI dalam sebuah sistem SCADA .....	29
Gambar II. 20 Contoh Tampilan Suatu HMI .....	30
Gambar II. 21 PLC <i>Sistem Layout and Connection</i> .....	32
Gambar II. 22 <i>Ladder Diagram</i> .....	33
Gambar II. 23 <i>Compact PLC</i> .....	34

Gambar II. 24 <i>Modular PLC</i> .....	34
Gambar II. 25 PLC Siemens S7-1200 .....	35
Gambar II. 26 TIA Portal .....	35
Gambar II. 27 <i>Integrated Profinet Interface</i> .....	39
Gambar III. 1 Model Konseptual .....	41
Gambar III. 2 Sistematika Pemecahan Masalah .....	43
Gambar IV. 1 Lima tahap proses pengolahan cokelat <i>couverture</i> pada SCF .....	46
Gambar IV. 2 Flowchart skenario otomatisasi tahap persiapan.....	48
Gambar IV. 3 Flowchart skenario otomatisasi tahap <i>recipe manager cocoa butter</i> .....	49
Gambar IV. 4 Flowchart skenario otomatisasi tahap <i>recipe manager cocoa mass</i> .....	50
Gambar IV. 5 Flowchart skenario otomatisasi tahap <i>recipe manager cocoa Sugar</i> .....	51
Gambar IV. 6 Flowchart skenario otomatisasi tahap <i>mixing</i> .....	52
Gambar IV. 7 Flowchart skenario otomatisasi tahap <i>mixing</i> (pendeteksian suhu)	53
Gambar IV. 8 Flowchart skenario otomatisasi pada <i>Storage Tank</i> .....	53
Gambar IV. 9 Flowchart skenario otomatisasi pada tahap <i>tempering</i> .....	54
Gambar IV. 10 Flowchart skenario otomatisasi pada tahap <i>molding</i> .....	55
Gambar V. 1 Konfigurasi <i>data block TSEND_C_DB [DB4]</i> .....	72
Gambar V. 2 Konfigurasi <i>data data block TRCV_C_DB [DB3]</i> .....	72
Gambar V. 3 Konfigurasi <i>data block TSEND_C_DB [DB5]</i> .....	73
Gambar V. 4 Konfigurasi <i>data block TRCV_C_DB [DB3]</i> .....	73
Gambar V. 5 Network 1: start .....	74
Gambar V. 6 Network 2: pump aktif .....	74
Gambar V. 7 Network 3: pump mati.....	74

Gambar V. 8 Network 7: aktivasi mesin CBT dan CMT .....	75
Gambar V. 9 Network 8: proses CBT .....	75
Gambar V. 10 Network 9: proses CMT .....	75
Gambar V. 11 Network 11: buka valve CBT .....	76
Gambar V. 12 Network 12: buka valve cocoa mass tank .....	76
Gambar V. 13 Network 15: buka valve sugar .....	76
Gambar V. 14 Network 19: aktivasi mesin BM .....	77
Gambar V. 15 Network 2: aktivasi mesin Ball Mill .....	77
Gambar V. 16 Network 6: fase 4 BM (sirkulasi) .....	78
Gambar V. 17 Network 13: mulai temper .....	79
Gambar V. 18 Network 15: tahap 1 temper .....	79
Gambar V. 19 Network 16: tahap 2 temper .....	80
Gambar V. 20 Network 18: coklat keluar temper .....	80
Gambar V. 21 Network 2: penerimaan informasi dari PLC 2 .....	81
Gambar V. 22 Network 4&5: molding .....	81
Gambar V. 23 Network 6: menutup <i>valve hopper tank</i> dan mengaktifkan kembali konveyor .....	82