

TUGAS AKHIR

**ANALISA PENGARUH VARIASI SUDUT KEMIRINGAN
BUCKET CONVEYOR DAN KECEPATAN PUTARAN POROS
TERHADAP OPTIMASI KAPASITAS YANG DIHASILKAN
OLEH MESIN PENGEMAS GABAH (*Grain Packaging Machine*)**



Disusun Oleh :

MOCH. RISKI NUR
NBI : 1421600028

AFIRUL IFNU ARBA'I
NBI : 1421600029

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2020

TUGAS AKHIR

**ANALISA PENGARUH VARIASI SUDUT KEMIRINGAN
BUCKET CONVEYOR DAN KECEPATAN PUTARAN POROS
TERHADAP OPTIMASI KAPASITAS YANG DIHASILKAN
OLEH MESIN PENGEMAS GABAH (*Grain Packaging Machine*)**



Disusun Oleh :

MOCH. RISKI NUR

NBI : 1421600028

AFIRUL IFNU ARBA'I

NBI : 1421600029

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2020

TUGAS AKHIR

ANALISA PENGARUH VARIASI SUDUT KEMIRINGAN *BUCKET CONVEYOR* DAN KECEPATAN PUTARAN POROS TERHADAP OPTIMASI KAPASITAS YANG DIHASILKAN OLEH MESIN PENGEMAS GABAH (*Grain Packaging Machine*)



Disusun oleh:

MOCH RISKI NUR

1421600028

AFIRUL IFNU ARBA'I

1421600029


**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**


LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : MOCH RISKI NUR
NBI : 1421600028
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN
FAKULTAS : TEKNIK
JUDUL : ANALISA PENGARUH VARIASI SUDUT
KEMIRINGAN *BUCKET CONVEYOR* DAN
KECEPATAN PUTARAN POROS TERHADAP
OPTIMASI KAPASITAS YANG DI HASILKAN
OLEH MESIN PENGEMAS GABAH (*Grain
Packaging Machine*)

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Muhyin, M.Sc.
NPP. 20410.91.0230

Dekan
Fakultas Teknik


Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.
NPP. 20420900197



Ketua Program Studi
Teknik Mesin


Ir. Ichlas Wahid, M.T.
NPP. 20420900207

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul:
ANALISA PENGARUH VARIASI SUDUT KEMIRINGAN *BUCKET CONVEYOR* DAN KECEPATAN PUTARAN POROS TERHADAP KAPASITAS YANG DIHASILKAN MESIN PENGEMAS GABAH (*GRAIN PACKAGING MACHINE*)

yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menjadi Sarjana Teknik Mesin pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang bersumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 3 Juli 2020



Moch. Rizki Nur
1421600028



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moch. Riski Nur
Fakultas : Teknik
Program Studi : Mesin
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**ANALISA PENGARUH VARIASI SUDUT KEMIRINGAN
BUCKET CONVEYOR DAN KECEPATANPUTARAN POROS
TERHADAP OPTIMASI KAPASITAS YANG DIHASILKAN OLEH
MESIN PENGEMAS GABAH**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 03 Juli 2020

Yang Menyatakan



(Moch. Riski Nur)

LEMBAR PERSEMBAHAN DAN KATA MUTIARA

Saya ucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing bapak dosen Dr.Ir.Muhyin, M.Sc yang telah membimbing saya untuk menuntaskan tugas akhir saya dengan lancar ,Tak lupa juga saya ucapkan terimakasih kepada seluruh dosen Teknik mesin untag Surabaya yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna untuk saya untuk bekal setelah saya lulus kelak untuk menghadapi dunia kerja kepada itu dan juga berterimakasih kepada teman teman satu kelompok yang sudah bekerjasama untuk mewujudkan mesin pengemas gabah dengan baik dan tepat waktu dan terima kasih kepada orang tua yang telah memberikan semangat dan doa saya.

KATA PENGANTAR

By giving praise and gratitude to the presence of Allah SWT, because of His blessing and guidance so that the author can complete this final project proposal. The purpose and objective of writing this final project proposal is to fulfill the requirements for graduation from the bachelor program in mechanical engineering at the University of August 17, 1945 Surabaya.

