



LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN CONVEYOR PADA MESIN
PEMBUAT ADONAN KUE SEMPRIT DENGAN
MENGGUNAKAN *MOTTOR STEPPER*

IQBAL JAMALUDIN

201554012

DOSEN PEMBIMBING

Rochmad Winarso S.T. M.T.

Taufiq Hidayat S. T M T.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN CONVEYOR PADA MESIN PRESS
ADONAN KUE SEMPRIT DENGAN MENGGUNAKAN
MOTOR STEPPER**

IQBAL JAMALUDIN

NIM. 201554012

Kudus, 12 maretl 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Rochmad Winarso, ST, MT

NIDN. 0612037201

Pembimbing Pendamping,



Taufiq Hidayat S.T, M.T.

NIDN, 0023017901

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Taufiq Hidayat S.T. M.T.

NIDN.0023017901

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN *CONVEYOR* PADA MESIN PRESS
ADONAN KUE SEMPRIT DENGAN MENGGUNAKAN
MOTOR STEPPER

IQBAL JAMALUDIN
NIM. 201554012

Kudus, 29 FEBRUARI 2020

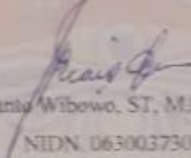
Menyetujui,

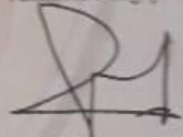
Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Sugeng Slamet, ST, MT
NIDN. 0622067101


Riando Wibowo, ST, M.Eng
NIDN. 0630037301

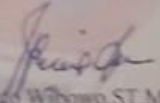

Rochmad Winarso, ST, MT
NIDN. 0612037201

Mengetahui


Dekan Fakultas Teknik

Riando Wibowo, ST, MT
NIDN. 0610076901

Ketua Program Studi Teknik Mesin


Riando Wibowo, ST, M.Eng
NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama	Iqbal Jamaludin
NIM	201354012
Tempat & Tanggal Lahir	Pati, 14 September 1995
Judul Skripsi/Tugas Akhir*	Rancang bangun Conveyor pada mesin press adonan kue sempit dengan menggunakan motor stepper

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 ketidakberaan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menyetujui sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muara Kudus.

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



RANCANG BANGUN CONVEYOR PADA MESIN PRESS ADONAN KUE SEMPRIT DENGAN MENGGUNAKAN MOTTOR STEPPER

Nama mahasiswa : Iqbal Jamaludin

NIM : 201554012

Pembimbing : 1. Rochmad Winarso, ST, MT

2. Taufiq Hidayat S.T., M.T

RINGKASAN

Mesin *press adonan kue* mesin yang berfungsi untuk menekan adonan kue yang padat menjadi bentuk kue semprit, didalam industri makanan khususnya makanan kue, penggunaan mesin *press adonan kue* amat sulit dalam menghasilkan produk yang cepat dalam pembuatannya. Mesin *press adonan kue* digunakan untuk meningkatkan produktifitas pengusaha kue tradisional secara *efisien*. Selain itu mesin press adonan kue ini berfungsi untuk mengoptimalkan adonan yang keluar dari mesin press tersebut.

Dalam pengembangan mesin press adonan kue semprit ini di perlukan penambahan *conveyor* yang di gunakan sebagai pembawa bahan baku yaitu adonan kue semprit *effisien* dalam produksinya,metode yang di gunakan studi literature. Dalam proses perancangan, serta dalam proses manufactur diketahui hasil penelitian yang telah di buat *conveyor* pada mesin press adonan kue semprit dengan system penggerak motor stepper di dapatkan hasil 26 rpm dengan penekanan pnuematik 8 bar .

Kata kuci : mesin press kue semprit, *conveyor*,putaran,kecepatan.

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE PREPARED CAKE
PROCESSING SYSTEM WITH PNEUMATIC MOVEMENT ON THE
SEMPRIT CAKE MACHINE**

Student Name : Iqbal Jamaludin

Student Identity Number : 201554012

Supervisor : 1. Rochmad Winarso, ST, MT
2. Taufiq Hidayat S.T., M.T

ABSTRACT

Cake dough press machine that functions to suppress dense cake dough into a syringe shape, in the food industry, especially cake food, the use of a cake dough press machine is very difficult in producing fast products in its manufacture. The cake dough press machine is used to increase the productivity of traditional cake entrepreneurs efficiently. Besides this cake dough press machine serves to optimize the dough that comes out of the press machine.

In the development of this syringe cake dough press machine, the addition of conveyor is used as a carrier of raw material, syringe cake dough so that it is more efficient in its production include literature studies, field studies design, and manufacturing processes why. In the results of research that has been made the conveyor on syringe cake dough press machine with a stepper motor drive system gets 26 rpm results with 8 bar pneumatic emphasis.

Keywords: syringe cake press machine, conveyor, rotation, speed.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT karena telah memberikan rahmat dan Hidayah nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan membuat laporan ini dengan baik seperti yang diharapkan.

