

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Blok Sistem Kendali Lup Terbuka.....	5
Gambar 2.2 Diagram Blok Sistem Kendali Lup Tertutup	6
Gambar 2.3 Blok Diagram Kontroler PID.....	7
Gambar 2.4 <i>DCM 150F</i> dan <i>SA 150D</i>	8
Gambar 2.5 Blok Diagram Speed Control.....	8
Gambar 2.6 Modul RF ZIG-100	9
Gambar 2.7 Diagram Blok Modul RF ZIG-100	9
Gambar 2.8 Konfigurasi Pin ATMEGA 8535	10
Gambar 2.9 Komputer Digital Untuk Kebutuhan Akuisisi Data.....	11
Gambar 2.10 DaqBoard 1005	11
Gambar 2.11 TB-100 Konektor Untuk Sinyal I/O Analog dan Digital.....	12
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	15
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem	16
Gambar 3.3 Personal Computer (PC) sebagai setpointer.....	17
Gambar 3.4 Personal Computer (PC) sebagai Controller.....	18
Gambar 3.5 Pengendali PID dengan simulink MATLAB.....	18
Gambar 3.6 Modul RF ZIG-100	19
Gambar 3.7 Skematik Rangkaian Interface ZIG-100 dengan Komputer	20
Gambar 3.8 Sismin ZIG-100 pada Kontroler dan Aktuator	20
Gambar 3.9 Setting ZIG-100 Melalui RoboPlus Terminal.....	20
Gambar 3.10 Sismin Mikrokontroler ATMEGA8535	21
Gambar 3.11 Skematik Rangkaian DAC 0800.....	22
Gambar 3.12 Sismin DAC 0800	22
Gambar 3.13 Konfigurasi Pin IC DAC 0800.....	23
Gambar 3.14 Servo Amplifier SA150D.....	23
Gambar 3.15 DC Motor DCM150F dan Reduction Gear Tacho Unit GT150X ...	23
Gambar 3.16 DaqBoard 1005	24
Gambar 4.1 Model simulink MATLAB untuk pengujian ADC.....	25
Gambar 4.2 Grafik nilai pembacaan ADC.....	26

Gambar 4.3 Grafik nilai ADC perhitungan rumus.....	27
Gambar 4.4 Grafik Regresi Linier Hasil Pengujian DaqBoard 1005	28
Gambar 4.5 Model simulink MATLAB untuk pengujian DAC	29
Gambar 4.6 Grafik tegangan output DAC (Multimeter)	30
Gambar 4.7 Grafik tegangan output tachometer	32
Gambar 4.8 Grafik kecepatan motor DC	32
Gambar 4.9 Grafik Regresi Linier Kecepatan Putaran Motor Terhadap Setpoint dan Tegangan Terukur	34
Gambar 4.10 Grafik Regresi Linier Tingkat Keakuratan Komunikasi Data	37
Gambar 4.11 Tampilan Model Simulink pada <i>Setpointer</i>	39
Gambar 4.12 Tampilan Model <i>Open Loop System</i> pada <i>Controller</i>	39
Gambar 4.13 Respon <i>Open Loop System</i> Tanpa Beban	40
Gambar 4.14 Respon <i>Open Loop System</i> Dengan Beban Level 5	40
Gambar 4.15 <i>Open Loop System</i> Dengan Beban Level 7	41
Gambar 4.16 Respon <i>Open Loop System</i> Dengan Beban Level 10	41
Gambar 4.17 Model <i>Close Loop System</i> tanpa PID pada <i>Controller</i>	42
Gambar 4.18 <i>Close Loop System</i> tanpa PID (simulasi)	42
Gambar 4.19 <i>Close Loop System</i> tanpa PID tanpa beban	43
Gambar 4.20 <i>Close Loop System</i> tanpa PID dengan beban level 5	43
Gambar 4.21 <i>Close Loop System</i> tanpa PID dengan beban level 7	44
Gambar 4.22 <i>Close Loop System</i> tanpa PID dengan beban level 10	44
Gambar 4.23 Tampilan Model Pengendali PID pada <i>Controller</i>	45
Gambar 4.24 Analisa Respon Dasar Sistem	45
Gambar 4.25 Respon Pengendali PID $K_p = 3$, $K_i = 0.1$, $K_d = 0.025$ (simulasi)...	46
Gambar 4.26 Respon Pengendali PID $K_p = 3$, $K_i = 0.1$, $K_d = 0.025$ tanpa beban	47
Gambar 4.27 Respon Pengendali PID $K_p = 3$, $K_i = 0.1$, $K_d = 0.025$ dengan beban level 5	47
Gambar 4.28 Respon Pengendali PID $K_p = 3$, $K_i = 0.1$, $K_d = 0.025$ dengan beban level 7	48
Gambar 4.29 Respon Pengendali PID $K_p = 3$, $K_i = 0.1$, $K_d = 0.025$ dengan beban level 10	48
Gambar 4.30 Respon Pengendali PID $K_p = 0.5$, $K_i = 1$, $K_d = 0.01$ (simulasi).....	49

Gambar 4.31 Respon Pengendali PID $K_p = 0.5$, $K_i = 1$, $K_d = 0.01$ tanpa beban	50
Gambar 4.32 Respon Pengendali PID $K_p = 0.5$, $K_i = 1$, $K_d = 0.01$ dengan beban level 5	50
Gambar 4.33 Respon Pengendali PID $K_p = 0.5$, $K_i = 1$, $K_d = 0.01$ dengan beban level 7	51
Gambar 4.34 Respon Pengendali PID $K_p = 0.5$, $K_i = 1$, $K_d = 0.01$ dengan beban level 10	51
Gambar 4.35 Respon Pengendali PID $K_p = 0.5$, $K_i = 1$, $K_d = 0.01$ dengan beban bervariasi	52