With the completion of this final project proposal the authors would like to thank the various parties who have helped in the completion of this final project proposal, especially to:

1. Allah SWT who has provided health favors and opportunities in completing the final project proposal.
2. Both Parents and Families who have given much prayer, support and sacrifice so that the author can complete this final project proposal.
3. Mr. Dr.Ir.Muhyin, M.sc. As a supervising lecturer who has given many suggestions, instructions and spent a lot of time to guide the writer in completing the final project proposal.
4. Mr. Ir.Ichlas Wahid, M.T. as Head of the Mechanical Engineering Study Program at the University of August 17, 1945 Surabaya.
5. Companion in arms in completing this final project proposal: Yoyok Yulianto, Rizki Ramadhani, Afirul Ifnu Arba'i, Kridho Izha and Agus Prasetyo.

Finally, may God Almighty always bestow His gift and repay all the kindness of those who have helped the author in completing the final project proposal.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Pernyataan Keaslian Tugas Akhir	iii
Lembar Pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah untuk kepentingan akademis	iv
Lembar Persembahan	v
Abstrak.....	vi
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Gabah	3
2.2 Menghitung Massa Jenis Material	4
2.3 Mesin Pengemas Gabah	5
2.3.1 Bagian Bagian Mesin Pengemas Gabah	6
2.3.1 Kapasitas Mesin Pengemas Gabah	7
2.4 <i>Bucket Conveyor</i>	10
2.5 Bagian Bagian <i>Conveyor</i>	12
2.5.1 <i>Bucket</i>	12
2.5.1.1 <i>V-type Bucket</i>	12
2.5.1.2 <i>Deep Bucket</i>	13
2.5.1.2 <i>Shallow Bucket</i>	13
2.5.2 Kapasitas <i>Bucket</i>	14
2.5.3 <i>Conveyor</i>	14
2.5.3.1 Pengertian <i>Conveyor</i>	14
2.5.3.2 Tarikan Statis Maksimum Penggerak	15
2.5.3.3 Tarikan Dan Tegangan Pada Belt	17
2.5.3.4 Daya Motor.....	18
2.5.4 Poros	19
2.5.4.1 Poros <i>Spindle</i>	19
2.5.4.2 Poros <i>Shaft</i>	19
2.5.4.3 Poros Luwes	19

2.6 Proses Pengemasan Gabah	19
-----------------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 <i>Flow Chart</i>	21
3.2 Penjelasan <i>Flow Chart</i>	23
3.2.1 Start	23
3.2.2 Permalahan	23
3.2.3 Studi Litelatur Dan Studi Lapangan.....	23
3.2.4 Ide Penelitian	23
3.2.5 Gambar Mesin	24
3.2.6 Perhitungan Daya Motor.....	24
3.2.7 Penyetelan Kemiringan <i>Bucket Conveyor</i>	24
3.2.8 menyusun Alat.....	24
3.2.9 Uji Mesin Dengan Variasi Sudut Kemiringan <i>Bucket Conveyor</i> Dan Kecapatan Putaran Poros	25
3.2.10 Data Dan Analisa.....	25
3.2.11 Ya Atau Tidak	27
3.2.12 Kesimpulan.....	28

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Data	29
4.1.1 Variabel Sudut Kemiringan <i>Bucket Conveyor</i> (b) dan Putaran (n)	29
4.1.2 Perhitungan Dari <i>Bucket Conveyor</i>	29
4.2 Pembahasan Hasil Perhitungan Daya Motor	39
4.3 Pengujian Mesin	39
4.3 Pembahasan Hasil Pengujian.....	47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48

DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

2.1	Alat Ukur	5
2.2	Mesin Pengemas Gabah	6
2.3	Detail Komponen Mesin Pengemas Gabah	6
2.5	Gerakan <i>Bucket Conveyor</i>	11
2.5	<i>V-Bucket</i>	13
2.6	<i>Deep bucket</i>	13
2.7	<i>shallow bucket</i>	14
2.8	<i>Bucket Conveyor</i>	15
3.1	<i>Flow Chart</i>	21
3.2	<i>Flow Chart</i>	22
3.3	Sketsa Mesin Pengemas Gabah	24
4.1	<i>Deep Bucket</i>	30
4.2	Grafik Kemiringan 30°	42
4.3	Grafik Kemiringan 40°	43
4.4	Grafik Kemiringan 50°	45
4.5	Grafik Rata Rata Hasil Pengujian	47

