



LAPORAN SKRIPSI

**PROSES MANUFAKTUR MESIN WRAPPING UNTUK
PAKET KARDUS SNACK DENGAN KAPASITAS
120 BIJI/JAM**

**ENDRI PRASETIA NUGROHO
NIM. 201854087**

DOSEN PEMBIMBING

Rianto Wibowo, S.T., M.Eng.

Qomaruddin, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

JULI 2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**PROSES MANUFAKTUR MESIN *WRAPPING* UNTUK PAKET
KARDUS *SNACK* DENGAN KAPASITAS
120 BIJI/JAM**

**ENDRI PRASETIA NUGROHO
NIM. 201854087**

Kudus, 1 Juli 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Riako Wibowo, S.T., M.T.

Qomaruddin, S.T., M.T.

NIDN .0630037301

NIDN . 0626097102

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir

Ratri Rahmawati, S.T., M.Sc.

NIDN.0613049403

HALAMAN PENGESAHAN

**PROSES MANUFaktur MESIN WRAPPING UNTUK
PAKET KARDUS SNACK DENGAN KAPASITAS
120 BIJI/JAM**

ENDRI PRASETIA NUGROHO
NIM. 201854087

Kudus, 22 Agustus 2022

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Rochmad Winarno, S.T., M.T
NIDN. 0612037201

Anggota Penguji I,



Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.M. Eng
NIDN. 0021087301

Anggota Penguji II,



Rianto Wibowo, S.T.M. Eng.
NIDN. 0630037301

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Daulan, S.T., M.T.
NIDN. 061070100001141

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T.M. Eng
NIP. 197308212005011001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Endri Prasetya Nugroho

NIM : 201854087

Tempat & Tanggal Lahir : Pati , 27 Mei 1998

Judul Skripsi/Tugas Akhir : Proses Manufaktur Mesin *Wrapping* Paket kardus *Snack* Dengan kapasitas 120 Biji/Jam

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 22 Agustus 2022

Yang memberi pernyataan,

Materai 10.000

Endri Prsaetia Nugroho
201854087

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. atas ridanya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Proses Manufaktur Mesin *Wrapping* Paket kardus *Snack* Dengan kapasitas 120 Biji/Jam “. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW. yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar S1 program studi Teknik Mesin. Dalam pelaksanaan penyusunan laporan skripsi yang berjudul “Proses Manufaktur Mesin *Wrapping* Paket kardus *Snack* Dengan kapasitas 120 Biji/Jam” tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng. sebagai dosen pembimbing skripsi di Universitas Muria Kudus .
2. Bapak Qomaruddin, S.T., M.T. sebagai dosen pendamping skripsi di Universitas Muria Kudus .
3. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya S.T., M.T. sebagai ketua program studi teknik mesin di Universitas Muria Kudus .
4. Serta tidak lupa teman-teman teknik mesin di Universitas Muria Kudus yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga buku skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan bagi para pembaca.

Kudus, Juli 2022

Endri Prasetia Nugroho

PROSES MANUFAKTUR MESIN *WRAPPING* UNTUK PAKET KARDUS *SNACK* DENGAN KAPASITAS 120 BIJI/JAM

Nama mahasiswa : Endri Prasetya Nugroho

NIM : 201854087

Pembimbing :

1. Rianto Wibowo,S.T.M,Eng.
2. Qomaruddin,S.T.M.T.

RINGKASAN

Mesin pengemasan merupakan alat yang berfungsi untuk melakukan kerja pengemasan hasil produksi di dalam sebuah proses industri. Prinsip kerja mesin pengemasan ini adalah melaminasi dua bagian plastik yang akan diertakan sehingga terbentuk suatu kantong yang kedap udara serta rapi dapat melindungi barang saat pengiriman . Tujuan dari penelitian adalah menghasilkan mesin *wrapping* kardus *snack* yang aman saat digunakan sesuai standart pengujian , metode yang digunakan adalah melapisi bagian permukaan kardus menggunakan *stretch film* dengan cara memutar *turntable* pada mesin untuk menarik *stetch film* dengan kapasitas 120 biji/jam.

Metodologi yang digunakan dalam proses manufaktur mesin *wrapping* yaitu : pertama adalah membuat gambar benda kerja , kemudian membuat desain manufaktur untuk mengidentifikasi alat dan bahan ,selanjutnya melakukan proses manufaktur komponen . Setelah itu melakukan proses *assembly* kemudian proses pengujian pada *turntable* menggunakan kardus berukuran 21 cm x 32 cm x 23 cm , yang akan dilapisi menggunakan *stetch film* sebanyak 3 lapis. Sehingga diperoleh data dan analisa untuk dibuat kesimpulan .

