

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Simulator Bottling Plant	1
Gambar II. 1 Sistem SCADA.....	6
Gambar II. 2 Process Centered Design	8
Gambar II. 3 Software InTouch AVEVA	12
Gambar II. 4 Intouch Application Manager.....	13
Gambar II. 5 InTouch Window Maker	13
Gambar II. 6 Intouch Window Viewer	14
Gambar II. 7 SQL Server	15
Gambar II. 8 TIA Portal V12	15
Gambar II. 9 <i>Wonderware Siemens OI-SIDIR Server</i>	16
Gambar II. 10 PLC S7-1200	17
Gambar II. 11 HUB-SWITCH	18
Gambar II. 12 Kabel LAN	18
Gambar III. 1 Model Konseptual	19
Gambar III. 2 Sistematika Pemecahan Masalah	21
Gambar III. 3 Perancangan Program PLC	23
Gambar III. 4 Interface HMI.....	24
Gambar III. 5 Konfigurasi Wonderware dengan SQL Server.....	24
Gambar III. 6 Pengkoneksian antar PLC	25
Gambar III. 7 Pengoneksian HMI dengan PLC	26
Gambar IV. 1 Flow Proses Filling Station	29
Gambar IV. 2 Flow process Separating station.....	30
Gambar IV. 3 Flow process Processing station	31
Gambar IV. 4 Arsitektur sistem SCADA usulan.....	37
Gambar IV. 5 Use Case Diagram.....	38
Gambar IV. 6 Struktur rancangan windows pada HMI bottling plant	39
Gambar IV. 7 Tampilan Login window	40
Gambar IV. 8 Tampilan Home Window.....	40
Gambar IV. 9 Tampilan Setting Window	41

Gambar IV. 10 Tampilan Station window	42
Gambar IV. 11 Tampilan Database window	42
Gambar IV. 12 Desain HMI.....	43
Gambar IV. 13 Langkah pertama integrasi PLC dengan HMI	44
Gambar IV. 14 Langkah kedua integrasi PLC dengan HMI.....	45
Gambar IV. 15 Langkah ketiga integrasi PLC dengan HMI	45
Gambar IV. 16 Langkah keempat integrasi PLC dengan HMI.....	46
Gambar IV. 17 Langkah kelima integrasi PLC dengan HMI	46
Gambar IV. 18 Langkah keenam integrasi PLC dengan HMI.....	47
Gambar IV. 19 Langkah ketujuh integrasi PLC dengan HMI	47
Gambar IV. 20 Tahap pertama komunikasi antar PLC.....	48
Gambar IV. 21 Tahap kedua komunikasi antar PLC	48
Gambar IV. 22 Tahap ketiga komunikasi antar PLC	49
Gambar IV. 23 Tahap keempat komunikasi antar PLC	49
Gambar IV. 24 Tahap Pertama Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	50
Gambar IV. 25 Tahap Kedua Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	50
Gambar IV. 26 Tahap Ketiga Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	51
Gambar IV. 27 Tahap Keempat Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	51
Gambar IV. 28 Tahap Kelima Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	52
Gambar IV. 29 Tahap Keenam Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	52
Gambar IV. 30 Tahap Ketujuh Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	53
Gambar IV. 31 Tahap Kedelapan Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	53

Gambar IV. 32 Tahap Kesembilan Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	53
Gambar IV. 33 Tahap Kesepuluh Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	54
Gambar IV. 34 Tahap Kesebelas Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	55
Gambar IV. 35 Tahap Keduabelas Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	55
Gambar IV. 36 Tahap Ketigabelas Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	56
Gambar IV. 1 Flow Proses Filling Station	29
Gambar IV. 2 Flow process Separating station.....	30
Gambar IV. 3 Flow process Processing station	31
Gambar IV. 4 Arsitektur sistem SCADA usulan.....	37
Gambar IV. 5 Use Case Diagram.....	38
Gambar IV. 6 Struktur rancangan windows pada HMI bottling plant	39
Gambar IV. 7 Tampilan Login window	40
Gambar IV. 8 Tampilan Home Window.....	40
Gambar IV. 9 Tampilan Setting Window	41
Gambar IV. 10 Tampilan Station window	42
Gambar IV. 11 Tampilan Database window.....	42
Gambar IV. 12 Desain HMI.....	43
Gambar IV. 13 Langkah pertama integrasi PLC dengan HMI	44
Gambar IV. 14 Langkah kedua integrasi PLC dengan HMI.....	45
Gambar IV. 15 Langkah ketiga integrasi PLC dengan HMI	45
Gambar IV. 16 Langkah keempat integrasi PLC dengan HMI.....	46
Gambar IV. 17 Langkah kelima integrasi PLC dengan HMI	46
Gambar IV. 18 Langkah keenam integrasi PLC dengan HMI.....	47
Gambar IV. 19 Langkah ketujuh integrasi PLC dengan HMI	47
Gambar IV. 20 Tahap pertama komunikasi antar PLC.....	48

Gambar IV. 21 Tahap kedua komunikasi antar PLC	48
Gambar IV. 22 Tahap ketiga komunikasi antar PLC	49
Gambar IV. 23 Tahap keempat komunikasi antar PLC	49
Gambar IV. 24 Tahap Pertama Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	50
Gambar IV. 25 Tahap Kedua Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	50
Gambar IV. 26 Tahap Ketiga Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	51
Gambar IV. 27 Tahap Keempat Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	51
Gambar IV. 28 Tahap Kelima Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	52
Gambar IV. 29 Tahap Keenam Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	52
Gambar IV. 30 Tahap Ketujuh Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	53
Gambar IV. 31 Tahap Kedelapan Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	53
Gambar IV. 32 Tahap Kesembilan Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	53
Gambar IV. 33 Tahap Kesepuluh Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	54
Gambar IV. 34 Tahap Kesebelas Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	55
Gambar IV. 35 Tahap Keduabelas Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	55
Gambar IV. 36 Tahap Ketigabelas Konfigurasi SQL Server 2018 dengan Wonderware Intouch.....	56
Gambar V. 1 Hasil Usability Testing dengan QUIM.....	57

Gambar V. 2 Hasil Perancangan Desain Login Window Usulan	66
Gambar V. 3 Hasil perancangan desain pada Home Window Usulan.....	66
Gambar V. 4 Hasil perancangan desain pada Setting Window Usulan	67
Gambar V. 5 Hasil perancangan desain pada Filling Station Usulan	68
Gambar V. 6 Hasil perancangan desain pada Separating Station Usulan.....	68
Gambar V. 7 Hasil Perancangan Desain Processing Window Usulan.....	69
Gambar V. 8 Hasil Perancangan Desain Database Window Usulan	69
Gambar V. 9 Tampilan DataGrid pada Database Window Usulan	70
Gambar V. 10 Hasil Record Database	71