



SKRIPSI

**PEMBUATAN MESIN AUTOMATIC LINE PLASTIC PACKING
CAKE KAPASITAS 1250 UNIT KEMASAN/JAM**

**Andry Danang Setiawan
NIM. 201254009**

DOSEN PEMBIMBING

Ir.Masruki Kabib, MT.

Rochmad Winarso, ST.,MT

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

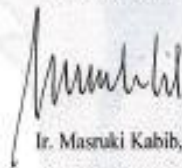
**PEMBUATAN MESIN *AUTOMATIC LINE PLASTIC*
PACKING CAKE KAPASITAS 1250 UNIT
KEMASAN/JAM**

ANDRY DANANG SETIAWAN
NIM. 201254009

Kudus, 26 Agustus 2017

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Ir. Masruki Kabib, MT
NIDN. 0625056802

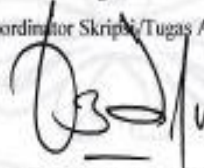
Pembimbing Pendamping,



Rochmad Winarso, ST., MT
NIDN. 0612037201

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Qomaruddin, ST., MT.
NIDN. 0626097102

HALAMAN PENGESAHAN

**PEMBUATAN MESIN *AUTOMATIC LINE PLASTIC PACKING*
CAKE KAPASITAS 1250 UNIT KEMASAN /JAM**

ANDRY DANANG SETIAWAN

NIM 201254009

Kudus, 26 Agustus 2017

Menyetujui,

Ketua Penguji


Qomaruddin, S.T., M.T.
NIDN. 0626097102

Anggota Penguji I,


Bachtia Setya Nugraha, S.T., M.T.
NIDN. 0624077201

Anggota Penguji II,


Ir. Masruki Kabib, M.T.
NIDN. 0625056802

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Muria Kudus

Mohammad Saman, S.T., M.T.
NIDN: 0601076901

Ketua Program Studi
Teknik Mesin

Rianto Wibowo, ST., M.Eng
NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andry Danang Setiawan
NIM : 201254009
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 13 Maret 1994
Judul Skripsi : Pembuatan *Mesin automatic line plastic packing cake* kapasitas 1250 unit kemasan/jam

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi berdasarkan penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang lain tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam skripsi dengan caara penulisan refrensi yang sesuai.

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

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

Kudus, 31 Agustus 2017

Yang memberi pernyataan,

Andry Danang Setiawan
NIM. 201254009

PEMBUATAN MESIN *AUTOMATIC LINE PLASTIC PACKING CAKE* KAPASITAS 1250 UNIT KEMASAN/JAM

Nama mahasiswa : Andry Danang Setiawan

Nim : 201254009

Pembimbing :

1. Ir. Masruki Kabib MT
2. Rochmad Winarso, ST.,MT.

Ringkasan

Pada proses pengemasan roti pada industri umumnya menggunakan proses manual dengan heater yang mengakibatkan kurang maksimalnya kualitas pengemasan dan di butuhkan waktu yang kurang efisien yang bergantung pada tenaga manusia yang cenderung semakin berkurang ketika semakin banyak tenaga yang dikeluarkan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat mesin *Automatic Line Plastic Packing Cake* yang mampu mengemas roti secara *automatic* dengan kapasitas 1250 unit kemasan/jam. Teknologi *automatic* sangat dibutuhkan untuk perindustriankarena akan meningkatkan produksi, efisiensi, keefektifan, biaya dan mengurangi beban kerja karyawan.

Metode dalam pembuatan mesin *automatic line packing cake* ini diawali dengan proses perencanaan, pembuatan dan pengujian penggunaan mesin. Tahap pembuatan mesin mencakup pekerjaan : Gambar kerja, pemotongan bahan sesuai gambar, pembubutan, pengelasan, pengeboran, perakitan dan uji kerja mesin untuk mengetahui hasil pembuatan mesin.

Hasil yang di capai adalah membuat mesin *automatic line plastic packing cake* dengan kapasitas 1250 unit kemasan/jam. Konstruksi mesin ini cukup sederhana terdiri dari belt konveyor, aktuator silinder pneumatik, press cetakan, control suhu dan tekanan serta murah dan mudah dalam pengoperasiannya.