Hasil penelitian menghasilkan mesin *wrapping* untuk kardus *snack* dengan kapasitas 120 biji/jam,proses pengujian mesin *wrapping* paket kardus *snack* menggunakan kardus berukuran berukuran 21 cm x 32 cm x 23 cm sebanyak 2 biji dalam waktu 1 menit .Hasil pengujian yang diperoleh adalah *turntable*

berputar dengan kecepatan 23,3 rpm untu menarik *stetch film* .Proses *wrapping* yang dihasilkan dapat melapisi kardus paket *snack* sebanyak 3 lapis menggunakan *stetch film* dengan kapasitas 120 biji /jam.

Kata kunci : mesin *wrapping*, desain mesin *wrapping* , proses manufaktur



**PROCESS MANUFACTURING WRAPPING MACHINE FOR SNACK
CARDBOARD PACKAGES WITH CAPACITY
120 SEEDS/HOUR**

Student Name : Endri Prasetia Nugroho

Student Identity Number : 201854087

Supervisor :

1. Rianto Wibowo,S.T.,M.Eng

2. Qomaruddin,S.T.M.T.

ABSTRACT

Machine packaging is a tool that functions to carry out packaging work in an industrial process. The working principle of this packaging machine is to laminate two plastic parts which will be tightened to form an airtight and neat bag that can protect the goods during delivery. The purpose of the research is to produce a cardboard snack wrapping machine that is safe when used according to standard testing, the method used is to coat the surface of the cardboard using stretch film by turning the turntable on the machine to pull the stretch film with a capacity of 120 seeds/hour.

Methodology used in the manufacturing process of the wrapping machine is: first is to make a drawing of the workpiece, then make a manufacturing design to identify tools and materials, then carry out the component manufacturing process. After that, carry out the assembly process and then test the turntable using cardboard measuring 21 cm x 32 cm x 23 cm, which will be coated using 3 layers of stretch film. So that obtained data and analysis to make conclusions .

Results of the study resulted in a wrapping machine for snack boxes with a capacity of 120 seeds/hour, the process of testing the packaging machine for snack cardboard packages using cardboard measuring 21 cm x 32 cm x 23 cm as many as 2 pieces within 1 minute. The test results obtained were a rotating turntable with speed of 23.3 rpm to pull the stretch film. The resulting wrapping

process can coat the cardboard snack package as much as 3 layers using stretch film with a capacity of 120 seeds / hour.

Keywords : wrapping machine, wrapping machine design, Process manufacturing



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mesin <i>Wrapping</i> Yang Sudah Dikembangkan	4
2.1.1 Mesin <i>Wrapping</i> Buncis Otomatis	4
2.1.2 Mesin <i>Wrapping</i> Jerami Jerami Bundar	6
2.1.3 Mesin <i>Wrapping</i> Lembaran Aluminium	7
2.1.4 Mesin <i>wrapping</i> otomatis	8
2.1.5 Mesin <i>Wrapping</i> Konvensional	9
2.1. Mesin <i>Wrapping</i> Horizontal	10
2.2 Sistem Pengemasan	11
2.3 Pengemas Dengan Pembungkus	12
2.4 Perinsip Kerja Proses Pemotongan	13
2.5 Pengertian Mesin Tekuk	13
2.5.1 Proses <i>Bending</i>	14
2.5.2 Pertambahan Panjang (<i>Bend Allowance</i>)	15
2.6 Proses pengelasan	16
2.6.1 Elektroda	17
2.6.2 Teknik Pengelasan Untuk Jenis Sambungan	17
2.6.3 Simbol Las	18
2.7 Proses Pembutan Ulir	19
2.7.1 Pahat Ulir	19
2.7.2 Kecepatan Putaran Mesin Bubut (Rpm)	20
2.7.3 Kecepatan Pemakanan	21
2.7.4 Langkah Penyayatan Ulir	21
2.8 Proses Penggerindaan	22
2.8.1 Menggerinda Permukaan	23
2.9 Proses <i>Assembling</i>	23
2.9.1 <i>Asembling</i> Permanen	23
2.9.2 <i>Assembling</i> Tidak Permanen	24