DAFTAR TABEL

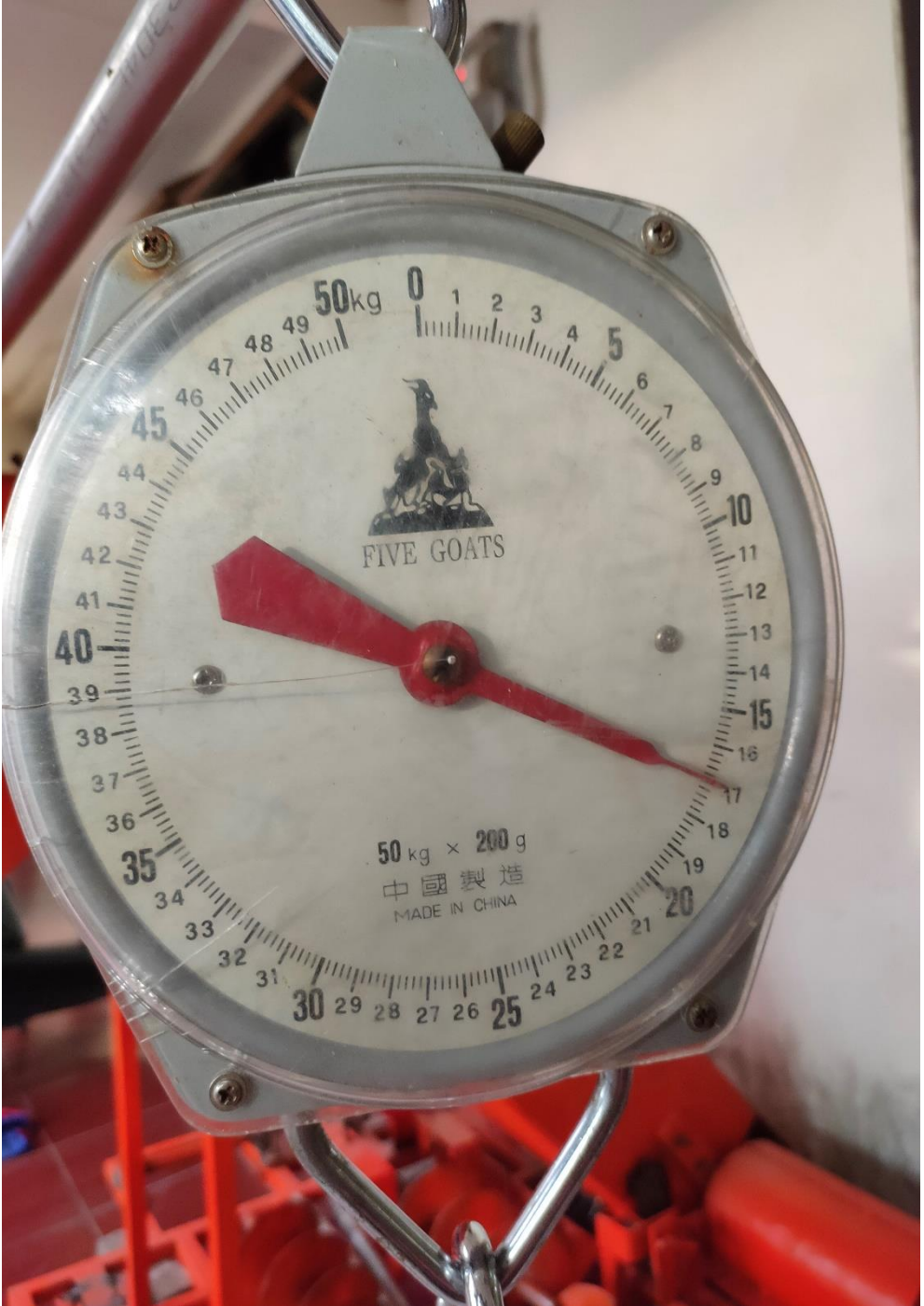
2.1	Varietas Gabah	3
2.2	tingkat kemurnian gabah	3
2.3	Parameter Utama <i>Bucket Conveyor</i>	8
2.4	Faktor K	16
3.1	Pengujian dengan variasi 1	25
3.2	pengujian dengan variasi 2	26
3.3	pengujian dengan variasi 3	27
4.1	Variasi Sudut Kemiringan (b) Dan Putaran(n)	29
4.2	Hasil perhitungan kecepatan rpm	32
4.3	Hasil perhitungan kecepatan rpm	32
4.4	Hasil perhitungan kapasitas	36
4.5	Variasi pengujian	40
4.6	Hasil pengujian pada kemiringan 30°	41
4.7	Hasil pengujian pada kemiringan 40°	42
4.8	Hasil pengujian pada kemiringan 50°	44
4.9	Rata – Rata Hasil pengujian	46

