

**RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAH BARANG  
DENGAN SISTEM *CONVEYOR* UNTUK PEMBELAJARAN  
MATA KULIAH MEKATRONIKA  
(PERANCANGAN)**

**TUGAS AKHIR**



**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:  
VYTO XENZHU ARMEIZANDIKA  
062030200809**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2023**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAH BARANG  
DENGAN SISTEM CONVEYOR UNTUK PEMBELAJARAN  
MATA KULIAH MEKATRONIKA**

**TUGAS AKHIR**



**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I**

**Ir. Romli, M.T.**  
**NIP.196710181993031003**

**Pembimbing II**

**Syamsul Rizal, S.T., M.T.**  
**NIP. 197608212003121001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

**Ir. Sairul Effendi, M.T.**  
**NIP. 196309121989031005**

## HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : Vyto Xenzhu Armeizandika  
NIM : 062030200809  
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin  
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pemindah Barang Dengan Sistem *Conveyor* Untuk Pembelajaran Mata Kuliah Mekatronika.

Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai  
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III  
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

Penguji:  
Tim Penguji:

1. Iskandar Ismail, ST.MT
2. DR. Fatahul A. ST.M. Eng.Sc
3. Drs. Suparjo M.T
4. H. Karmin, S.T., M.T
5. Syamsul Rizal, S.T., M.T

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Saiful Effendi, M.T.

Ditetapkan di : Palembang  
Tanggal : .... Agustus 2023

(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)



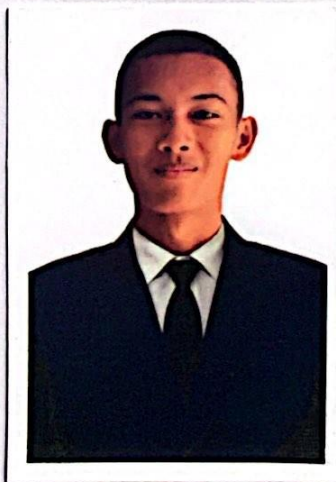
## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vyto Xenzhu Armeizandika  
NIM : 062030200809  
Tempat/Tanggal Lahir : Lubuklinggau, 01 Mei 2002  
Alamat : Jl. Raden Wijaya Gg. Ahli Waris  
No. Telepon/WA : 0895604368095  
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/Diploma III Teknik Mesin  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Pemindah Barang Dengan Sistem *Conveyor* Untuk Pembelajaran Mata Kuliah Mekanika. (Perancangan)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri." (QS. Ar Rad: 11)

Jika tidak mampu untuk membantu sebaiknya jangan mempersulit.

Bila akar dan batang sudah cukup kuat dan dewasa, dia akan dikuatkan oleh taufan dan badai.

Kupersembahkan Untuk :

- ❖ Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
- ❖ Kedua orang tuaku tercinta.
- ❖ Saudara dan kerabat.
- ❖ Rekan-rekan seperjuangan dan rekan-rekan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
- ❖ Almamaterku.
- ❖ Seluruh pihak yang terlibat dalam proses perjalanan kuliah.

**ABSTRAK**  
**RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAH BARANG DENGAN SISTEM**  
**CONVEYOR UNTUK PEMBELAJARAN MATA KULIAH MEKATRONIKA**  
**(PERANCANGAN)**

**(2023:61 Halaman + Gambar + Tabel + Lampiran)**

---

---

Vyto Xenzhu Armeizandika  
062030200809

PROGRAM STUDI DIPLOMA-III TEKNIK MESIN JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

*Conveyor merupakan sistem transportasi yang digunakan untuk meningkatkan, meringankan, serta mempermudah dalam proses pengangkutan barang atau material disuatu industri dan juga kebutuhan optimalisasi dalam rangka mempertinggi efisiensi kerja. Telah dilakukan rancang bangun alat peraga tentang conveyor bertujuan sebagai salah satu sarana yang digunakan untuk mendukung kegiatan dalam suatu media pembelajaran, dimana pada mata kuliah mekatronika belum ada alat bantu pembelajaran untuk mensimulasikan bagaimana sistem kerja conveyor. Untuk mempermudah dalam pembelajaran kuliah mekatronika, maka dibuatlah alat bantu pembelajaran yaitu sistem conveyor sehingga dapat dimanfaatkan dalam pemahaman konsep sistem conveyor, prinsip kerja sistem conveyor, serta cara kerja sistem conveyor saat mengangkut dan memindahkan suatu barang. Dalam hal ini dirancanglah miniatur conveyor sebagai alat media pembelajaran yang bertujuan membantu proses pembelajaran dan membantu meningkatkan pemahaman tentang sistem conveyor*

Kata Kunci: Rancang Bangun, Conveyor, Alat Bantu, Sistem Conveyor

**ABSTRACT**  
**DESIGN AND DEVELOPMENT OF GOODS MOVEMENT EQUIPMENT USING  
CONVEYOR SYSTEMS FOR MECHRONICS COURSE LEARNING (DESIGN)**

---

---

*(2023: 61 Pages + Figures + Tables + Attachments)*

Vyto Xenzhu Armeizandika  
062030200809

*DIPLOMA-III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM DEPARTMENT OF  
MECHANICAL ENGINEERING SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC*

*Conveyor is a transportation system that is used to increase, lighten, and facilitate the process of lifting goods or materials in an industry and also needs optimization in order to increase work efficiency. The design of the teaching aids regarding the conveyor has been carried out with the aim of being one of the means used to support activities in a learning media, where in the mechatronics course there are no learning aids to simulate how the conveyor system works. To make learning easier in mechatronics lectures, a learning aid was created, namely the conveyor system so that it can be used in understanding the concept of the conveyor system, the working principle of the conveyor system, and how the conveyor system works when transporting and moving goods. In this case a miniature conveyor was designed as a learning media tool that aims to assist the learning process and help increase understanding of the conveyor system*

*Keywords: Design, Conveyor, Auxiliary Equipment, Conveyor System*

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah Swt. yangtelah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Shalawat serta salam tak lupa penulis curahkan kepada Nabi Agung dan suri tauladan, Nabi Muhammad Saw. yang telah membawa kita dari zaman gelap dan kelim menuju zaman yang terang menerang seperti saat ini.

Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul **“Rancang Bangun Pemindah Barang Dengan Sistem Conveyor Untuk Pembelajaran Mata Kuliah Mekatronika. (Perancangan)”**. Dalam kesempatan ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan, semangat, motivasi serta dukungan, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua serta keluarga yang telah banyak berkorban, mendoakan, memberikan dukungan serta semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhirini.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik NegeriSriwijaya.
4. Bapak Ir Romli, M.T. selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan, dan semangat.
5. Bapak Syamsul Rizal, S.T., M.T. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan, dan semangat.
6. Seluruh Dosen, Staff Pengajar, Teknisi, Dan Staf Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Keluarga serta seluruh saudara/i Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas 6MF tercinta Angkatan 2020 yang selalu *solid* dan selalu memberikan bantuan dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir.
8. Teman seperjuangan Rizky Aditya, Siti Zakiah, dan Samuel Tegar Eka Putra yang berusaha dan bekerja sama dengan tulus dan *solid* dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir.
9. Mayang Arinda Marcella yang selalu *support* dalam membuat laporan ini.

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis masih membutuhkan saran serta kritikan membangun agar lebih baik lagi kedepannya. Dan semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kitasemua.

Palembang, Agustus 2023

Penulis Vyto Xenzhu A

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>4</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>11i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>12</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2.1 Perumusan masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2.2 Pembatasan masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.1 Tujuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.2 Manfaat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Metodologi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Sistematika Penulisan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Landasan Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Kajian Pustaka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3 Komponen Mesin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3.1 Material Yang Digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4 Dasar-dasar Perhitungan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.1 Daya motor penggerak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.2 Perhitungan pengeboran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.3 Perhitungan mesin gerinda.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.4 Perhitungan berat <i>belt conveyor</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.5 Perhitungan Rancangan Sabuk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.6 Perhitungan penentuan kekuatan dan jenis <i>belt</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.7 Perhitungan penentuan panjang <i>V belt</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.8 Perhitungan penentuan jarak sumbu ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4.9 Perhitungan biaya produksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III PERENCANAAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Diagram Alir Proses Perancangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.1 Perancangan konsep produk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1.2 Perancangan bentuk ( <i>embodiment design</i> ).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Alat Pemindah Barang Sistem <i>Conveyor</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Mekanisme Pengoperasian Alat Sistem <i>Conveyor</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Perencanaan Alat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.4.1 Perhitungan berat rangka tegak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2 Perhitungan daya mesin penggerak.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3 Perhitungan pengeboran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.4 Perhitungan gerinda .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.5 Perhitungan berat <i>belt conveyor</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.6 Menghitung transmisi sabuk v dan <i>pulley</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.7 Perancangan sabuk.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**BAB IV PEMBAHASAN .....****Error! Bookmark not defined.**

4.1 Perancangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Proses Perancangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2 Alat dan Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3 Proses Pembuatan Rangka Tengah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4 Proses Pembuatan Rangka Samping ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.5. Proses Pembuatan <i>Roller</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.6 Proses Pembuatan Lengkungan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.7 Proses Perakitan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2 Proses Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1 Tujuan Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.2 Metode Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.3 Peralatan Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.4 Tahapan Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.5 Data Hasil Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.6 Analisa Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3 Perhitungan Biaya Produksi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4 Bahan yang digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5 Rencana Anggaran Biaya.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.1 Anggaran Biaya Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.2 Biaya Material .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6 Biaya Sewa Mesin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.7 Biaya Listrik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.8 Biaya Operator .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.9 Total Biaya produksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.10 Keuntungan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.11 Harga Jual .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.12 Proses Perawatan dan Perbaikan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.13 Tujuan Perawatan dan Perbaikan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.14 Tempat penyimpanan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.15 Pemeriksaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....****Error! Bookmark not defined.**

5.1 Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

**DAFTAR PUSTAKA .....****Error! Bookmark not defined.**

**LAMPIRAN.....64**

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Besi hollow aluminium .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Motor DC .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3 Timing Pulley .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Besi Pipa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5 Poros Stainless Steel .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 Baut dan Mur .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7 Kulit Sintetis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.8 Pillow Block .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.9 Barcode.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.10 Power Supply.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Diagram Alir Rancang Bangun Alat ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.2 Alat Conveyor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.3 Rangka Bangun Atas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.4 Rangka Bangun Bawah.....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Gambar 4.1 Desain Conveyor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2 Rangka Tengah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.3 Rangka Bawah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.4 Roller.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.5 Lengkungan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.6 Rangka Tengah dipasang Roller .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.7 Rangka Samping dipasang Roller .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.8 Rangka Tengah dipasang Belt .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.9 Rangka Samping dipasang Belt .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.10 Penyatuan Rangka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.11 Pemasangan Lengkungan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.12 Pemasangan Semua Komponen.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Komponen mesin ..... **Error! Bookmark not defined.**  
Tabel 2.2 Faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan,  $f_c$  **Error! Bookmark not defined.**  
Tabel 2.3 Ketetapan kecepatan pengeboran ( $V_c$ ) ... **Error! Bookmark not defined.**  
**No table of figures entries found.**