

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Siklus Air Desalinasi dan pemanfaatannya	1
Gambar 1.2 <i>Trend Level</i> Pada <i>Last stage Desalination Plant</i>	2
Gambar 2.1 Jenis-Jenis Teknologi Desalinasi	14
Gambar 2.2 <i>Once Trough MSF Desalination Plant</i>	15
Gambar 2.3 <i>Brine Recirculation MSF Desalination Plant</i>	16
Gambar 2.4 <i>Single Stage Flash Evaporator</i> pada Desalinasi	17
Gambar 2.5 Neraca Masa Pada Sistem <i>Desalination Plant C</i> Suralaya 5-7	18
Gambar 2.6 Diagram Kotak Sistem Kontrol Umpan Balik	20
Gambar 2.7 TDR yang merambat pada batang besi <i>transmitter</i>	22
Gambar 2.8 Kurva Pembukaan <i>Valve</i> dengan <i>Flow</i>	23
Gambar 2.9 Kurva respon yang menjadi acuan penghitungan parameter PID Ziegler Nichols	26
Gambar 2.10 Diagram Kotak Sistem pengendalian <i>feedback</i> dan <i>feedforward</i>	27
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	30
Gambar 3.2 P&ID Diagram <i>Blowdown system</i>	31
Gambar 3.3 Diagram Kotak Sistem Pengendalian <i>Level Last stage Desalination Plant</i>	31
Gambar 3.4. Skema Pemasangan <i>Level Transmitter</i> Pada <i>Last stage Chamber</i>	32
Gambar 3.5 Diagram Pengendalian <i>Level Control Valve Last stage Chamber</i>	33
Gambar 3.6 Diagram Keseimbangan Massa Pada <i>Last stage Evaporator</i>	35
Gambar 3.7 Ilustrasi Pengaruh Laju Penguapan yang menjadi produk <i>destilate</i> terhadap Perubahan Ketinggian Permukaan <i>Last stage evaporator</i>	37
Gambar 3.8 Nilai <i>Enthalpy</i> Kondensasi Berdasarkan Nilai Temperaturnya	37
Gambar 3.9 Diagram Blok kendali <i>Feedback</i> dan <i>Feedforward</i> Pada Sistem Pengendalian <i>Level Last stage Evaporator Desalination Plant C</i>	41
Gambar 4.1 Rangkaian Pengujian Sistem Kontrol <i>Non PID</i>	42
Gambar 4.2 Respon Sistem Kontrol <i>Non PID</i> Terhadap <i>Signal Step</i>	43
Gambar 4.3 Rangkaian Pengujian Gangguan <i>Load Disturbance</i> Pada Sistem Kontrol <i>Non PID</i>	44

Gambar 4.4 Respon Sistem Kontrol <i>Non</i> PID Terhadap Gangguan <i>Load / Disturbance</i>	44
Gambar 4.5 Rangkaian Pengujian Gangguan <i>Noise</i> Pada Sistem Kontrol <i>Non</i> PID	45
Gambar 4.6 Respon Sistem Kontrol <i>Non</i> PID Terhadap Gangguan <i>Noise</i>	45
Gambar 4.7 Rangkaian Uji Coba <i>Tracking Set point</i> Pada Sistem Kontrol <i>Non</i> PID	46
Gambar 4.8 Respon Sistem Kontrol <i>Non</i> PID Terhadap Perubahan <i>Set point</i>	46
Gambar 4.9 Rangkaian Pengujian Sistem Kontrol PI	47
Gambar 4.10 Respon Sistem Kontrol PI Terhadap <i>Signal Step</i>	47
Gambar 4.11 Rangkaian Pengujian Gangguan <i>Load Disturbance</i> Pada Sistem Kontrol PI	48
Gambar 4.12 Respon Sistem Kontrol PI Terhadap Gangguan <i>Load / Disturbance</i>	48
Gambar 4.13 Rangkaian Pengujian Gangguan <i>Noise</i> Pada Sistem Kontrol PI	49
Gambar 4.14 Respon Sistem Kontrol PI Terhadap Gangguan <i>Noise</i>	49
Gambar 4.15 Rangkaian Pengujian <i>Tracking Set point</i> Pada Sistem Kontrol PI	50
Gambar 4.16 Respon Sistem Kontrol PI Terhadap Perubahan <i>Set point</i>	50
Gambar 4.17 Rangkaian <i>Open Loop system</i>	50
Gambar 4.18 Penentuan Nilai PV Dan T Dari Respon sistem	51
Gambar 4.19 Rangkaian Pengujian Sistem Kontrol PID dan <i>Feedforward</i>	52
Gambar 4.20 Respon Sistem Kontrol PID dan <i>Feedforward</i> Terhadap <i>Signal Step</i>	52
Gambar 4.21 Rangkaian Pengujian Gangguan <i>Load Disturbance</i> Pada Sistem Kontrol PID dan <i>Feedforward</i>	53
Gambar 4.22 Respon Sistem Kontrol PID dan <i>Feedforward</i> Terhadap Gangguan <i>Load / Disturbance</i>	53
Gambar 4.23 Respon Sistem Kontrol PID dan <i>feedforward</i> Terhadap Gangguan <i>Noise</i>	54
Gambar 4.24 Respon Sistem Kontrol PID dan <i>Feedforward</i> Terhadap Gangguan <i>Noise</i>	54

Gambar 4.25 Rangkaian Pengujian <i>Tracking Set point</i> Pada Sistem Kontrol PID dan <i>Feedforward</i>	55
Gambar 4.26 Respon Sistem Kontrol PID dan <i>feedforward</i> Terhadap Perubahan <i>Set point</i>	55