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Diagram Aliran	25
3.2	Gambar Desain	27
3.2.1	Gambar Desain Mesin <i>Wrapping</i> Paket kardus <i>Snack</i>	27
3.2.2	<i>Tunable</i>	28
3.2.3	Penyetel <i>Turntable</i>	29
3.2.4	<i>Hand Stretch Film</i>	29
3.2.5	<i>V-Belt</i> dan <i>Pully</i>	30
3.3	Desain Manufaktur.....	30
3.3.1	Identifikasi Bahan Yang Dibutuhkan	30
3.3.2	Identifikasi Alat Yang Dibutuhkan	33
3.3.3	Urutan Proses Manufakt.....	35
3.3.4	<i>Assembling</i>	37
3.3.5	<i>Finishing</i>	37
3.4	Proses Manufaktur	38
3.4.1	Proses Pemotongan Baja <i>Fero</i> Siku.....	38
3.4.2	Proses pengelasan Kerangka	39
3.4.3	Proses <i>Bending</i> Baja <i>ferro</i> siku.....	40
3.4.4	Proses Pembuatan Meja Bundar <i>Turntable</i>	43
3.4.5	Proses Pembubutan Ulir Dan <i>Line</i> Untuk Penyetel <i>Turntable</i>	46
3.4.6	Proses Pembuatan <i>Hand Stretch Wrapping</i>	48
3.5	Proses <i>Assembling</i>	49
3.6	Pengujian Mesin Bagian <i>Turntable</i>	51

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Desain Manufaktur.....	53
4.1.1	Identifikasi Bahan Yang Digunakan	53
4.1.2	Identifikasi Alat Yang Digunakan.....	57
4.1.3	Alat Yang Digunakan Untuk Pemotongan Baja <i>Ferro</i> Siku.....	57
4.1.4	Alat Yang Digunakan Untuk Proses Pengelasan kerangka.....	59
4.1.5	Alat Yang Digunakan Untuk Proses <i>Bending</i> Baja <i>Ferro</i> Siku.....	60
4.1.6	Alat Yang Digunakan Untuk Prose Pembuata Meja Bundar <i>Turntable</i>	61
4.1.7	Alat Yang Digunakan Untuk Pembuatan Ulir Dan <i>Line</i> Penyetel	63
4.1.8	Alat Yang Digunakan Untuk Pembuatan <i>Hand Stretch Film</i>	43
4.2	Proses Manufaktur.....	65
4.2.1	Proses Pemotongan Baja <i>Ferro</i> Siku Untuk Pembuatan Kerangka Bodi	65
4.2.2	Proses Pengelasan Kerangka	71
4.2.3	Proses <i>Bending</i> Baja <i>Ferro</i> Siku	76
4.2.4	Proses Pembuatan Meja Bundar <i>Turntable</i>	80
4.2.5	Proses Pembubutan Ulir Dan <i>Line</i> Untuk Penyetel <i>Turntable</i>	86
4.2.6	Proses Pembuatan <i>Hand Stretch Film</i>	91
4.3	Proses <i>Assembling</i>	99
4.3.1	Proses Pemasangan AS Poros <i>Turntable</i>	99
4.3.2	Proses Pemasangan <i>Turntable</i>	103
4.3.3	Proses Pemasangan Penyetel <i>Turntable</i>	104
4.3.4	Proses Pemasangan <i>Hand Stretch Film</i>	105
4.3.5	Pemasangan Motor Listrik	107

4.3.6	Pemasangan Gearbox	109
4.3.7	Proses Pemasangan <i>Pully</i> dan <i>V-Belt</i>	111
4.3.8	Proses Pemasangan Panel Kontrol	114
4.3.9	Pemasangan Roda	116
4.3.10	Pemasangan Tutup Bodi	118
4.4	Finishing	119
4.5	Pengujian Mesin Pada <i>Turntable</i>	120
4.6	Metode Pengujian	120
4.7	Data Dan Analisa	122