Dalam rangka memenuhi persyaratan untuk mencapai Sarjana Teknik Universitas Muria Kudus dengan melaksanakan Tugas Akhir yang disusun untuk menghasilkan kualitas mahasiswa tersebut, sehingga nantinya dapat diterima oleh masyarakat. Dengan ini maka penyusun membuat laporan yang berjudul “Rancang bangun sistem pengepres adonan kue semprit dengan penggerak pneumatik pada mesin kue semprit”

Pelaksanaan penyusunan tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ahmad Dahlan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng., selaku Kaprodi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, S.T., M.T., selaku pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Taufiq Hidayat, S.T., M.T., selaku pembimbing II Tugas Akhir.
5. Laboran Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang selalu membantu dan memberikan masukan.
6. Bapak / Ibu karyawan Universitas Muria Kudus yang memberikan bantuan dan masukan seluruh mahasiswanya.
7. Keluarga yang senantiasa memberikan motivasi dan memberikan dorongan kepada saya untuk dapat mengakhiri tugas akhir ini.
8. Teman – teman yang telah memberikan motifasi dan bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang

akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, Januari 2019

iqbal Jamaludin

NIM. 201554012



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RIINGKASAN.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SIMBOL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Conveyor.....	5
2.2 Mesin Press Adonan Kue.....	5
2.3 Mekanisme Kerja.....	6
2.4 Motor Stepper.....	7
2.5 Jenis-jenis Conveyor.....	9

2.6	<i>Belt Conveyor</i>	20
2.6.1	Prinsip Kerja Belt Conveyor.	22
2.6.2	Spesifikasi Belt Conveyor.....	22
2.6.3	Komponen Belt Conveyor.....	22
2.6.4	Arah Gerak Belt Conveyor.....	25
2.7	Proses Perencanaan Conveyor.....	26
2.7.1	Perhitungan Roller.....	26
2.7.2	Perhitungan Belt Conveyor.....	28
2.7.3	Perhitungan Daya Motor.....	33
2.8	Proses Manufaktur.....	24
2.8.1	Pengukuran.....	35
2.8.2	Proses Pemotongan.....	39
2.8.3	Proses Penyambungan.....	39
2.8.4	Proses Pengeboran.....	45
2.8.5	Proses Pembubutan.....	47
2.8.6	Geometri Pahat Bubut.....	50
2.9	Proses Finishing.....	52
BAB III METODOLOGI		53
3.1	Alur Penelitian.....	53
3.2	Studi Lapangan.....	54
3.3	Studi Literatur.....	54
3.4	Analisa Kebutuhan.	54
3.5	Proses Perencanaan.	56
3.6	Gambar Kerja.....	61
3.7	Proses Manufaktur.....	61
3.8	Pengujian Conveyor.....	61

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	63
4.1 Perencanaan Spesifikasi	63
4.1.1 Spesifikasi Material Yang Diangkut.....	63
4.1.2 Kapasita Jumlah Unit	63
4.2 Perancangan Komponen Conveyor	66
4.2.1 Putaran Conveyor	66
4.2.2 Perancangan Roller Conveyor.....	67
4.2.3 Perancangan Belt Conveyor	77
4.2.4 Perhitungan Daya Motor	83
4.3 Proses Pembuatan.....	85
4.3.1 Pembuatan Meja Conveyor	86
4.3.2 Pembuatan Poros Roller.....	95
4.4 Proses Perakitan.....	99
4.5 Proses Finishing.....	103
4.6 Pengujian Mesin	105
4.7 Biaya Pembuatan Conveyor	106
4.6.1 Biaya Bahan pembuatan	107
4.6.2 Biaya dalam Pengerjaan Alat	107
4.6.3 Total Biaya Pembuatan.....	108
BAB V PENUTUP.....	109
5.1. Kesiimpulan.....	109
5.2. Saaran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LA,MPIRAN	112
BI,ODATA PENULIS	130

DAFTAR GAMBAR

Gaambar 2. 1 Mesin press adonan kue	6
Gambar 2. 3 Conveyor	10
Gambar 2. 4 Bagan Jenis – jenis Conveyor.....	11
Gambar 2. 5 Scraper Conveyor	12
Gambar 2. 6 Apron Conveyor.....	13
Gambar 2. 7 Bucket conveyor.....	14
Gambar 2. 8 Bucket elevator.....	16
Gambar 2. 9 Jenis- jenis Bucket.....	17
Gambar 2. 10 Wadah Screw Conveyor.....	19
Gambar 2. 11 Screw Conveyor Hanger.....	19
Gambar 2. 12 Screw Conveyor Box End	20
Gambar 2. 13 Belt Conveyor Driver	21
Gambar 2. 14 Komponen Belt Conveyor.....	22
Gambar 2. 15 Head Pulley.....	23
Gambar 2. 16 Chip cleaner.....	25
Gambar 2. 17 Arah Gerak Belt Conveyor.....	26
Gambar 2. 18 Mistar Gulung.....	25
Gambar 2. 19 Mistar Siku	36
Gambar 2. 20 Mistar Baja	36
Gaambar 2 25 gaambar Gerinda Tangan	39
Gambar 226 Proses Pengelasan.....	40
Gambar 2 27 Proses Gurdi	45
Gambaar 2,28 Proses Bubut Rata, Bubut Permukaan, Dan Bubut Tirus	47

