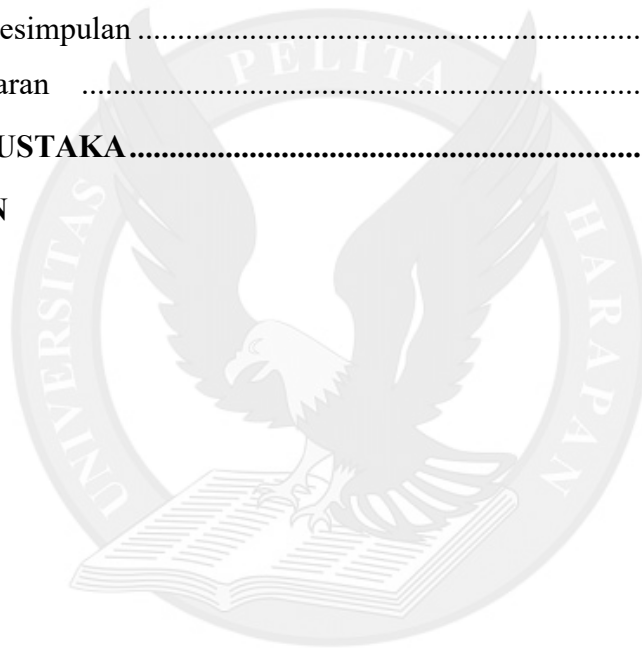


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi_Toc190069253
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Robot Manipulator	7
2.1.1 <i>Joint</i> Robot.....	7
2.1.2 Konfigurasi Robot.....	8
2.2 <i>Forward Kinematic Denavit-Hartenberg Model</i>	10
2.3 <i>Flowchart</i>	20
2.4 <i>Microsoft Visual Basic 6.0</i>	24
BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	26
3.1 Perancangan proses <i>Input Data</i>	26
3.2 Perancangan proses Perhitungan <i>Joint</i>	28
3.3 Analisis DH-Model.....	29

3.4 Perancangan Program Aplikasi.....	48
3.4.1 Pemrograman Antarmuka	48
BAB IV HASIL DAN ANALISA	49
4.1 Hasil Tampilan Program Aplikasi	49
4.2 Hasil dan Analisa Perhitungan Matematis untuk Robot <i>5 joints</i>	53
4.2.1 Robot dengan Joint Rotate-Revolute.....	53
4.2.2 Robot dengan Joint Rotate-Rotate.....	58
4.2.3 Robot dengan Joint Revolute-Rotate.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	65
5.1 Kesimpulan	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Aplikasi Robot Lengan di Dunia Industri Mobil	1
Gambar 2.1. Arah pergeseran sendi <i>Revolute</i>	7
Gambar 2.2. Arah pergeseran dari sendi <i>Prismatic</i>	8
Gambar 2.3. Macam-macam Pengelompokan Robot Lengan	9
Gambar 2.4. Gambaran Parameter DH-Model	13
Gambar 2.5. <i>DH coordinate frames</i> untuk <i>SCARA manipulator</i>	17
Gambar 2.6. (a) <i>Symbol Off-line Connector</i> ; (b) <i>Symbol Connector</i>	21
Gambar 2.7. (a) <i>Symbol Process</i> ; (b) <i>Symbol Manual Operation</i> ; (c) <i>Symbol Decision</i> ; (d) <i>Symbol Predefined Process</i> ; (e) <i>Symbol Terminal</i> ; (f) <i>Symbol Off-line Storage</i> ; (g) <i>Symbol Manual Input</i> ; (h) <i>Symbol Keying Operation</i>	21
Gambar 2.8. (a) <i>Symbol Universal Unit</i> ; (b) <i>Symbol Magnetic-Tape Unit</i> ; (c) <i>Symbol Punched Card</i> ; (d) <i>Symbol Disk and On-line Storage</i> ; (e) <i>Symbol Display</i> ; (f) <i>Symbol Document</i>	22
Gambar 2.9. Tampilan <i>Microsoft Visual Basic 6.0</i>	25
Gambar 2.10. Tampilan <i>workspace Microsoft Visual Basic 6.0</i>	25
Gambar 3.1. Diagram Blok perhitungan DH-Model	26
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> program memasukkan data.....	27
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> program Penghitungan DH-Model	28
Gambar 3.4. (a) <i>Rotate</i> terhadap <i>base</i> ; (b) <i>Revolute</i> terhadap <i>base</i> ; (c) <i>Prismatic</i> terhadap <i>base</i>	30
Gambar 3.5. (a) Kombinasi <i>joint prismatic-prismatic</i> ; (b) Kombinasi <i>joint prismatic-rotate</i> ; (c) Kombinasi <i>joint prismatic-revolute</i>	32
Gambar 3.6. (a) Kombinasi <i>joint revolute-revolute</i> ; (b) Kombinasi <i>joint revolute-rotate</i> ; (c) Kombinasi <i>joint revolute-prismatic</i>	34