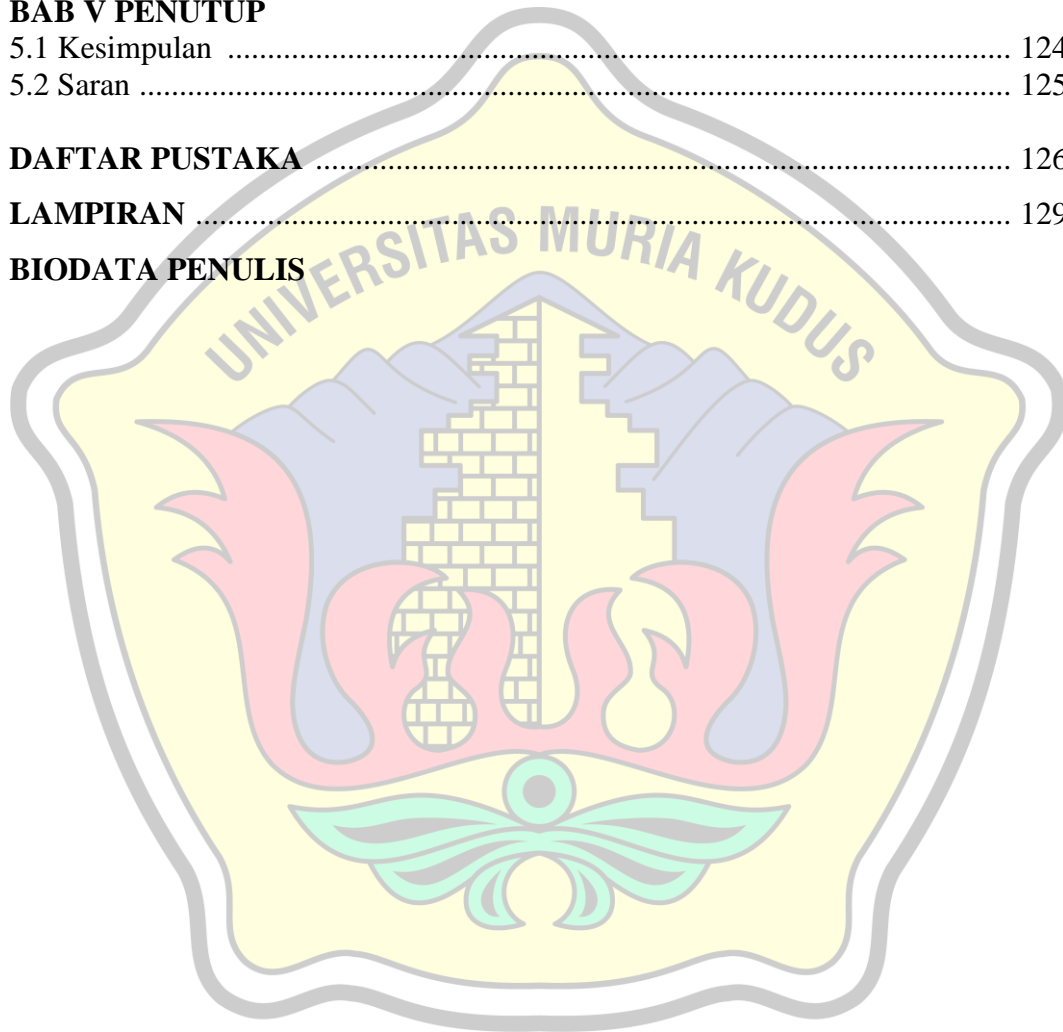
BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	124
5.2	Saran	125

DAFTAR PUSTAKA	126
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	129
-----------------------	-----

BIODATA PENULIS



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	<i>Pallet Wrapping Machine</i>	2
Gambar 2.1	Mesin <i>Wrapping</i> Buncis Otomatis	5
Gambar 2.2	Mesin <i>Wrapping</i> Jerami Jerami Bundar	6
Gambar 2.3	Mesin <i>Wrapping</i> Pemodelan <i>Roller</i> pengangkat koil.....	7
Gambar 2.4	Mesin <i>Wrapping</i> Otomatis	8
Gambar 2.5	Mesin <i>Wrapping</i> Konvensional	9
Gambar 2.6	Mesin <i>Wrapping</i> Horizontal	10
Gambar 2.7	Sistem Pengemasan Mesin <i>Wrapping</i> Paket Kardus Snack	11
Gambar 2.8	Pengemasan Kardus Dengan Pembungkus Plastik.....	12
Gambar 2.9	Prinsip kerja Pemotongan.....	13
Gambar 2.10	Proses <i>Bending</i>	10
Gambar 2.11	<i>Band Allowance</i>	15
Gambar 2.12	<i>Fillet Welds In Plate</i>	18
Gambar 2.13	Nama-nama Bagian Ulir.....	19
Gambar 2.14	Pahat Ulir Metris Untuk Ulir Luar Dan Ulir Dalam.....	20
Gambar 2.15	Proses Pembubutan Ulir Luar.....	20
Gambar 2.16	Eretan Atas	22
Gambar 2.17	Pengerindaan Datar	23
Gambar 2.18	Proses Pengelasan.....	24
Gambar 2.19	Mur dan Baut.....	24
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Mesin <i>Wrapping</i> Paket Kardus <i>Snack</i>	27
Gambar 3.2	Desain Mesin <i>Wrapping</i> Paket Kardus <i>Snack</i>	28
Gambar 3.3	Desain <i>Turntable</i>	28
Gambar 3.4	Penyetel <i>Turntable</i>	29
Gambar 3.5	Desain <i>Hand Stret Film</i>	29
Gambar 3.6	<i>V-Belt</i> dan <i>Pully</i>	30
Gambar 3.7	Baja <i>ferro</i> siku	32
Gambar 3.8	Plat Baja <i>Stainlee Steel</i>	32
Gambar 3.9	Sudut Potong 90 derajat	39
Gambar 3.10	Simbol Pengelasan	40
Gambar 3.11	Prinsip Kerja Las SMAW.....	40
Gambar 3.12	<i>Band Allowance</i>	42
Gambar 3.13	Bagian- bagian Mesin Bubut.....	44
Gambar 3.14	Proses Mengebor	45
Gambar 3.15	Nama-nama Bagian Ulir.....	46
Gambar 3.16	Proses Pembubutan Ulir Luar.....	47
Gambar 3.17	Pengecekan kisar Ulir Dengan Kaliber Ulir.....	47
Gambar 3.18	Pengujian Mesin Pada Bagian <i>Turntable</i>	52

