



LAPORAN SKRIPSI

**PENGARUH PERUBAHAN KECEPATAN PUTAR
SPROKET PENGGERAK TERHADAP KINERJA
TUBULAR CONVEYOR**

MUHAMMAD KHOIRUR RIJAL

NIM. 201654029

DOSEN PEMBIMBING

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

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

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PERUBAHAN KECEPATAN PUTAR SPROKET
PENGGERAK TERHADAP KINERJA TUBULAR CONVEYOR**

MUHAMMAD KHOIRUR RIJAL

NIM. 201654029

Kudus, 14 agustus 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



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

Pembimbing Pendamping,



Taufiq Hidayat, S.T., M.T
NIDN. 0023017901

Mengetahui

Koordinator Skripsi / Tugas Akhir



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

NIDN. 0613049403

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PERUBAHAN KECEPATAN PUTAR SPROKET PENGGERAK TERHADAP KINERJA TUBULAR CONVEYOR

MUHAMAD KHOIRUR RIJAL

NIM. 201654029

Kudus, 31 Agustus 2023

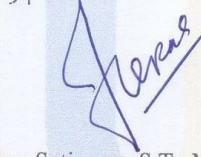
Menyetujui,

Ketua Penguji,



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

Anggota Penguji I,



Hera Setiawan, S.T., M.Eng.
NIDN. 0611066901

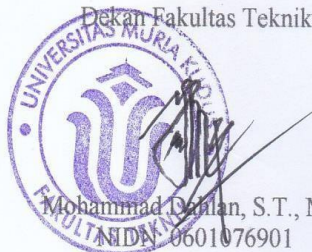
Anggota Penguji II,



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

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Djalal, S.T., M.T
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik Mesin



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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Khoirur Rijal
NIM : 2001654029
Tempat & Tanggal Lahir : Pati, 7 November 1997
Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Pengaruh Perubahan Kecepatan Putar Sproket Penggerak Terhadap Kinerja Tubular Conveyor

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 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, 14 agustus 2023

Yang memberi pernyataan,



Muhammad Khoirur Rijal
NIM. 201654029

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT, akhirnya penulisan berhasil menyelesaikan tugas akhir ini, yang berjudul evaluasi kinerja mesin pengering cengkeh kapasitas 10kg. Penyusunan Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknik (ST). Pelaksanaan Tugas Akhir ini tidak lepas daribantuan dan dukungan beberapa pihak untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing I yang sabar membimbing dalam penyusunan laporan tugas akhir.
2. Bapak Taufiq Hidayat, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II yang telas sabar membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Seluruh dosen Teknik Mesin Universitas Muria Kudus, terima kasih atas ilmu yang diberikan, semoga penulis dapat mengamalkan ilmu yang telah diterima.
4. Kedua orang tua tercinta penulis dirumah dan saudara-saudara yang telah memberikan do'a dukungan dan motivasi sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Seluruh rekan-rekan mahasiswa teknik mesin angkatan 2016, khususnya rekan seperjuangan tim.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi 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, 14 agustus 2023



Muhammad khoirur Rijal

PENGARUH PERUBAHAN KECEPATAN PUTAR SPROKET PENGGERAK TERHADAP KINERJA TUBULAR CONVEYOR

Nama mahasiswa : Muhammad Khoirur Rijal

NIM : 201654029

Pembimbing :

1. Dr. Akhmad Zidni Hidayat, S.T., M.Eng
2. Taufiq Hidayat, S.T., M.T

RINGKASAN

Semakin majunya perkembangan kecerdasan pada manusia di bidang teknologi juga ikut berkembang dengan sangat cepat, dengan harapan segala kebutuhan manusia bisa terpenuhi dengan baik. Prinsip cara kerja dari mesin *tubular conveyor* ini yaitu tali baja dengan cakram bersudu – sudu dan jaraknya saling menghubungkan satu sama lain membentuk loop atau melingkar, kemudian ditarik dengan sprocket yang digerakkan oleh motor listrik dan kecepatan yang bisa di atur dengan inverter kemudian mendorong biji – bijian di dalam tabung pipa penyalur.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perubahan kecepatan putar sproket penggerak terhadap kinerja mesin *tubular conveyor* dengan tipe *in- line* menggunakan inverter dengan bahan pengujian gabah, jangung, dan kacang hijau yang nantinya bisa digunakan masyarakat maupun mahasiswa Teknik Mesin untuk praktek pengujian. Selain itu bisa digunakan sebagai pelengkapan sarana praktikum di laboratorium Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi kecepatan (rpm) maka kapasitas yang didapatkan semakin besar. Kapasitas maksimal terdapat pada pengujian bahan kacang hijau. Perbedaan variasi jumlah berat dari beberapa bahan percobaan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti : kecepatan putar sproket, ukuran bahan, kelembapan bahan, bentuk permukaan bahan.

