

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Robot	4
2.1.1 Robot Lengan.....	4
2.1.2 <i>Degree Of Freedom (DOF)</i>	4
2.1.3 <i>Link dan Joint</i>	6
2.1.4 Kinematika Robot	7
2.1.5 Forward Kinematics.....	8
2.1.6 <i>Denavit-Hartenberg (D-H)</i>	8

2.2	Kopi	9
2.3	Penelitian Relevan	10
BAB III METODA PENELITIAN		12
3.1	Perancangan Sistem.....	12
3.1.1	Perancangan Robot Lengan 3 <i>DOF</i>	12
3.1.2	Perancangan Kerangka Mesin Pembuat Kopi	13
3.1.3	Perancangan Rangkaian Pengendali	15
3.1.4	Blok Diagram dan Diagram Alir Sistem	17
3.1.5	Perancangan <i>Forward Kinematics Denavit-Hartenberg</i>	19
3.1.6	Perancangan <i>Repeatability</i> Robot Lengan.....	21
BAB IV DATA DAN ANALISA.....		23
4.1	Hasil Perancangan Robot Lengan 3 <i>DOF</i>	23
4.2	Hasil Perancangan <i>Forward Kinematics Denavit-Hartenberg</i>	23
4.3	Hasil Perancangan Rangkaian Pengendali.....	24
4.4	Pengujian Gerak Robot Lengan 3 <i>DOF</i>	25
4.4.1	Pengujian Daerah Kerja <i>Joint-1</i> (θ_1).....	25
4.4.2	Pengujian Daerah Kerja <i>Joint-2</i> (θ_2).....	26
4.4.3	Pengujian Daerah Kerja <i>Joint-3</i> (θ_3).....	27
4.4.4	Pengujian Daerah Kerja <i>Gripper</i>	28
4.5	Analisa Gerak Robot Lengan 3 <i>DOF</i>	29
4.6	Pengujian <i>Repeatability</i> Robot Lengan 3 <i>DOF</i>	32
4.7	Hasil Perancangan Diagram Alir Sistem	33
BAB V PENUTUP		35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36

LAMPIRAN A..... xiii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Robot lengan	4
Gambar 2. 2 Robot lengan 2 DOF	5
Gambar 2. 3 Robot lengan 3 DOF	5
Gambar 2. 4 Robot lengan 4 DOF	6
Gambar 2. 5 Robot lengan 5 DOF	6
Gambar 2. 6 Ilustrasi Link dan Joint.....	7
Gambar 2. 7 Diagram blok kinematika robot	7
Gambar 3.1 Joint dan Link Robot Lengan 3 DOF MK2.....	12
Gambar 3.2 Gripper	12
Gambar 3.3 Desain mesin pembuat kopi	13
Gambar 3.4 Tempat pengambilan gelas.....	13
Gambar 3.5 Wadah penyimpanan kopi dan gula	14
Gambar 3.6 Tempat pengisian air	14
Gambar 3.7 Tempat pengaduk kopi.....	15
Gambar 3.8 Skematik rangkaian sistem.....	16
Gambar 3.9 Blok diagram sistem.....	17
Gambar 3.10 Diagram alir sistem	18
Gambar 4. 1 Hasil perancangan robot lengan	23
Gambar 4. 2 Posisi robot lengan	24
Gambar 4. 3 Rangkaian pengendali	24
Gambar 4. 4 Pengujian sudut aktual motor servo	30
Gambar 4. 5 Penentuan titik koordinat	30
Gambar 4. 6 Perbedaan roda gerigi.....	30
Gambar 4. 7 Rangka robot penyeimbang gripper	31
Gambar 4. 8 Pengujian kinerja robot lengan.....	32
Gambar 4. 9 Kode program diagram alir sistem	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Parameter D-H 3 DOF	9
Tabel 2 Spesifikasi sistem.....	16
Tabel 3 Parameter D-H Robot Lengan MK 2 3 DOF	19
Tabel 4 Parameter Pengujian D-H Robot Lengan 3 DOF	23
Tabel 5 Workspace robot lengan 3 DOF	25
Tabel 6 Hasil pengujian daerah kerja joint-1 atau (θ_1).....	25
Tabel 7 Hasil pengujian daerah kerja joint-2 atau (θ_2).....	27
Tabel 8 Hasil pengujian daerah kerja joint-3 atau (θ_3).....	28
Tabel 9 Hasil pengujian daerah kerja gripper	29

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

Arm Robot	: Robot lengan
Denavit-Hartenberg	: Metode pergerakan robot lengan
DOF	: Degree Of Freedom
End Effector	: Ujung gripper
Forward Kinematics	: Kinematika Maju
Joint	: Sendi robot
Kinematika	: Studi analitis pergerakan robot
Link	: Sambungan atau tulang robot
Repeatability	: Pengukuran secara berulang
Robot	: Manipulator dari objek hidup yang dapat melakukan suatu tugas tertentu