

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
TUGAS SARJANA	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS SARJANA UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xix
NOMENKLATUR.....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Metode Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 DASAR TEORI	4
2.1 Definisi Robot	4
2.2 Klasifikasi Umum Robot.....	4
2.2.1 Klasifikasi Robot Berdasarkan Penggunaan Aktuator	4
2.2.1.1 Robot Manipulator	4
2.2.1.2 <i>Mobile</i> Robot	6
2.2.2 Klasifikasi Robot Berdasarkan Kebutuhan akan Operator Robot.....	7

2.2.2.1	<i>Autonomous Robot</i>	7
2.2.2.2	<i>Teleoperated Robot</i>	8
2.2.2.3	<i>Semi Autonomous Robot</i>	8
2.2.3	Klasifikasi Robot Berdasarkan Kegunaan	8
2.2.3.1	<i>Industrial Robot</i>	9
2.3.2.1	<i>Service Robot</i>	9
2.3	Komponen Dasar Robot.....	9
2.3.1	Aktuator	10
2.3.2	Kontroler	12
2.3.3	<i>Power Supply</i> (Catu Daya).....	13
2.3.4	<i>End Effector</i>	14
2.3.4.1	<i>Gripper Mekanik</i>	14
2.3.4.2	<i>Gripper Ruang Hampa</i>	15
2.3.4.3	<i>Gripper Magnetik</i>	16
2.4	Konfigurasi Robot	17
2.4.1	<i>Rectangular (Cartesian)</i>	17
2.4.2	<i>Cylindrical</i>	18
2.4.3	<i>Spherical (Polar)</i>	18
2.4.4	<i>Revolute (Articulated)</i>	19
2.5	LabVIEW (<i>Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench</i>). 19	
2.5.1	LabVIEW Software	20
2.5.1.1	<i>Front Panel</i>	20
2.5.1.2	<i>Block Diagram</i>	22
2.5.1.3	Tipe Data	24
2.5.2	LabVIEW Hardware	25
2.6	Arduino	26
2.6.1	Hardware	26
2.6.2	Software	27
2.7	LabVIEW-Arduino <i>interface</i>	28
2.7.1	Komunikasi Serial Biasa.....	30
2.7.2	Komunikasi Serial Firmata	30
2.8	Algoritma Genetika	31

BAB 3 DESAIN PEMBUATAN SIMULATOR <i>ARM ROBOT 5 DOF</i>	33
3.1 Diagram Alir Pembuatan Simulator <i>Arm Robot 5 DOF</i>	33
3.2 Desain Simulator <i>Arm Robot 5 DOF</i>	34
3.3 Desain <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> Simulator <i>Arm Robot 5 DOF</i>	39
3.3.1 <i>Hardware</i>	39
3.3.1.1 Mikrokontroler	39
3.3.1.2 <i>Servomotor</i>	40
3.3.1.3 <i>Power Supply</i> (Catu Daya).....	42
3.3.1.4 Regulator.....	42
3.3.2 <i>Software</i>	45
3.3.2.1 Firmata Arduino	45
3.3.2.2 Pembuatan Blok Diagram pada LabVIEW	45
3.4 Pembuatan Simulator <i>Arm Robot 5 DOF</i>	55
 BAB 4 OPTIMASI <i>GRIPPER</i> DENGAN METODE <i>GENETIC ALGORITHM</i>	61
4.1 Konfigurasi <i>Gripper</i>	61
4.2 Optimasi dengan Metode Algoritma Genetika	64
4.3 Menentukan Acuan Titik Nol Harga z	68
4.4 Menentukan Nilai z_{\max} dan f	68
4.4.1 Menentukan Nilai z_{\max} dan f untuk Harga a Kurang dari b	68
4.4.2 Menentukan Nilai z_{\max} dan f untuk Harga a Lebih besar dari b	70
4.5 Menentukan Nilai z_{\min} dan Y_G	71
4.5.1 Menentukan Nilai z_{\min} dan Y_G untuk Harga a Kurang dari b	71
4.5.2 Menentukan Nilai z_{\min} dan Y_G untuk Harga a Lebih Besar dari b	72
4.6 Perhitungan Torsi Terhadap Gaya Jepit pada <i>Gripper</i>	73
4.6.1 Konfigurasi <i>gripper</i> pada simulator <i>arm robot 5 dof</i>	73
4.6.2 Konfigurasi <i>gripper</i> yang dioptimasi	80
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 <i>Saran</i>	89

DAFTAR PUSTAKA 91
LAMPIRAN 92