



DAFTAR ISI

TESIS	1
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III LANDASAN TEORI	17
3.1 Robot	17
3.2 Mekanisme Gerak Robot	18
3.3 Degree of Freedom (DOF).....	19
3.4 Area kerja (Workspace)	20
3.4.1 Robot cartesian atau gantry	21
3.4.2 Robot cylindrical	21
3.4.3 Robot spherical.....	22
3.4.4 Robot Selective Compliance Assembly Robot Arm (SCARA)	22
3.4.5 Robot Articulated atau Revolute Manipulator	22
3.5 Actuators	24
3.5.1 Hydraulic Actuators	24
3.5.2 Pneumatic Actuators.....	24
3.5.3 Electromagnetic Actuators	25



3.6	<i>Transmisi pada Robot</i>	27
3.6.1	Direct Drives	27
3.6.2	Belt Drives.....	27
3.6.3	Roda gigi	27
3.6.6	<i>Planetary gear</i>	28
3.6.7	Ball Screws.....	29
3.7	<i>Mikrokontroler Arduino Mega</i>	29
3.8	<i>Software</i>	30
3.8.1	Visual Studio Code.....	30
3.8.2	Arduino IDE	30
3.8.3	Python.....	31
3.9	<i>Kinematika robot</i>	31
3.9.1	Forward kinematik.....	31
3.9.2	Inverse Kinematics	34
3.10	<i>Kontrol Robot</i>	36
3.11	<i>Uji Performa Robot</i>	37
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		39
4.1	<i>Alat dan Bahan</i>	39
4.2	<i>Objek Penelitian</i>	42
4.3	<i>Jalannya Penelitian</i>	43
4.4	<i>Set-up Penelitian</i>	46
4.5	<i>Perhitungan kinematik robot arm</i>	47
4.6	<i>Perancangan sistem kendali</i>	48
4.7	<i>Pengujian sistem kendali</i>	48
4.8	<i>Perancangan virtual robot</i>	49
4.9	<i>Pembuatan program robot arm</i>	49
4.10	<i>Pengujian performa robot arm</i>	51
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		53
5.1	<i>Kinematika robot arm</i>	53
5.2	<i>Perancangan Sistem Kendali</i>	58
5.3	<i>Pengujian Performa Robot arm</i>	65
BAB VI PENUTUP		79
6.1	<i>Kesimpulan</i>	79
6.2	<i>Saran</i>	80



DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN	84