Gambar 4.1	Besi siku 40 x 40 x 2 x 6000 mm.....	53
Gambar 4.2	Plat baja <i>stainless stell</i> ukuran 550 x 60 x 3 mm	54
Gambar 4.3	Pipa Baja <i>Stainless Stell</i> ukuran 30 x 170 mm.....	54
Gambar 4.4	Pipa Baja <i>Stainless Stell</i> Ukuran 330 x 30 mm	54
Gambar 4.5	Baja Bulat <i>Stainless Stell</i>	55
Gambar 4.6	Plat Baja <i>Stainless Stell</i> Ukuran 400 x 350 x1 mm.....	55
Gambar 4.7	As Baja Bulat <i>Galvanis</i>	55
Gambar 4.8	Baja <i>Hollow Galvanis</i> Ukuran 35 x 35 x 1 x 230 mm.....	56
Gambar 4.9	Baja <i>Hollow Galvanis</i> Ukuran 35 x 15 x 1 x 70 mm.....	56
Gambar 4.10	As Drat Baja Ferro.....	56
Gambar 4.11	Baja Seng.....	57
Gambar 4.12	Mesin Potong KYUHO	57
Gambar 4.13	<i>Roll</i> 3 Meter.....	58
Gambar 4.14	Ragum.....	58
Gambar 4.15	Penitik.....	58
Gambar 4.16	kikir	58
Gambar 4.17	Mesin las SMAW RHINHO 160 A.....	59
Gambar 4.18	Elektroda Las RD 260E 6013.....	59
Gambar 4.19	Kabel Masa Dan Kabel Elektroda	59
Gambar 4.20	Mesin Gerinda Tangan.....	60
Gambar 4.21	kacamata las.....	60
Gambar 4.22	<i>Roll</i> Meter ukura 3 m.....	60
Gambar 4.23	Kapur	60
Gambar 4.24	Mesin Potong Baja KYUHO.....	61
Gambar 4.25	Mesin Las SMAW RINHO 160A	61
Gambar 4.26	Mesin Gerinda Tangan	61
Gambar 4.27	Jangka Sorong	61
Gambar 4.28	Mesin Bubut C620G.....	62
Gambar 4.29	Pahat	62
Gambar 4.30	Bor Senter Ukuran 8 mm	62
Gambar 4.31	Bor Senter Ukuran 330 mm.....	63
Gambar 4.32	<i>Dead Center</i>	63
Gambar 4.33	Mesin Bubut C620G.....	63
Gambar 4.34	Kunci <i>Chuck</i>	63
Gambar 4.35	Mur M10.....	63
Gambar 4.36	Mesin Bor ZQ4116.....	64
Gambar 4.37	Mata Bor Ukuran D : 5 mm.....	64
Gambar 4.38	Mata Bor Ukuran D: 10 mm.....	64
Gambar 4.39	Benda Kerja Dimensi Kerangka.....	66
Gambar 4.40	Pengukuran Baja <i>Ferro</i> Siku Panjang 1000 mm	66