LAMPIRAN





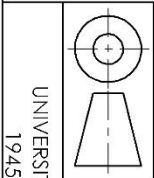
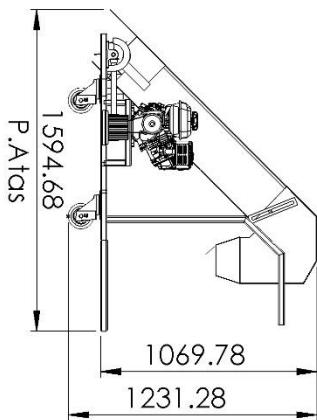
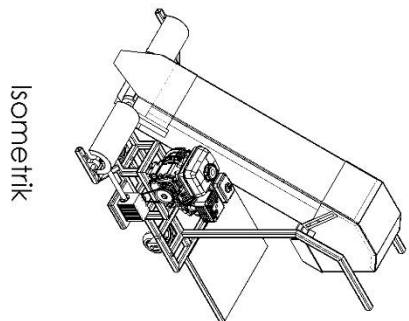
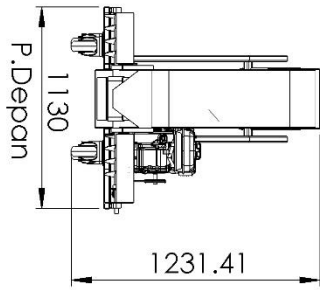
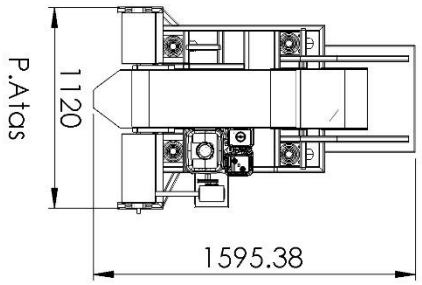












