

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva Tanggapan Keluaran Loop Terbuka Sistem	8
Gambar 2.2 PLC Blok Diagram	9
Gambar 2.3 Motor Induksi 3 Fasa	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian	12
Gambar 3.2 Flow Diagram Proses Pemurniaan Bioetanol G2	14
Gambar 3.3 Flow Diagram Proses Distilasi Tahap Pertama	15
Gambar 3.4 Flowchart Sistem Manual dan Otomatis	16
Gambar 3.5 Flowchart Sistem Secara Manual	17
Gambar 3.6 Flowchart Sistem Otomatis	18
Gambar 3.7 Desain Wiring I/O Sistem Hardware	19
Gambar 3.8 Konfigurasi Modul PLC Mitsubishi Q-Series	19
Gambar 3.9 Electromagnetic <i>Flowmeter</i>	21
Gambar 3.10 <i>Pneumatic Globe Valve (Control)</i>	22
Gambar 3.11 Motor AC 3 Phase MG-F135	23
Gambar 3.12 Cheonsei <i>Metering Pump</i>	24
Gambar 3.13 Inverter Ls SV008i5A-4	25
Gambar 3.14 Wiring Inverter Ls SV008i5A-4	25
Gambar 3.15 Diagram Blok Simulasi Sistem Kontrol Laju Aliran	28
Gambar 3.16 Parameter Setting Q-Series	29
Gambar 3.17 GX-Works2 Simulator	29
Gambar 3.18 Tampilan Awal Sistem Monitoring	30
Gambar 3.19 Tampilan Motor Control Window	31
Gambar 3.20 Tampilan Grafik Laju Aliran	32
Gambar 3.21 Database Sistem Monitoring	32
Gambar 4.1 Grafik Respon sistem Open Loop	33
Gambar 4.2 Grafik Hasil Simulasi Respon Sistem Pengontrol P	35
Gambar 4.3 Grafik Hasil Simulasi Respon Sistem Pengontrol PI	35
Gambar 4.4 Grafik Hasil Simulasi Respon Sistem Pengontrol PID	36
Gambar 4.5 Motor Control Window Manual	37
Gambar 4.6 Grafik Pengujian Set Point	37
Gambar 4.7 Grafik Pengujian Laju Aliran Sistem Manual	38

Gambar 4.8 Motor Control Window Otomatis.....	38
Gambar 4.9 Pengaturan Nilai Persentase Bukaan Valve.....	39
Gambar 4.10 Grafik Pengujian Laju Aliran Sistem Otomatis.....	39
Gambar 4.11 Data Logging Pengujian Laju Aliran Sistem Manual.....	40
Gambar 4.12 Data Logging Pengujian Laju Aliran Sistem Otomatis	40
Gambar 4.13 Tampilan Grafik Laju Aliran Umpan (00.00-08.00)	41
Gambar 4.14 Tampilan Grafik Laju Aliran Umpan (09.00-10.00)	42
Gambar 4.15 Tampilan Grafik Laju Alir Umpan (10.00-00.11)	42
Gambar 4.16 Tampilan Grafik Laju Alir Umpan (11.00-12.00)	43
Gambar 4.17 Tampilan Grafik Laju Alir Umpan (12.00-13.00)	44
Gambar 4.18 Tampilan Grafik Laju Alir Umpan (13.00-14.00)	44
Gambar 4.19 Tampilan Grafik Laju Alir Umpan (14.00-00.00)	45