Kata kunci : *Tubular Conveyor*, *Inverter*, Kapasitas

EFFECT OF CHANGES IN ROTATING SPEED OF DRIVE SPROCKET ON TUBULAR CONVEYOR PERFORMANCE

Student Name : Muhammad Khoirur Rijal

Student Identity Number 201654029

Supervisor :

1. Dr. Akhmad Zidni Hudaya, S.T., M.Eng
2. Taufiq Hidayat, S.T., M.T

ABSTRACT

The increasingly advanced development of human intelligence in the field of technology is also developing very quickly, with the hope that all human needs can be met properly. The working principle of this tubular conveyor machine is that a steel rope with discs with blades and their distance connect each other to form a loop or circle, then it is pulled by a sprocket driven by an electric motor and the speed can be adjusted with an inverter, then it pushes the grain. In the distribution pipe tube.

This research aims to determine the effect of changing the rotational speed of the driving sprocket on the performance of an in-line type tubular conveyor machine using an inverter with testing materials such as grain, corn and green beans which can later be used by the public and mechanical engineering students for testing practice apart from that, it can be used as a complement to practical facilities in the mechanical engineering laboratory at Muria Kudus University.

The research result showed that the maximum capacity was found in testing the green bean material. Differences in variations in the weight of several experimental materials are influenced by several factors such as : sprocket rotation speed, material size, material humidity, material surface shape.

Keywords : tubular conveyor, inverter, capacity

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	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	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tubular Conveyor	4
2.2 Jenis – Jenis Tubular Conveyor	4
2.2.1. HVH (Horizontal-Vertikal-Horizontal).....	5
2.2.2. U-Shape	5
2.2.3. In-Line	6
2.3 Komponen Tubular Conveyor Jenis In-Line	6
2.3.1. Drive Unit	6
2.3.2. Corong	7
2.3.3. Inspection Section.....	7
2.3.4. Turnoround	8
2.3.5. Inlet	8
2.3.6. Motor Listrik.....	9
2.3.7. Sabuk (V-Belt).....	9
2.3.8. Pulley	10
2.3.9. Inverter.....	10
2.4 Material Yang Dipindahkan.....	11
2.4.1. Gabah.....	11
2.4.2. Jagung	12
2.4.3. Kacang Hijau	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir.....	14

3.2 Variabel Penelitian	15
3.3 Alat Dan Bahan	15
3.4 Pengujian.....	19
3.5 Pengambilan Dan Pengolahan Data	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengamatan Perubahan Kecepatan Putar Sprocket Penggerak Terhadap Bahan Pengujian	22
4.1.1 Rumus Rata – Rata Hasil Pengujian Gabah	22
4.1.2 Rumus Standar Deviasi	23
4.2 Pembahasan.....	28
4.1.1 Rumus Rata – Rata Kapasitas	28
4.1.2 Rumus Standar Deviasi	29

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran.....	34

DAFTAR PUSTAKA.....	35
----------------------------	-----------

LAMPIRAN	37
-----------------------	-----------

BIODATA PENULIS.....	48
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tubular Conveyor Jenis Hvh.....	5
Gambar 2.2	Tubular Conveyor Jenis U--Shape	5
Gambar 2.3	Tubular Conveyor Jenis In-Line	6
Gambar 2.4	Drive Unit	6
Gambar 2.5	Corong.....	7
Gambar 2.6	Inspection Section	7
Gambar 2.7	Turnaround	8
Gambar 2.8	Inled	8
Gambar 2.9	Motor Listrik	9
Gambar 2.10	Sabuk (V-Belt).....	9
Gambar 2.11	Pulley	10
Gambar 2.12	Inverter	10
Gambar 2.13	Gabah	11
Gambar 2.14	Biji Jagung	12
Gambar 2.15	Biji Kacang Hijau	12
Gambar 3.1	Digram Alur Analisa.....	14
Gambar 3.2	Konsep Desain Tubular Conveyor Jenis In-Line	16
Gambar 3.3	Inverter	17
Gambar 3.4	Tachometer	18
Gambar 3.5	Timbangan Digital	18
Gambar 3.6	Stopwatch Digital.....	19
Gambar 4.1	Variasi Kecepatan Terhadap Gabah.....	24
Gambar 4.2	Variasi Kecepatan Terhadap Biji Jagung.....	25
Gambar 4.3	Variasi Kecepatan Terhadap Biji Kacang Hijau	27
Gambar 4.4	Pengaruh Kecepatan Sproket Dan Biji-Bijian Terhadap Kapasitas <i>Tubular Conveyor</i>	32

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Hasil Pengambilan Data Rata Rata Bahan Pengujian Gabah	22
Tabel 4.2	Hasil Pengambilan Data Rata Rata Bahan Pengujian Jagung	25
Tabel 4.3	Hasil Pengambilan Data Rata Rata Bahan Pengujian Kacang Hijau.....	26
Tabel 4.4	Hasil Pengambilan Data Rata-Rata Dari Semua Bahan Pengujian	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Persiapan Pengujian Pada Mesin <i>Tubular Conveyor</i>	37
Lampiran 2	Pengujian Kapasitas Pada Bahan	38
Lampiran 3	Catatan Bimbingan dan Konsultasi Pembimbing.....	39
Lampiran 4	Lembar Pertanyaan Ujian Tugas Akhir	42
Lampiran 5	Lembar Revisi Ujian Tugas Akhir	44
Lampiran 6	Hasil Turnitin.....	47

