

# DAFTAR ISI

“METODE TUNING PID BERDASARKAN MODEL SISTEM MENGGUNAKAN SIMULATOR HARDWARE-IN-THE-LOOP (HIL).” .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
ABSTRAK.....	iii
LEMBARAN TERIMAKASIH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
<b>1.1 Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>1.2 Tujuan dan Manfaat</b> .....	3
<b>1.3 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Batasan Masalah</b> .....	4
<b>1.5 Metode Penelitian</b> .....	4
<b>1.6 Jadwal Pelaksanaan</b> .....	5
<b>1.7 Sistematika Penulisan</b> .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
<b>2.1 Simulasi Hardware-In-the-Loop</b> .....	7
<b>2.2 Metode Tuning PID</b> .....	8
<b>2.3 Komponen Dasar Sistem Kendali</b> .....	9
<b>2.4 DAQ (Data Akusisi Modul)</b> .....	10
<b>2.5 Motor Listrik</b> .....	11
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....	14
<b>3.1 Pemodelan Sistem</b> .....	14
<b>3.2 Komponen dan Spesifikasi Alat</b> .....	22
<b>3.2.1 Notebook Asus A456U</b> .....	22
<b>3.2.2 Arduino UNO</b> .....	23
<b>3.2.3 NI USB-6008 (modul DAQ)</b> .....	24
<b>3.2.4 Potensiometer</b> .....	24
<b>3.2.5 Arduino IDE</b> .....	24

<b>3.2.6 LabVIEW</b> .....	25
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	26
<b>4.1 Pengujian Board Arduino</b> .....	28
<b>4.2 Pengujian DAQ</b> .....	31
<b>4.3 Pengujian Motor DC</b> .....	32
<b>4.4 Pengujian LabVIEW</b> .....	35
<b>4.4.1 Open-loop all Software</b> .....	37
<b>4.4.2 Open-loop all Software Real Signal</b> .....	39
<b>4.4.3 Closed-loop All Software &amp; Real Signal</b> .....	41
<b>4.4.4 Kondisi Full Hardware Open-loop &amp; Closed-loop</b> .....	44
<b>4.4.5 Kondisi Hardware In The Loop</b> .....	46
<b>4.5 Analisa Perngujian</b> .....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	50
<b>LAMPIRAN</b> .....	51