Kata kunci : *Automatic Line, Cake, Packing*

PEMBUATAN MESIN *AUTOMATIC LINE PLASTIC PACKING CAKE*
KAPASITAS 1250 UNIT KEMASAN/JAM

Student Name : Andry Danang Setiawan

Student Identity Number : 201254009

Supervisor :

1 Ir. Masruki Kabib MT

2 Rochmad Winarso, ST.,MT.

ABSTRACT

In the process of baking bread in industry generally use manual process with heater which resulted less maximal of packing quality and needed less efficient time which depend on man power tends to decrease when more energy is expended. The purpose of this research is to make Automatic Line Plastic Packing Cake machine that is able to package the bread automatically with the capacity of 1250 units packing / hour. Automatic technology is needed for the industry because it will increase production, efficiency, effectiveness, cost and reduce the workload of employees.

Methods in making automatic line packing cake machine is started with the process of planning, manufacturing and testing the use of machinery. The machine making stage includes the work: Work drawing, cutting of material according to drawing, lathe, welding, assembly and test for machine work to know the result of machine making.

The result is to make automatic line machine plastic packing cake with capacity of 1250 units of packaging / hour. The construction of this machine is quite simple consisting of conveyor belt, pneumatic cylinder actuator, mold press, temperature and pressure control as well as cheap and easy in operation.

Keywords: Automatic Line, Cake, Packing

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Kuasa atas limpahan berkah dan Rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan dengan judul “ pembuatan mesin *automatic line plastic packing cake* kapasitas 1250 unit kemasan/jam dengan lancar.

Saya sebagai penulis sangat berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dari awal hingga akhir dari penyusunan laporan ini, untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi kesehatan dan kekuatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini
2. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang telah memberikan dukungan, do'a, nasihat, motivasi, semangat sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik
3. Bapak Rianto Wibowo, ST., M.Eng. selaku kaprogdi Teknik Mesin S1 Universitas Muria Kudus
4. Bapak Ir. Masruki Kabib, MT. Selaku pembimbing I tugas akhir
5. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT. Selaku pembimbing II tugas akhir
6. Kepada tim penguji Bpk Qomaruddin, ST.,MT. Dan Bpk Bachtiar Setya N, ST.,MT. Yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada skripsi ini.
7. Bapak Ir. Masruki kabib, MT. Dan Rochmad Winarso, ST., MT. Atas dilibatkan kami dalam pembuatan mesin *automatic line plastic packing cake* kapasitas 1250 unit kemasan/jam.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Kudus, 31 Agustus 2017

Andry Danang Setiawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSUTUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem Pengemasan.....	5
2.2 .Macam – macam mesin sistem pengemasan	
2.2.1 mesin cup sealer semi otomatis	5
2.2.2 mesin pengemas kedelai menggunakan metode QFD	6
2.2.3 <i>Horizontal Packaging Machine</i>	7
2.3 Sistem konveyor	8
2.4 Macam-macam mesin konveyor	9
2.4.1 Mesin mekanik sistem <i>palletizing</i>	9
2.4.2 Mesin press sandal with mini konveyor	10
2.4.3 Mesin konveyor penghitung barang dengan kendali PLC.....	10
2.5 Identifikasi alat perkakas yang digunakan	11
2.5.1 Pengukuran	12
2.5.2 Pemotongan	15
2.5.3 Penyambungan	18
2.5.4 Pengeboran.....	22
2.5.5 Pembubutan.....	24
BAB III METODE MANUFAKTUR	
3.1. Pengumpulan data.....	26
3.2. Desain manufaktur	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Perancangam manufaktur.....	31
4.1.1 Kebutuhan proses manufaktur	31

