

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 <i>Global Building Automation Equipment Market</i> .....	1
Gambar I.2 <i>World Market for Buliding Automation</i> .....	2
Gambar I.3 <i>Average evaluation of integration across all eight features 2012</i> .....	3
Gambar I.4 Grafik peningkatan penjualan <i>Industrial wireless products</i> .....	4
Gambar I.5 Luas Areal dan Produksi Teh Dunia .....	5
Gambar I.6 Produksi teh menurut provinsi di Indonesia .....	7
Gambar I.7 Pencapaian Produksi Tahun 2013 .....	7
Gambar II.1 LAN Nirkabel .....	12
Gambar II.2 Prinsip Kerja Topologi <i>Star</i> .....	13
Gambar II.3 <i>Radio NIC</i> .....	14
Gambar II.4 <i>Router</i> .....	15
Gambar II.5 <i>Antene</i> .....	15
Gambar II.6 <i>Closed Loop Control System</i> .....	19
Gambar II.7 <i>Open Loop Control System</i> .....	19
Gambar II.8 Sistem PLC .....	22
Gambar II.9 <i>PLC Compact</i> .....	22
Gambar II.10 <i>PLC Modular</i> .....	23
Gambar II.11 <i>Ladder Diagram</i> .....	23
Gambar II.12 <i>Portal View TIA PORTAL V.12</i> .....	26
Gambar II.13 <i>SCADA System</i> .....	27
Gambar III.1 Model Konseptual .....	34
Gambar III.2 Sistematika Pemecahan Masalah .....	39
Gambar IV.1 Mesin <i>Open Top Roller (OTR)</i> .....	41
Gambar IV.2 Mesin <i>Double Indian Ballbreaker Net Sorteer (DIBN)</i> .....	41
Gambar IV.3 Mesin <i>Rotorvane (RV)</i> .....	42
Gambar IV.4 Mesin <i>Press Cap Roller (PCR)</i> .....	43
Gambar IV.5 Diagram Alir Penggilingan The .....	43

Gambar IV.6 <i>Layout</i> Pabrik Teh Hitam Orthodox PT. ABC .....	44
Gambar IV.7 <i>Layout</i> Ruang Penggilingan .....	44
Gambar IV.8 Alur Proses Penggilingan.....	46
Gambar IV.9 <i>Flowchart</i> Proses Penggilingan Eksisting .....	47
Gambar IV.10 <i>Flowchart</i> Proses Penggilingan Eksisting Lanjutan.....	48
Gambar IV.11 <i>Flowchart</i> Proses Penggilingan Eksisting Lanjutan 2.....	49
Gambar IV.12 <i>Flowchart</i> Usulan Proses Pengaturan Kelembaban .....	51
Gambar IV.13 <i>Flowchart</i> Usulan Proses Pengisian di OTR .....	54
Gambar IV.14 <i>Flowchart</i> Usulan Proses Penggilingan OTR .....	55
Gambar IV.15 <i>Flowchart</i> Usulan Proses di RV I.....	56
Gambar IV.16 <i>Flowchart</i> Usulan Proses di RV II .....	57
Gambar IV.17 <i>Flowchart</i> Usulan Pengisian PCR.....	58
Gambar IV.18 <i>Flowchart</i> Usulan Proses Gencet-Kirab di PCR.....	59
Gambar IV.19 Diagram Network.....	61
Gambar IV.20 Pembuatan <i>Interface Bridge</i> .....	61
Gambar IV.21 <i>Input Ethernet Interface Bridge</i> .....	61
Gambar IV.22 <i>Input IP Address Pada Interface Bridge</i> .....	62
Gambar IV.23 <i>Interface Wireless AP Bridge</i> .....	62
Gambar IV.24 <i>Interface Wireless Station Bridge</i> .....	63
Gambar IV.25 Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	65
Gambar IV.26 Konfigurasi Jaringan.....	65
Gambar IV.27 Komunikasi data antar PLC .....	66
Gambar IV.28 Struktur <i>Function</i> pada PLC 1 .....	67
Gambar IV.29 Struktur <i>Data Block</i> pada PLC 1 .....	68
Gambar IV.30 Struktur <i>Function</i> pada PLC 2 .....	70
Gambar IV.31 Struktur <i>Data Block</i> pada PLC 2.....	73
Gambar IV.32 <i>Wireshark</i> .....	75
Gambar V.1 Status Jaringan Wireless .....	76
Gambar V.2 MAC-Address Jaringan <i>Wireless</i> .....	77
Gambar V.3 Konfigurasi <i>Hardware</i> antara kedua PLC .....	77

