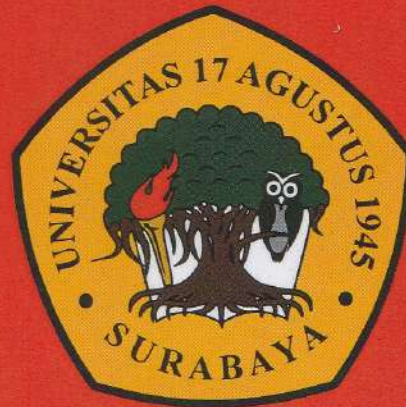


TUGAS AKHIR

**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 :

AFIRUL IFNU ARBA'I
NBI : 1421600029

MOCH. RISKI NUR
NBI : 1421600028

**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 :

AFIRUL IFNU ARBA'I

NBI : 1421600029

MOCH. RISKI NUR

NBI : 1421600028

**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 :

AFIRUL IFNU ARBA'I

NBI : 1421600029

MOCH. RISKI NUR

NBI : 1421600028

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

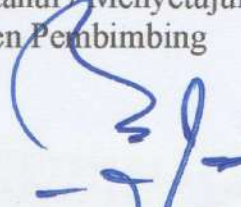
2020

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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : AFIRUL IFNU ARBA'I
NBI : 1421600029
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. Sajivo, M.Kes.
NPP. 20420900197



Ketua Program Studi
Teknik Mesin



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

REVISI SIDANG TUGAS AKHIR

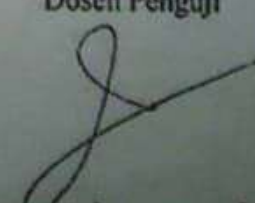
NAMA : Afirul Fnu Arba'i
NBI : 1421600029
PEMBIMBING : Dr. Ir. Munyir M.Sc
JUDUL : Analisa Pengaruh Variasi Sudut Kemiringan
Bucket Conveyor dan Kecepatan Putaran Poros
terhadap Optimalisasi Kapasitas Yang dihasikan oleh
Mesin Pengemas Gabah (Grain Packaging Machine).

BATAS BIMBINGAN REVISI : 30-06-2020

NO	MATERI	REVISI	BAB/ HALAMAN
1	Bucket	Penggantian Bucket type V menjadi Bucket Deep.	<u>II</u>
2	Data	Pengukuran ulang pada Mesin Pengemas gabah.	<u>IV</u>
3	Analisis Perhitungan.	Perhitungan pada Volume Bucket dan Kapasitas Mesin	<u>IV</u>

Surabaya, 29-06-2020

Dosen Penguji


Ir. Zamrud Achmad, M.T.

REVISI SIDANG TUGAS AKHIR

NAMA : Atiqul Fnu Athai
NBI : 1931600019
PEMBIMBING : Dr. Ir. Muhyin M.Sc
JUDUL : Analisa Pengaruh Variasi Sudut Kemiringan
Bucket Conveyor dan Kecepatan Putaran Poros
terhadap Optimasi Kapasitas yang dihasilkan oleh
Mesin Pengemas Gabah (Ceram Packaging Machine)

BATAS BIMBINGAN REVISI : 30 - 06 - 2020

NO	MATERI	REVISI	BAB/ HALAMAN
1.	Bucket	Penggantian Bucket type V menjadi Bucket deck	II
2.	Data	Pengujian Ulang Pada Mesin Pengemas Gabah	IV
3.	Analisis Perhitungan	Perhitungan Pada Volume Bucket dan Kapasitas Mesin	IV

Surabaya, 29 - 06 - 2020

Dosen Penguji

Ir. Supardi, M. Sc.

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



Afirul Ifnu Arba'i

1421600029



**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 : Afirul Ifnu Arba'i
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



(Afirul Ifnu Arba'i)

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, Moch. Rizki Nur, 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 2020

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.....	xi
Daftar Tabel	xii

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.....	25
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	40
4.3 Proses Pengujian	41
4.3 Pembahasan Hasil Pengujian.....	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49

DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	53

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	46

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

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*