Skala : 1:30
 Satuan : mm
 Tanggal : 12-05-2020

Nama : Moch Rizki Nur
 NIM : 1421600028
 Pembimbing: Dr.Ir. Muhyin, M.Sc

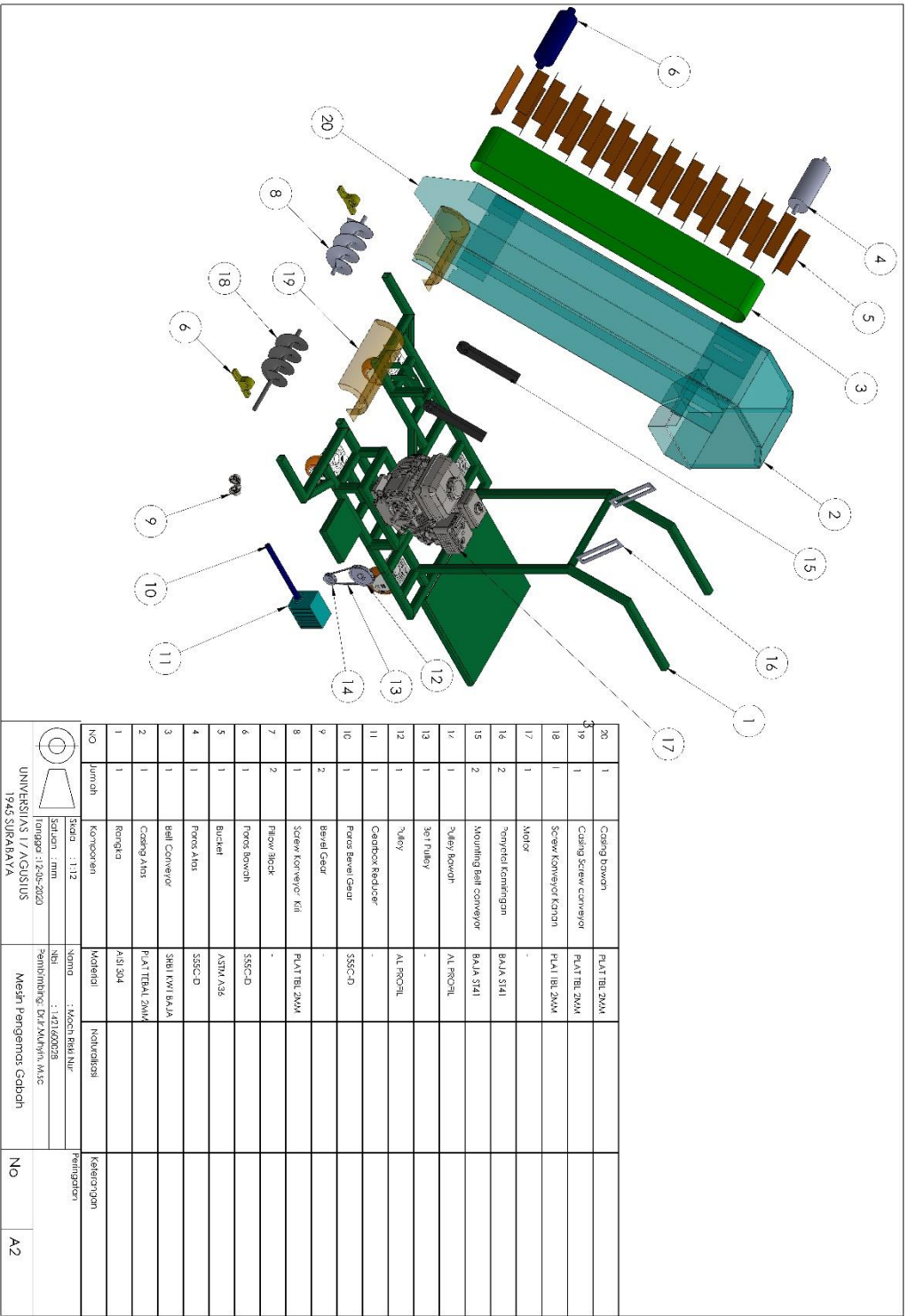
Peringatan

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS
 1945 SURABAYA


Mesin Pengemas Gabah

NO :

B5



20	1	Casing bawah	PLAT TBL 2MM		
19	1	Casing Screw conveyor	PLAT TBL 2MM		
18	1	Screw conveyor kanan	PLA I BUL 2MM		
17	1	Motor			
16	2	penyetel ketinggian	BAJA ST41		
15	2	Mouting Bell conveyor	BAJA ST41		
14	1	Roller bawah	AL PRO-CL		
13	1	3ø1 Pulley			
12	1	Yukoy	AL PRO-CL		
11	1	Cadotbox Reducer			
10	1	Pulver Bawah Gaur	S5SC-D		
9	2	Beral Gaur			
8	1	Screw conveyor Kiri	PLAT TBL 2MM		
7	2	Pisau Jilid			
6	1	Papan bawah	S5SC-D		
5	1	Bucket	ASTM A36		
4	1	Papan Atas	S5SC-D		
3	1	Bell Conveyor	SRI KWI BAJA		
2	1	Casing Atas	PLA I TEBAL 2MM		
1	1	Rangka	A 31 504		
NO	Jumlah	Komponen	Material	Indikasi	Keterangan



 UNIVERSITAS 17 AGUSTUS

 1945 SURABAYA

Skala : 1:1,12

 Satuan : mm

 Tanggal : 12-05-2020

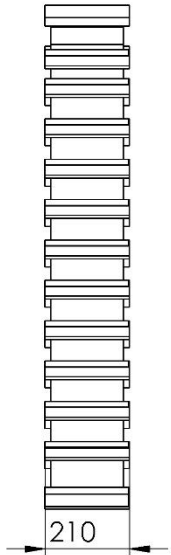
Nama : MOCH RINI NIJ

 NIM : 1.071600078

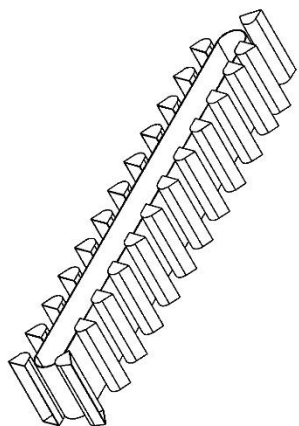
 Pembimbing: DR. WIKHYA, M.Sc

Mesin Pengemas Coklat

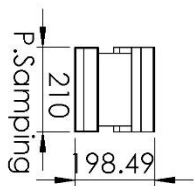
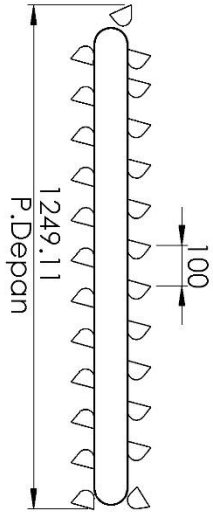
 No A2