Gambar 4.41	Proses Penandaan Ukuran Menggunakan Pengores.....	67
Gambar 4.42	Proses Penandaan menggunakan Mistar Siku.....	67
Gambar 4.43	Pemotongan Baja <i>Ferro</i> Siku Menggunakan Mesi Potong.....	67
Gambar 4.44	Sudut Potong 90 Derajat.....	67
Gambar 4.45	Baja <i>Ferro</i> Siku Dengan Panjang 1000 mm.....	68
Gambar 3.46	pengukuran Baja <i>Ferro</i> Siku Panjang 700 mm.....	68
Gambar 4.47	Proses Penandaan Ukuran Menggunakan Pengores.....	68
Gambar 4.48	Proses Penandaan Menggunakan Mistar Siku.....	69
Gambar 4.49	Proses Pemotongan Baja <i>Ferro</i>	69
Gambar 4.50	Sudut Potong 90 Derajat.....	69
Gambar 4.51	Baja <i>Ferro</i> Siku Dengan Panjang 700 mm Sebanyak 4 Batang .	70
Gambar 4.52	pengukuran Baja <i>Ferro</i> Siku Panjang 300 mm.....	70
Gambar 4.53	Proses Penandaan Ukuran Menggunakan Pengores.....	70
Gambar 4.54	Proses Penandaan menggunakan Mistar Siku.....	70
Gambar 4.55	Pemotongan Baja <i>Ferro</i> Siku P : 300 mm.....	71
Gambar 4.56	Sudut Potong 90 Derajat.....	71
Gambar 4.57	Baja <i>Ferro</i> Siku Dengan Panjang 300 mm Sebanyak 4 Batang..	71
Gambar 3.58	Benda Kerja Kerangka.....	72
Gambar 4.59	Mesin Las Listrik RHINHO 160 A.....	73
Gambar 4.60	Elektroda las RD.260E 6013.....	73
Gambar 4.61	Elektroda las Dengan Diameter 3 mm.....	73
Gambar 4.62	Elektroda las RD.260E 6013 Dengan Panjang 350 mm.....	73
Gambar 4.63	Proses Penyetelan Arus Amper Pada Arus 80 A.....	74
Gambar 4.64	Proses Pengelasan <i>Tack Weld</i> Dengan Sudut 45 °.....	74
Gambar 4.65	Proses Penyikuan krangka.....	74
Gambar 4.66	Proses Pengelasan Seluruh Sambungan.....	74
Gambar 4.67	Proses Pengelasan <i>Tack Weld</i> Pada Tinggi Kerangka.....	75
Gambar 4.68	Proses Penyikuan Tinggi kerangka.....	75
Gambar 4.69	Kerangka Mesin <i>Wrapping</i>	75
Gambar 4.70	Proses Penggerindaan Sambungan Las.....	75
Gambar 4.71	Benda Kerja <i>Bending</i> Baja Siku.....	76
Gambar 4.72	Proses Pengukuran Baja <i>Ferro</i> Siku.....	77
Gambar 4.73	Proses Pengukuran Baja <i>Ferro</i> P : 50 mm.....	77
Gambar 4.74	Proses Pemotongan Baja <i>Ferro</i> Siku Kedalamamn 30 mm.....	77
Gambar 4.75	pengukuran Pemotongan Baja <i>Ferro</i> Siku.....	78
Gambar 4.76	Pengukuran Baja <i>Ferro</i> Siku Jarak 25 mm.....	78
Gambar 4.77	Proses Potong Baja <i>Ferro</i> Siku Jarak 25 mm.....	78
Gambar 4.78	Proses Bending Baja <i>Ferro</i> siku.....	79
Gambar 4.79	Pengukuran Diameter Yang Telah Dibending.....	79
Gambar 4.80	Proses Pengelasan Pada Setiap Sambungan.....	79

Gambar 4.81	Pemeriksaan Setiap Sambunga Yang Dilas	80
Gambar 4.82	Penggerindaan Pada Permukan Baja <i>Ferro</i> Siku	80
Gambar 4.83	Benda Kerja Meja Bundar <i>Turntable</i>	81
Gambar 4.84	Plat Baja <i>stainlees steel</i> Ukuran 550 x 60 x 3 mm.....	81
Gambar 4.85	Pengukuran Diameter Lingkaran.....	82
Gambar 4.86	Pembuatan Lingkaran Menggunakan Jangka Sorong.....	82
Gambar 4.87	Proes Pemotongan plat Menggunakan Gerinda Potong.....	82
Gambar 4.88	Proses Penyenteran Plat Dengan <i>Dead Center</i>	83
Gambar 4.89	Proses pengeburan Plat Denangan Ukuran Bor 8 mm	84
Gambar 4.90	Proses Pengeburan D: 33 mm.....	84
Gambar 4.91	Pengukuran Diameter Lubang Plat dengan ukuran 33 mm.....	84
Gambar 4.92	Proses Pembubutan Diameter Lubang.....	84
Gambar 4.93	Proses Pembubutan Diameter Luar Pada Plat Meja Bundar	85
Gambar 4.94	Pengukuran Meja Bundar	85
Gambar 4.95	Pengelasan Dudukan As <i>Turntable</i>	85
Gambar 4.96	Proses Pengelasan Dudukan Kardus Dengan Meja.....	85
Gambar 4.97	Benda Kerja Pembuatan Ulir	86
Gambar 4.98	Benda Kerja Pembuatan <i>Line</i> Penyetel <i>Turntable</i>	86
Gambar 4.99	Proses Pengencangan Pengunci <i>Chuck</i>	87
Gambar 4.100	<i>Cross Slide</i>	87
Gambar 4.101	Proses Penyayatan	88
Gambar 4.102	Pengecekan Ulir Menggunakan Mur M10.....	88
Gambar 4.103	Pengukuran Panjang Ulir P: 4 cm	88
Gambar 4.104	Proses Pembuatan Garis Pada Meja Bundar	89
Gambar 4.105	Proses Penandaan Garis Dengan Jarak 15 mm	89
Gambar 4.106	Proses Pengeburan.....	89
Gambar 4.107	Proses Pemotongan Garis <i>Line</i> Penyetel <i>Tuntable</i>	89
Gambar 4.108	Pengukuran Penyekat <i>Line</i> Untuk Penyetel <i>Turntable</i>	90
Gambar 4.109	Proses Pegukuran Plat Baja <i>Stainless Steel</i>	90
Gambar 4.110	Pemotongan Plat Baja <i>Stainless Steel</i>	90
Gambar 4.111	Pengukuran Panjang Plat P : 16 cm.....	91
Gambar 4.112	Plat Baja <i>Stainless Steel</i> P: 160 mm , L:15 mm, T: 3mm	91
Gambar 4.113	Pengelasan Plat Penyekat <i>Line</i> Untuk Penyetel <i>Turntable</i>	91
Gambar 4.114	Penggerindaan Penyekat <i>Line Turntable</i>	91
Gambar 4.115	Benda kerja <i>Hand Stretch film</i>	92
Gambar 4.116	Benda Kerja <i>Line</i> Penyetel <i>Hand Stretch Film</i>	92
Gambar 4.117	Pengukuran Baja <i>Hollw Galvanis</i> Dengan Panjang 700 mm	93
Gambar 4.118	Pemotongan Baja <i>Hollow Galvanis</i> P : 700 mm.....	94
Gambar 4.119	Pengukuran Baja Siku Panjang : 220 mm	94
Gambar 4.120	Pemotongan Baja Siku Panjang : 220 mm	94