Gambar 3.7. (a) Kombinasi <i>joint rotate-rotate</i> ; (b) Kombinasi <i>joint rotate-revolute</i> ; (c) Kombinasi <i>joint rotate-prismatic</i>	36
Gambar 3.8. (a) Titik <i>end effector</i> setelah <i>joint prismatic</i> ; (b) Titik <i>end effector</i> setelah <i>joint revolute</i> ; (c) Titik <i>end effector</i> setelah <i>joint rotate</i>	38
Gambar 3.9. <i>Flowchart</i> untuk menentukan parameter DH-Model	40
Gambar 3.10. Bentuk dasar contoh robot	45
Gambar 3.11. <i>Flowchart</i> untuk menghitung matriks transformasi dan matriks transformasi total	43
Gambar 3.12. Tampilan gambar robot tiga dimensi	45
Gambar 3.13. <i>Flowchart</i> untuk menggambar robot secara tiga dimensi	46
Gambar 4.1. Tampilan untuk memilih jumlah <i>joint</i> yang digunakan	49
Gambar 4.2. Tampilan untuk memilih <i>joint</i> yang digunakan	50
Gambar 4.3. Tampilan untuk memasukkan panjang lengan	50
Gambar 4.4. Tampilan Hasil <i>Output</i>	51
Gambar 4.5. Tampilan Hasil titik <i>end effector</i>	52
Gambar 4.6. Tampilan Hasil Proses perhitungan	53
Gambar 4.7. Tampilan Hasil Aplikasi Perhitungan	57
Gambar 4.8. Tampilan Hasil Proses Tiga Dimensi	58
Gambar 4.9. Tampilan Hasil Aplikasi Perhitungan	60
Gambar 4.10. Tampilan Hasil Proses Tiga Dimensi	61
Gambar 4.11. Tampilan Hasil Aplikasi Perhitungan	63
Gambar 4.12. Tampilan Hasil Proses Tiga Dimensi	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan konfigurasi robot.....	9
Tabel 2.2 <i>D-H Parameter Table</i> untuk n DOF (<i>degree of freedom</i>)	14
Tabel 2.3 Tabel Parameter DH pada Gambar 2.5.	18
Tabel 3.1 Tabel parameter DH dengan kombinasi <i>joints</i> terhadap <i>base</i>	31
Tabel 3.2 Tabel parameter DH-Model dengan kombinasi <i>joint</i> awal <i>prismatic</i>	33
Tabel 3.3 Tabel parameter DH-Model dengan kombinasi <i>joint</i> awal <i>revolute</i>	35
Tabel 3.4 Tabel parameter DH-Model dengan kombinasi <i>joint</i> awal <i>rotate</i>	37
Tabel 3.5 Tabel parameter DH-Model dengan kombinasi <i>end effector</i> terhadap <i>joint</i> sebelumnya.....	39
Tabel 3.6 Tabel parameter DH-Model dengan <i>joint</i> awal <i>rotate</i>	41
Tabel 4.1 Tabel parameter DH-Model untuk <i>joint</i> awal <i>rotate</i>	54
Tabel 4.2 Tabel parameter DH-Model dengan kombinasi <i>joint rotate-rotate</i>	59
Tabel 4.3 Tabel parameter DH Model dengan kombinasi <i>joint revolute-rotate</i>	62