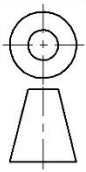


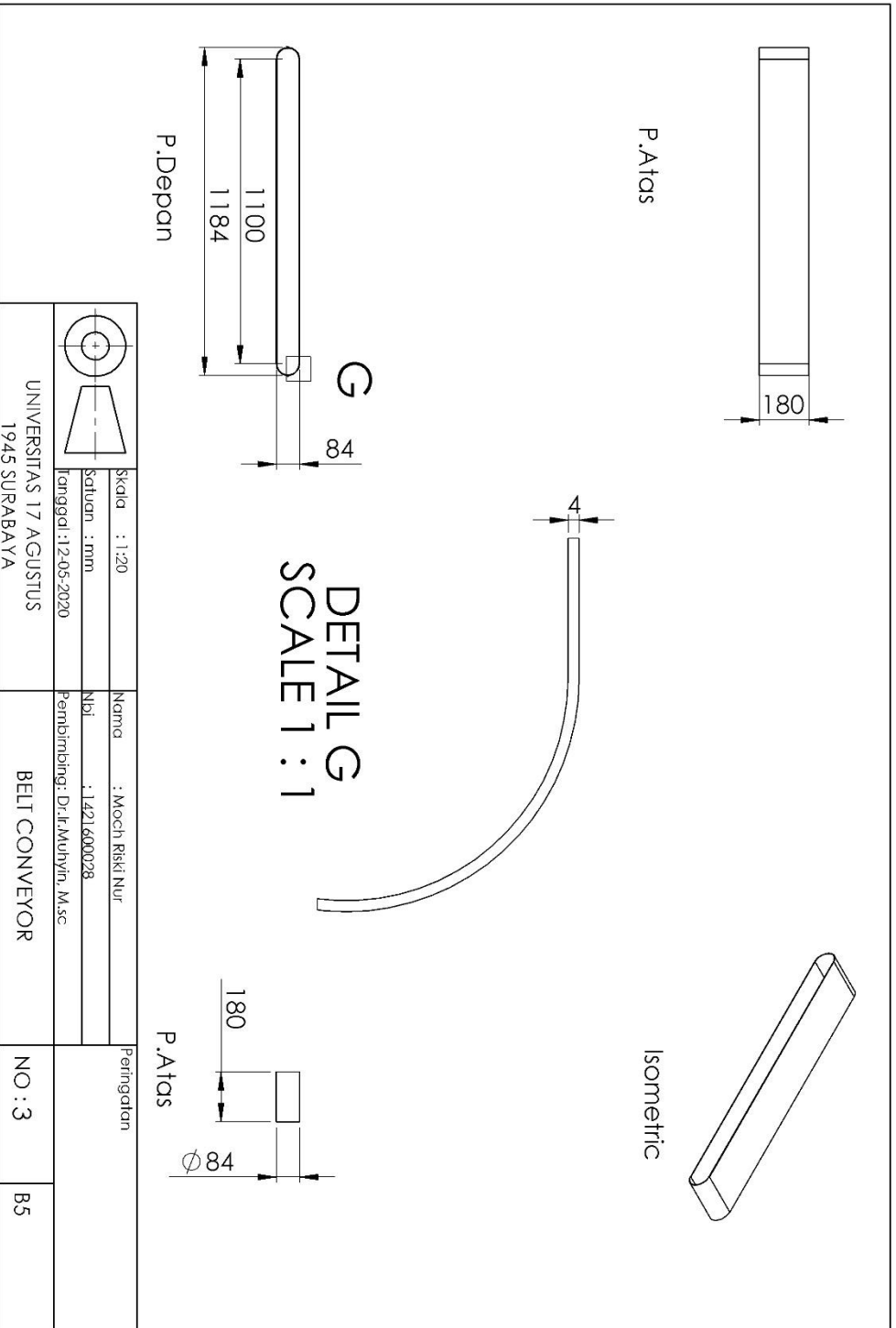
P. Atas

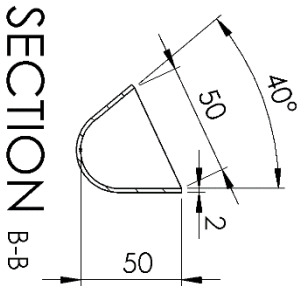
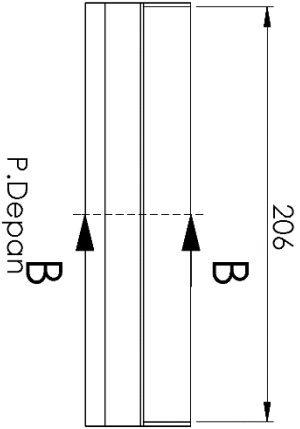
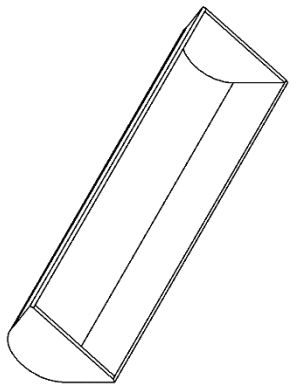
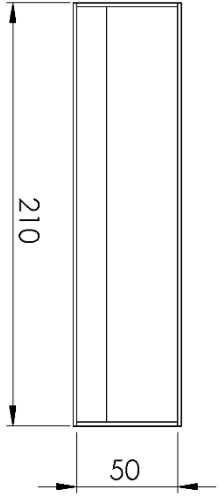


Isometric

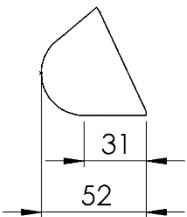


	Skala : 1:1	Nama : Moch Rski Nur	Peringatan
	Satuan : mm	Nbl : 1421600028	
Tanggal: 12-05-2020 Universitas 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA		Pembimbing: Dr. Ir. Muhyin, M.sc	
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA		ASSEMBLY BELT CONVEYOR	