Gambar 4.121 Penyambungan Plat Baja Siku Dengan Baja <i>Hollow Galvanis</i> ..	94
Gambar 4.122 Pengelasan <i>Spi</i> Pengunci	95
Gambar 4.123 Proses Penekuan Plat Baja <i>Stainless Steel</i>	95
Gambar 4.124 Pengukuran Plat Dudukan <i>Stretch Film</i>	95
Gambar 4.125 Penandaan Plat Menggunakan Penitik	96
Gambar 4.126 Proses Pembuatan Setengah Lingkaran	96
Gambar 4.127 Pemotongan Plat Baja <i>Stainless stell</i>	96
Gambar 4.128 Dudukan <i>Hand Stretch Film</i>	96
Gambar 4.129 Pengeburan Pada Dudukan <i>Stretch Film</i>	97
Gambar 4.130 Pengelasan Baut Mur M10 Dengan Pipa Pengunci	97
Gambar 4.131 Pengukuran Baja <i>Hollow galvanis</i> P: 530 mm.....	97
Gambar 4.132 Pemotongan Baja <i>Hollow</i> P: 530 mm	97
Gambar 4.133 Pengukuran Panjang <i>Line</i> Penyetel <i>Hand Stretch Film</i>	98
Gambar 4.134 Pengukuran Lebar <i>Line</i> Penyetel <i>Hand Stretch Film</i>	98
Gambar 4.135 Pembuatan Garis <i>Line</i> Penyetel <i>Hand Stretch Film</i>	98
Gambar 4.136 Penggerindaan Garis <i>Line</i>	98
Gambar 4.137 Pengelasan <i>Tower Line</i> Dengan Bodi Kerangka	99
Gambar 4.138 Penanadaan <i>Tower</i> Untuk Pembuatan lubang	99
Gambar 4.139 Pengeburan <i>Tower Hand Stretch Film</i>	99
Gambar 4.140 As Poros Baja <i>Galvanis</i>	100
Gambar 4.141 <i>Bearing Pillow Block</i>	100
Gambar 4.142 Pengukuran kerangka Dengan P : 310 mm	101
Gambar 4.143 Proses pengeburan kerangka	101
Gambar 4.144 Pemasangan <i>Bearing Pillow</i>	101
Gambar 4.145 Penandaan As Poros Untuk Pembuatan Lubang Pengunci	102
Gambar 4.146 Penandaan As Poros Menggunakan Penitik	102
Gambar 4.147 Pengeboran As Poros	102
Gambar 4.148 Proses Penguncian As Poros Dengan <i>Bearing</i>	102
Gambar 4.149 Meja Bundar <i>Turntable</i>	103
Gambar 4.150 Pemasangan <i>Tuntable</i>	103
Gambar 4.151 Pemeriksaan Pemasangan <i>Turntable</i>	104
Gambar 4.152 Penyetel <i>Turntable</i>	104
Gambar 4.153 Pemasangan Penyetel <i>Turntable</i>	105
Gambar 4.154 Pemasangan Penyetel <i>Turntable</i> Pada Penyetel <i>Line</i>	105
Gambar 4.155 <i>Hand stretch Wrapping</i>	105
Gambar 4.156 Ring Nilon	106
Gambar 4.157 Proses Pemasangan Pipa Pengunci <i>Stretch Film</i>	106
Gambar 4.158 Pemasangan <i>Hand Stretch Film</i> Pada <i>Tower Line</i>	106
Gambar 4.159 Pemasangan As Drat Pada <i>Tower Line</i>	106
Gambar 4.160 Pemasangan Ring Nilon Pada Pipa Pengunci <i>Stretch Film</i>	107

