



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>NASKAH SOAL</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>INTISARI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
I.1 Sejarah Perkembangan Robot .....	1
I.2 Bagian Utama Sebuah Robot .....	4
I.3 Klasifikasi Robot .....	5
I.3.1 Klasifikasi Jepang .....	5
I.3.2 Klasifikasi Amerika .....	6
I.4 Konfigurasi Robot .....	6
I.4.1 Konfigurasi Persendian ( <i>Articulated/Jointed-Arm</i> ) .....	7
I.4.2 Konfigurasi Polar .....	7
I.4.3 Konfigurasi Silindris .....	7
I.4.4 Konfigurasi Kartesian .....	8
I.4.5 Derajat Kebebasan ( <i>Degrees of Freedom</i> ) .....	8
I.4.6 Ruang Kerja Robot ( <i>Work Envelope</i> ) .....	8
I.5 Penggerak Robot ( <i>Power Supply</i> ) .....	9
I.5.1 Hidrolik .....	9
I.5.2 Pneumatik .....	9
I.5.3 Elektrik .....	9



I.6 Metode Pemrograman .....	10
I.6.1 <i>Manual programing</i> .....	10
I.6.2 <i>Lead-through programing</i> .....	10
I.6.3 <i>Walk-through programing</i> .....	11
I.6.4 <i>Software programing</i> .....	11
I.6.5 <i>Voice Programing</i> .....	12
I.7 Kontrol Gerak.....	12
I.7.1 <i>Pick-and-place motion</i> .....	12
I.7.2 <i>Point-to-point motion</i> .....	12
I.7.3 <i>Continuous-path</i> .....	13
I.8 Parameter Unjuk Kerja .....	13
I.8.1 Resolusi .....	13
I.8.2 Akurasi.....	14
I.8.3 <i>Repeatability</i> .....	14
I.8.4 Kecepatan Operasi.....	14
I.8.5 Kapasitas Pembebanan.....	14
I.9 End Effector.....	15
I.10 Sensor Eksternal.....	15
I.11 Aplikasi Robot Dalam Industri .....	16
I.11.1 <i>Pick &amp; place</i> .....	16
I.11.2 <i>Machine loading/unloading</i> .....	16
I.11.3 <i>Welding</i> .....	16
I.11.4 <i>Spray painting</i> .....	17
I.11.5 <i>Manufacturing Processes</i> .....	17
I.11.6 <i>Proses perakitan</i> .....	17
I.11.7 <i>Proses Inspeksi</i> .....	17
<b>BAB II GRIPPER .....</b>	<b>18</b>
II.1. Pendahuluan.....	18
II.2. Gripper .....	20
II.3. Batasan Masalah.....	22



<b>BAB III PERHITUNGAN KINEMATIKA.....</b>	<b>23</b>
III.1. Perhitungan Kinematika Posisi Pertama .....	25
III.2. Perhitungan Kinematika Posisi Kedua.....	29
III.3. Perhitungan Kinematika Posisi Ketiga.....	31
III.4. Perhitungan Kinematika Posisi Keempat.....	33
<b>BAB IV PERANCANGAN MEKANISME GRIPPER DUA JARI .....</b>	<b>35</b>
IV.1 Perhitungan Gaya Cengkeram Gripper .....	35
IV.2 Perhitungan Daya Motor .....	39
IV.3 Perencanaan Sistem Transmisi .....	40
IV.3.1 Perencanaan Roda Gigi Worm.....	40
IV.3.2 Perencanaan Power Screw.....	46
IV.3.2.1 Perencanaan Ulir Kiri .....	46
IV.3.2.1 Perencanaan Ulir Kanan.....	52
IV.4. Perhitungan Poros .....	57
IV.4.1 Perhitungan Poros Worm .....	57
IV.4.2 Perhitungan Poros Wheel.....	61
IV.5 Pemilihan Bantalan .....	69
IV.5.1 Pemilihan Bantalan Untuk Ulir Kanan.....	69
IV.5.2 Pemilihan Bantalan Untuk Ulir Kiri.....	71
IV.6 Pemilihan Retaining Ring/Circlip .....	73
IV.7 Pemilihan Fastener .....	74
<b>BAB V PERANCANGAN MEKANISME GRIPPER TIGA JARI .....</b>	<b>77</b>
V.1 Pemilihan Motor.....	77
V.1.1 Perhitungan Gaya Cengkeram Gripper .....	77
V.1.2 Perhitungan Gaya Penggerak Finger.....	78
V.1.3 Perhitungan Daya Motor.....	79
V.2 Perencanaan Sistem Transmisi.....	80
V.2.1 Worm Gear Tingkat I .....	81
V.2.2 Worm Gear Tingkat II.....	87



V.3. Perhitungan Poros.....	92
V.3.1 Poros Transmisi Tingkat I.....	92
V.3.1.1 Perhitungan Poros Worm (Cacing) .....	92
V.3.1.2 Perhitungan Poros Wheel (Roda Cacing).....	96
V.3.2 Poros Transmisi Tingkat II .....	100
V.3.2.1 Perhitungan Poros Worm (Cacing).....	100
V.3.2.2 Perhitungan Poros Wheel (Roda Cacing).....	102
V.4 Pemilihan Tali Penarik .....	109
V.5 Pemilihan Pegas .....	110
V.6 Pemilihan Fastener .....	113
V.7 Perhitungan Plat Penumpu .....	115
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN PENUTUP.....</b>	<b>119</b>
VI.1 Kesimpulan.....	119
VI.2 Penutup .....	120

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**