NO:			B5



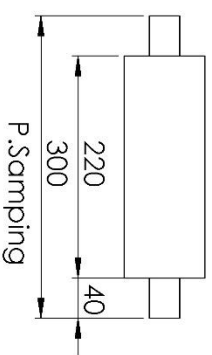
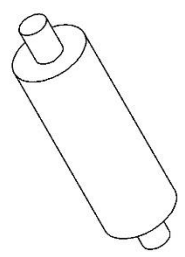
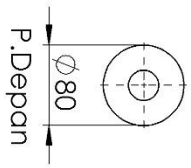
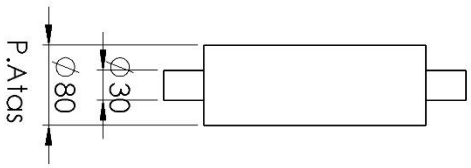



P. Samping

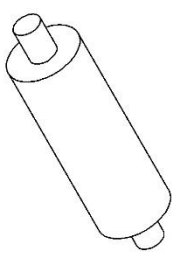
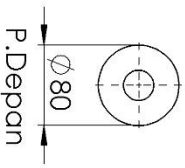
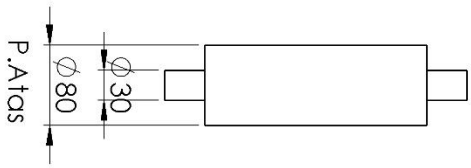


SCALE 1 : 3

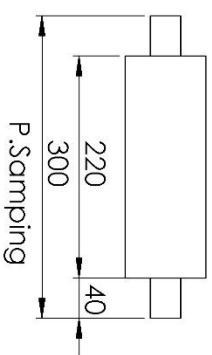
		Skala : 1:3 Satuan : mm Tanggal : 12-05-2020	Nama : Moch Reki Nur Nbl : 1421600028	Peringatan	
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA		Pembimbing: Dr.Ir. Muhyin, M.sc	BUCKET	NO : 5	B5