Gambar 4.161 Motor Listrik JY 09A-4.....	107
Gambar 4.162 Pengukuran Panjang <i>Line</i> Penyetel Motor Listrik.....	108
Gambar 4.163 Pemotongan Lebar <i>Line</i> Peyetel Menggunakan <i>Blender</i> Las	108
Gambar 4.164 Pemasangan Motor Listrik.....	109
Gambar 4.165 Gearbox WPA : 50	109
Gambar 4.166 Pengukuran Panjang <i>Line</i> Penyetel Gearbox	110
Gambar 4.167 Pemotongan Panjang <i>Line</i> Penyetel Gearbox.....	110
Gambar 4.168 Pemasangan Gearbox	110
Gambar 4.169 <i>Pully</i> Pada Motor Listrik	111
Gambar 4.170 <i>Pully</i> Pada Gearbox Poros <i>In</i> dan poros <i>Out</i>	111
Gambar 4.171 <i>Pully</i> Pada Poros <i>Turntable</i>	111
Gambar 4.172 <i>V-belt</i> A34	112
Gambar 4.173 <i>V-Belt</i> A42.....	112
Gambar 4.174 Pemasangan <i>Puly</i> Pada Motor Listrik	113
Gambar 4.175 Pemasangan <i>Pully</i> Gearbox Poros <i>In</i> dan Poros <i>Out</i>	113
Gambar 4.176 Proses Pengeboran As <i>Turntable</i>	113
Gambar 4.177 Pemasagn <i>Pully</i> pada As Poros <i>Tuntable</i>	114
Gambar 4.178 Proses Pemasangan <i>V-belt</i> Pada As poros.....	114
Gambar 4.179 Pemasangan <i>V-belt</i> Pada Motor listrik.....	114
Gambar 4.180 Panel Kontrol BS216.....	115
Gambar 4.181 Proses Pemasangan Kabel Pada Soket	115
Gambar 4.182 Roda Karet.....	116
Gambar 4.183 Penandaan Plat Yang Akan Dibor.....	117
Gambar 4.184 Proses Pengeboran Plat Dudukan Roda	117
Gambar 4.185 Pemasangan Mur Pengunci Pada Dudukan Roda	117
Gambar 4.186 Pengelasan Dudukan Roda	117
Gambar 4.187 Plat Baja Seng	118
Gambar 4.188 Proses Pemasangan pengunci Plat	118
Gambar 4.189 Proses Pemotongan Plat	118
Gambar 4.190 Proses pemolesan	119
Gambar 4.191 Proses Pengamlasan.....	119
Gambar 4.192 Prose Pengelapan Menggunakan <i>Outosol</i>	119
Gambar 4.193 Proses pengecatan.....	120
Gambar 4.194 Mesin <i>Wrapping</i> Paket arduis <i>Snack</i>	120
Gambar 4.195 Proses Pemasangan <i>Stretch Film</i> Pada Penyekat	121
Gambar 4.196 Pengoperasian Mesin <i>Wrapping</i>	121
Gambar 4.197 Proses Pemutaran Kardus	121
Gambar 4.198 Pemotongan <i>Stretch Film</i>	121

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Arus Listrik Baja Lunak	16
Tabel 2.2	Kekuatan Tarik Menurut AWS.....	17
Tabel 2.3	Simbol Las	18
Tabel 3.1	Identifikasi Bahan Yang Dibutuhkan	31
Tabel 3.2	Tabel Identifikasi Alat Yang Dibutuhkan.....	33
Tabel 3.3.	Pengujian <i>Turtable</i> Menggunakan Kardus Berukuran berukuran 210 mm x 320 mm x 230 mm.....	52
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Turntable Menggunakan Kardus Berukuran 210 mm x 320 mm x 230 mm.....	122



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Gambar Desain Mesin <i>Wrapping</i> Paket Kardus <i>snack</i>	129
Lampiran 2	Ukuran Kardus Yang Digunakan 210 mm x 320 mm x 230 mm Dan Ukran <i>Stretch Film</i> 300 mm	132
Lampiran 3	Penimbangan Berat Kardus	133
Lampiran 4	Proses Pengujian	134
Lampiran 5	Hasil Pengujian Paket Kardus <i>Snack</i>	135
Lampiran 6	Pengujian Putaran <i>Turntable</i> Menggunakan <i>Tachometer</i> Digital.....	136
Lampiran 7	Biaya Produksi Pembuatan Mesin <i>Wrapping</i> Paket kardus <i>Snack</i>	137

