

DAFTAR ISI

HALAMAN NOMOR PERSOALAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
INTISARI.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan.....	4
I.4 Manfaat.....	4
I.5 Batasan Masalah.....	4
I.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
II.1 Kajian Pustaka.....	6
II.2 Dasar Teori.....	8
II.2.1 <i>Trainer</i>	8
II.2.2 Automasi.....	8
II.2.3 <i>Robotic Arm</i>	9
II.2.4 <i>Collaborative Robot (CoBot)</i>	11
II.2.5 <i>End Effector</i>	11

II.2.6	<i>Sheet Metal</i>	12
II.2.7	Aluminium Profil	12
II.2.8	Tegangan.....	13
II.2.9	Tegangan Ijin dan Syarat Aman	14
II.2.10	Deformasi.....	16
II.3	Hipotesis	16
BAB III.....		17
METODE PENELITIAN		17
III.1	Kerangka Penelitian	17
III.2	Penentuan <i>Design Requirement</i>	18
III.3	Studi Literatur.....	18
III.4	Perancangan Konsep	18
III.5	Pengecekan <i>Catalogue Survey</i>	20
III.6	Perancangan <i>Layout</i> Desain	20
III.7	Analisis Gaya	21
III.7.1	Mekanisme Analisis.....	21
III.8	Pembuatan	23
BAB IV		25
HASIL DAN PEMBAHASAN		25
IV.1	Hasil Pemilihan Material dan Komponen	25
IV.2	Hasil Perancangan	28
IV.2.1	Hasil Perancangan <i>Assembly Robot Trainer</i>	29
IV.2.2	Hasil Perancangan Komponen Kerja	30
IV.2.3	Hasil Perancangan <i>Station Assembly Robot Trainer</i>	37
IV.2.4	Hasil Analisis Kekuatan <i>Station Assembly Robot Trainer</i>	38
IV.2.5	Hasil Pembuatan <i>Assembly Robot Trainer</i>	53

BAB V.....	56
KESIMPULAN DAN SARAN	56
V.1 Kesimpulan.....	56
V.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram tingkat pengangguran berdasarkan pendidikan	2
Gambar 2.1 Anatomi <i>robotic arm</i>	9
Gambar 2.2 Sistem kerja <i>robotic arm</i>	10
Gambar 2.3 <i>Collaborative robotic arm</i>	11
Gambar 2.4 <i>Sheet metal</i>	12
Gambar 2.5 Alumunium profil/ ekstrusi aluminium	13
Gambar 2.6 Ilustrasi tegangan normal pada batang tak bermassa.....	14
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian	17
Gambar 3.2 Perancangan konsep <i>assembly robot trainer</i>	20
Gambar 3.3 Desain <i>frame station</i> dan <i>base plate</i>	22
Gambar 3.4 Diagram alir analisis gaya	23
Gambar 4.1 Tampak isometri dari <i>assembly robot trainer</i>	29
Gambar 4.2 Tampak isometri keseluruhan dari <i>assembly robot trainer</i>	30
Gambar 4.3 Tampak isometri detail dari komponen kerja.....	30
Gambar 4.4 Tampak atas detail dari komponen kerja.....	31
Gambar 4.5 Diagram alir cara kerja <i>assembly robot trainer</i>	32
Gambar 4.6 Komponen kerja <i>dummy feeder 1</i>	33
Gambar 4.7 Komponen kerja kotak <i>assembly</i>	34
Gambar 4.8 Komponen kerja <i>dummy cap feeder</i>	35
Gambar 4.9 Komponen kerja kotak pengemasan.....	36
Gambar 4.10 Komponen kerja <i>dummy feeder 2</i>	37
Gambar 4.11 Tampak isometri dari <i>station</i>	37
Gambar 4.12 Tampak isometri dari <i>station</i> dengan <i>base plate</i>	38
Gambar 4.13 Pemodelan 1 pada <i>software Ansys</i>	39
Gambar 4.14 <i>Mesh</i> parameter <i>base plate</i> model 1	40
Gambar 4.15 <i>Mesh</i> parameter <i>station</i> model 1.....	40
Gambar 4.16 <i>Mesh</i> parameter <i>robotic arm</i> model 1	41
Gambar 4.17 Visualisasi <i>meshing</i> pada model 1.....	41
Gambar 4.18 Nilai <i>skewness</i> dari <i>mesh</i> model 1	42
Gambar 4.19 Nilai <i>orthogonal quality</i> dari <i>mesh</i> model 1.....	42

Gambar 4.20 Hasil analisis <i>stress</i> pada model 1	43
Gambar 4.21 Hasil analisis deformasi pada model 1	43
Gambar 4.22 Hasil analisis <i>safety factor</i> pada model 1	44
Gambar 4.23 Pemodelan 2 pada <i>software</i> Ansys	45
Gambar 4.24 <i>Mesh</i> parameter <i>base plate</i> model 2	45
Gambar 4.25 <i>Mesh</i> parameter <i>station</i> model 2.....	46
Gambar 4.26 <i>Mesh</i> parameter <i>robotic arm</i> model 2	46
Gambar 4.27 Visualisasi <i>meshing</i> pada model 2.....	47
Gambar 4.28 Nilai <i>skewness</i> dari <i>mesh</i> model 2	47
Gambar 4.29 Nilai <i>orthogonal quality</i> dari <i>mesh</i> model 2.....	48
Gambar 4.30 Hasil analisis <i>stress</i> pada model 2.....	48
Gambar 4.31 Hasil analisis deformasi pada model 2	49
Gambar 4.32 Hasil analisis <i>safety factor</i> model 2.....	50
Gambar 4.33 <i>Skewness</i> dan <i>orthogonal mesh spectrum</i>	50
Gambar 4.34 Diagram tegangan-regangan ASTM A36	51
Gambar 4.35 Diagram tegangan-regangan aluminium 5052	52
Gambar 4.36 Hasil pembuatan dari <i>assembly robot trainer</i>	54
Gambar 4.37 Tampak detail komponen kerja <i>assembly robot trainer</i>	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel <i>safety factor</i>	14
Tabel 2.2 Tabel <i>safety factor 2</i>	15
Tabel 3.1 <i>Design requirement</i>	18
Tabel 3.2 Spesifikasi material <i>base plate</i>	22
Tabel 4.1 Komponen mekanik <i>assembly robot trainer</i>	25
Tabel 4.2 Komponen <i>hardware assembly robot trainer</i>	27
Tabel 4.3 Komponen elektrik <i>assembly robot trainer</i>	28
Tabel 4.4 Spesifikasi berat komponen.....	38
Tabel 4.5 Validasi <i>meshing</i>	51
Tabel 4.6 Hasil pengujian <i>assembly robot trainer</i>	55