Gambar V.4 Konfigurasi jaringan di <i>Main Block</i> PLC1 sebagai pengirim .....	79
Gambar V.5 Konfigurasi jaringan di <i>Main Block</i> PLC2 sebagai penerima.....	79
Gambar V.6 Area data yang akan dikirim dari PLC1 .....	79
Gambar V.7 Area data yang akan diterima di PLC2 .....	80
Gambar V.8 Logika Memulai Sistem.....	81
Gambar V.9 Logika Pemilihan Model.....	81
Gambar V.10 Logika Reset Posisi Kontainer OTR.....	82
Gambar V.11 Logika <i>Scaling</i> Data Analog Suhu .....	82
Gambar V.12 Logika Mengaktifkan <i>Air Humidifier</i> .....	83
Gambar V.13 Logika Mengaktifkan <i>Alarm Emergency Button</i> .....	84
Gambar V.14 Fungsi TSEND_C Untuk Mengirim Data Antar PLC .....	84
Gambar V.15 Logika Pemanggilan <i>Function</i> di <i>Main Block</i> .....	84
Gambar V.16 Logika Pengiriman Data Status Tombol <i>Emergency Stop</i> .....	85
Gambar V.17 Logika <i>Scaling</i> Data Analog Nerat Kontainer OTR.....	86
Gambar V.18 Logika Mengaktifkan <i>Conveyor</i> Kontainer OTR <i>Forward</i> .....	86
Gambar V.19 Logika Mengaktifkan <i>Conveyor 1 Reverse</i> .....	87
Gambar V.20 Logika Mengaktifkan Tutup Bawah Kontainer OTR .....	87
Gambar V.21 Logika Mengaktifkan Mesin OTR.....	88
Gambar V.22 Logika Mengaktifkan Tutup Bawah OTR .....	88
Gambar V.23 Logika Mengaktifkan <i>Conveyor 2</i> .....	89
Gambar V.24 Logika Mengaktifkan <i>Conveyor 3</i> .....	89
Gambar V.25 Logika Mengaktifkan <i>Conveyor 4</i> .....	90
Gambar V.26 Logika Mengaktifkan <i>Conveyor 5</i> .....	90
Gambar V.27 Logika Mengaktifkan <i>Conveyor 6</i> .....	91
Gambar V.28 Logika Mengaktifkan <i>Conveyor 7</i> .....	91
Gambar V.29 Logika Mengaktifkan <i>Rotorvane 1</i> .....	92
Gambar V.30 Logika Mengaktifkan <i>Rotorvane 2</i> .....	92
Gambar V.31 Logika Mengaktifkan DIBN 1.....	93
Gambar V.32 Logika Mengaktifkan DIBN 2.....	93
Gambar V.33 Logika Mengaktifkan DIBN 3.....	93

Gambar V.34 Logika Mengaktifkan DIBN 4.....	94
Gambar V.35 Logika <i>Scaling</i> Data Analog Berat Penimbang PCR.....	94
Gambar V.36 Logika Mengaktifkan Tutup Penimbang PCR .....	95
Gambar V.37 Logika Mengaktifkan Mesin PCR.....	95
Gambar V.38 Logika Mengaktifkan Tutup Bawah PCR.....	95
Gambar V.39 Alarm Berat Kontainer OTR .....	96
Gambar V.40 Alarm Berat Penimbang PCR.....	96
Gambar V.41 Mode Manual Mengaktifkan <i>Conveyor</i> .....	97
Gambar V.42 Mode Manual Mengaktifkan Mesin <i>OTR</i> .....	97
Gambar V.43 Mode Manual Mengaktifkan <i>Rotorvane</i> .....	97
Gambar V.44 Mode Manual Mengaktifkan DIBN.....	97
Gambar V.45 Fungsi TRCV_C Untuk Menerima Data Antar PLC.....	98
Gambar V.46 Logika Pemanggilan <i>Function</i> di <i>Main Block</i> .....	98
Gambar V.47 Penerimaan Data Status Tombol <i>Emergency Stop</i> .....	99
Gambar V.48 Pengujian <i>Delay</i> Pada Jarak 10 m .....	100
Gambar V.49 Pengujian <i>Delay</i> Pada Jarak 20 m .....	100
Gambar V.50 Pengujian <i>Delay</i> Pada Jarak 30 m .....	100