	Skala : 1:6	Nama : Moch Rizki Nur	Peringatan
	Satuan : mm	Nbl : 1421600028	
Tanggal: 12-05-2020 UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA		Pembimbing: Dr. Ir. Muhyin, M.Sc	
POROS BELT CONVEYOR		NO : 6	B5



Isometric



	Skala : 1:6	Nama : Moch Rizki Nur	Peringatan	
	Satuan : mm	Nbl : 1421600028	NO : 4	B5
Tanggal : 12-05-2020 UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA		Pembimbing: Dr. Ir. Muhyin, M.Sc	POROS BAWAH	

BIODATA PENULIS



Nama : Moch. Rizki Nur
NBI : 1421600028
TTL : Nganjuk, 30 Juni 1997
E-mail : Rizkinur545321@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

TK Al – Ishlah	(2002 – 2004)
SD Al – Ishlah	(2004 – 2010)
MTsN 1 Rejoso Peterongan Jombang	(2010 – 2013)
SMKN 1 Surabaya	(2013 – 2016)

ABSTRAK

ANALISA PENGARUH VARIASI SUDUT KEMIRINGAN *BUCKET* CONVEYOR DAN KECEPATAN PUTARAN POROS TERHADAP OPTIMASI KAPASITAS YANG DIHASILKAN OLEH MESIN PENGEMAS GABAH (*Grain Packaging Machine*)

Mesin pengemasan gabah ini adalah alat untuk memindahkan gabah yang telah dijemur di bawah sinar matahari agar kadar air dalam gabah berkurang, sehingga gabah tidak mudah berjamur. Gabah yang sudah dijemur akan dimasukkan ke dalam karung, biasanya petani memasukkan gabah ke dalam karung dengan cara di scoup sehingga membutuhkan tenaga yang banyak, namun dengan menggunakan mesin ini gabah akan lebih mudah dipindahkan ke dalam karung dengan membutuhkan sedikit tenaga. Mesin ini digerakkan ke arah gabah yang dijemur dan kemudian gabah di angkat dengan bucket conveyor, lalu diarahkan ke dalam karung yang berada dibagian belakang mesin yang sudah disediakan. Mesin ini digerakkan oleh motor bensin dan untuk menggerakkan mesin ini menggunakan tenaga manusia sebagai operatornya dengan cara didorong, Pada umumnya bucket conveyor dirancang memiliki sudut kemiringan. Bucket conveyor merupakan belt conveyor yang dipasangkan dengan bucket yang bergerak karna adanya putaran pada poros penggerak. Untuk memiliki kinerja mesin yang baik, dalam penulisan ini akan memvariasikan sudut bucket conveyor dengan kemiringan 30°, 40°, 50° dan variasi kecepatan putaran poros 50 rpm, 100 rpm, dan 150 rpm. Dari hasil pengujian menunjukkan kapasitas yang paling optimal ada pada variabel kemiringan 30° dan kecepatan putaran 150 rpm dengan kapasitas yang didapat 1236 kg/jam

Kata kunci : Conveyor, Kapasitas, Kecepatan, Gabah

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF BUCKET CONVEYOR TILT ANGLE VARIATION AND SPEED SPINNING SPEED ON CAPACITY OPTIMIZATION PRODUCED BY EFFECT PACKAGING MACHINE (*Grain Packaging Machine*)

This grain packaging machine is a tool to move grain that has been dried in the sun so that the water content in the grain is reduced, so that the grain is not easy to mold. Grain that has been dried in the sun will be put into a sack, usually farmers put grain into sacks by scouping so that it requires a lot of energy, but by using this machine, grain will be easier to move into sacks with less energy. This machine is moved to the grain which is dried in the sun and then the grain is lifted with a bucket conveyor, then directed into the sack at the back of the machine that has been provided. This machine is driven by a gasoline motor and to drive this engine uses human power as the operator by being driven, in general the bucket conveyor is designed to have a tilt angle. Bucket conveyor is a conveyor belt that is paired with a moving bucket due to rotation on the drive shaft. To have a good engine performance, in this paper will vary the angle of the bucket conveyor with a slope of 30°, 40°, 50° and variations in the shaft rotation speed of 50 rpm, 100 rpm, and 150 rpm. From the test results show the most optimal capacity is on the slope variable 30° and rotation speed of 150 rpm with a capacity of 1236 kg / h

Keywords: *Conveyor, Capacity, Speed, Grain*