4.1.2 Pemilihan proses pembuatan mesin <i>automatic line plastic packing cake</i>	33
4.1.3 Proses finishing	37
4.1.4 Proses <i>Assembly</i>	37
4.2. Proses Pembuatan Meja rangka	38
4.2.1 Alat dan bahan	38
4.2.2 Proses manufaktur	39
4.2.3 Proses pemotongan.....	40
4.2.4 Proses pengelasan.....	44
4.2.5 Proses pengeboran.....	49
4.2.6 Biaya pembuatan meja rangka	51
4.3. Proses pembuatan rangka konveyor.....	52
4.3.1 Alat dan bahan pembuatan rangka konveyor.....	53
4.3.2 Proses manufaktur	54
4.3.3 Proses pemotongan.....	54
4.3.4 Proses pengelasan.....	58
4.3.5 Proses pengeboran rangka konveyor.....	62
4.3.6 Biaya pembuatan rangka.....	66
4.4. Proses pembuatan rangka press	67
4.4.1 Alat dan bahan pembuatan rangkaa press.....	68
4.4.2 Proses manufaktur	69
4.4.3 Proses pemotongan.....	69
4.4.4 Proses pengelasan.....	72
4.4.5 Proses pengeboran.....	73
4.4.6 Biaya pembuatan rangka.....	76
4.5. Proses pembuatan poros dari belt konveyor.	77
4.6. Proses perakitan	80
4.7. Proses finishing	83
4.8. Proses biaya pembuatan	85
4.8.1 Perhitungan biaya	85
4.8.2 Total biaya	86
4.9. Hasil pengujian mesin <i>automatic line plastic packing cake</i>	87
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	91
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 mesin cup sealer semi otomatis	5
Gambar 2.2 mesin pengemas kedelai menggunakan metode QFD	7
Gambar.2.3 Mesin CHM 250 <i>Horizontal Packaging Machine</i>	8
Gambar 2.4 sistem mekanik palletizing	9
Gambar 2.5 Mesin press sandal with mini konveyor.....	10
Gambar 2.6 prototipe konveyor penghitung barang	11
Gambar 2.7 Mistar baja	12
Gambar 2.8 Mistar siku	13
Gambar 2.9. Mistar gulung	13
Gambar 2.10 Jangka sorong.....	13
Gambar 2.11. Penggores	14
Gambar 2.12. Penitik	14
Gambar 2.13. Gerenda tangan	15
Gambar 2.14. Gerenda potong	16
Gambar 2.15 Mesin gergaji pita.	17
Gambar 2.16 Mesin las listrik AC.....	18
Gambar 2.17 Mesin bor	23
Gambar 2.18 Proses pembubutan	24
Gambar 2.19 Tatanama pahat kanan.....	25
Gambar 2.20 Proses bubut	25
Gambar 3.1.Diagram alir proses pembuatan mesin	26
Gambar 3.2 gambar desain mesin <i>automatic line plastic packing cake</i>	28
Gambar 3.3 desain manufaktur	29
Gambar 4.1 layout workshop proses pembuatan mesin <i>automatic</i>	33
Gambar 4.2 desain meja rangka	38
Gambar 4.3 besi siku 40x40x4 mm	40
Gambar 4.4 Besi strip 50x50x2mm	41
Gambar 4.5 Besi strip segitiga	42
Gambar 4.6 Pengeboran meja rangka	49
Gambar 4.7 Desain rangka konveyor.....	53
Gambar 4.8 Besi siku 4x4cm	55
Gambar 4.9 besi strip 50x50x2mm.....	56
Gambar 4.10 Pengeboran rangka konveyor	62
Gambar 4.11 Pengeboran landasan rangka konveyor.....	64
Gambar 4.12 Desain rangka press	68
Gambar 4.13 Besi siku 4x4cm.....	70
Gambar 4.14 Pengeboran rangka pess	74
Gambar 4.15 Desain poros dari belt konveyor	77
Gambar 4.16 Diagram pohon proses <i>automatic line plastic cake</i>	80
Gambar 4.17 Mesin <i>automatic line plastic packing cake</i>	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi diameter elektroda	19
Tabel 2.2 Klasifikasi tebal bahan arus dan diameter elektroda	20
Tabel 2.3 Klasifikasi elektroda terhadap kekuatan tarik	22
Tabel 4.1 Komposisi dari baja ST42	32
Tabel 4.2 Pembuatan meja rangka	34
Tabel 4.3 Pembuatan rangka konveyor	35
Tabel 4.4 Pembuatan rangka press	36
Tabel 4.5 Pembuatan poros belt konveyor	36
Tabel 4.6 Waktu pengerjaan	44
Tabel 4.7 Waktu pengelasan	49
Tabel 4.8 Waktu pengeboran	51
Tabel 4.9 Waktu pengerjaan	58
Tabel 4.10 Waktu pengelasan	61
Tabel 4.11 Waktu pengeboran	66
Tabel 4.12 Waktu pengerjaan	71
Tabel 4.13 Waktu pengelasan	73
Tabel 4.14 Waktu pengeboran	75
Tabel 4.15 Waktu pembubutan	80
Tabel 4.16 Total biaya	87
Tabel 4.17 Pengujian mesin	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Desain mesin <i>automatic line plastic packing cake</i>	91
Lampiran 2	Desain rangka konveyor	92
Lampiran 3	Desain meja rangka	93
Lampiran 4	Desain rangka press	94
Lampiran 5	Desain poros konveyor	95
Lampiran 6	Foto mesin <i>automatic line plastic packing cake</i>	96