Gambar 2. 29 Gambar sketmatis mesin bubut dan nama bagian-bagiannya.....	48
Gambar 2. 31 Geometri pahat bubut sisipan (insert).....	51
Gambar 2. 32 Pahat tangan kanan dan pahat tangan kiri	52
Gambar 3. 2 Gambar Meesin	56
Gambar 3. 5 Conveyor Konsep Terpilih	60
Gambar 4. 1 Kapasitas Jumlah Yang Diangkut	63
Gambar 4. 2 Kapasitas Beban Maksimal	64
Gambar 4. 3 Perancangan Roller Conveyor.....	67
Gambar 4. 4 Perancangan Belt Conveyor	77
Gambar 4. 5 Poros Roller	95
Gambar 4. 6 pemasangan belt conveyor	100
Gambar 4. 7 Pemasangan Roller Dan meja Penyetel Belt	100
Gambar 4. 8 Pemasangan Baut Pada Penyetel Belt	101
Gambar 4. 9 Pemasangan Gear, Bearing Dan Motor Stepper.....	102
Gambar 2. 31 Geometri pahat bubut sisipan (insert).....	51
Gambar 2. 32 Pahat tangan kanan dan pahat tangan kiri	52
Gambar 3. 1 Diagram Alir Rancang Bangun	53
Gambar 3. 5 Conveyor	60
Gambar 4. 1 Kaapasitas Unit Yang Diangkut	63
Gambar 4. 2 Kapasitas Berat Beban Maksimal.....	64
Gambar 4. 3 Perancangan Roller Conveyor.....	67
Gambar 4. 4 Perancangan Belt Conveyor	77
Gambar 4. 5 Poros Roller	95
Gambar 4. 6 peemasangan beelt conveyor.....	100

Gaambar 4 7 Pemasangan Roller Dan Penyetel Belt 100

Gaambar 4 8 Pemasangan Baut Pada Penyetel Belt 101

Gambar 4 9 Peemasangan Gear, Bearing Dan Motor Stepper 102



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan nilai mulur <i>belt conveyor</i>	29
Tabel 2. 2 <i>Panjang Langkah Carcass</i>	30
Tabel 2. 3 Modulus Elastisitas	30
Tabel 2. 4 <i>Faktor Gesek</i>	32
Tabel 2. 5 Faktor Keamanan Motor	33
Tabel 2. 6 Alat Perkakas yang Digunakan	34
Tabel 2. 7 Klasifikasi Diameter Elektroda	41
Tabel 2. 8 Klasifikasi Tebal Bahan Arus dan Diameter Elektroda	42
Tabel 2. 9 Klasifikasi Elektroda Terhadap Kekuatan Tarik	42
Tabel 4. 1 Faktor Keamanan Motor	84
Tabel 4. 2 Kecepatan Sayat Material Proses Pembubutan	95
Tabel 4. 3 Waktu pembubutan poros.....	99
Tabel 4. 4 Biaya Proses Finishing	104
Tabel 4. 5 Biaya proses pengerjaan.....	105
Tabel 4. 6 Total Biaya Finishing	105
Tabel 4. 7 Biaya Pembelian Bahan	107
Tabel 4. 8 Biaya untuk pengerjaan alat.....	108
Tabel 4. 10 Biaya Pembuatan.....	108

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keeterangan	Saatuan	Noomor Persamaan
V	Kecepatan Linier	m/s	1
N	Putaran	m/s	2
V	Volume	m^3	3
M	Massa	Kg/m^3	4
I	Inersia	Ks/m	5
T	Torsi	Nm	6
Ω_t	Kecepatan Sudut	Rad/s	7
A	Percepatan Sudut	Rad/s^2	8
F	Gaya Tarik	Nm	10
P	Daya	Kw	16
A	Panjang Lasan	mm	19
T	Waktu Pengelasan	mm/menit	20
J	Nilai Masuk Panas	joule	21
V	Kecepatan Potong	mm/menit	22
Qu	Kapasitas Conveyor	unit	33
N	Kecepatan Putar Motor	Rpm	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Geometri Mata Bor Yang Disarankan	89
Lampiran 2	Klarifikasi Electroda	90
Lampiran 3	Kecepatan Jenis Sayat	91
Lampiran 4	Standart Rantai	92
Lampiran 5	Tabel Drive Motor Stepper	93
Lampiran 6	Roller Depan	94
Lampiran 7	Roller Depan	95
Lampiran 8	Belt Conveyor	

