

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU ANGKUT DENGAN
KAPASITAS 120 KG**



LAPORAN AKHIR

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

**Disusun Oleh :
ACHMAD KUNCORO
0615 3020 0098**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU ANGKUT DENGAN
KAPASITAS 120 KG**



LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Laporan Akhir
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, Juli 2018

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Drs. Muchtar Ginting, M.T.
NIP. 195505201984031001**

**Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

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

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Achmad Kuncoro
NIM : 0615 3020 0098
Jurusan : Teknik Mesin
Kosentrasi Studi : Alat Berat
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Angkut
Dengan Kapasitas Angkut 120 Kg

**telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Penguji

Tim Penguji : (Drs. Muchtar Ginting, M.T.)

(.....)

: (Drs. H. Irawan Malik, MSME)

(.....)

: (Ir. Safei, M.T.)

(.....)

: (Ali Medi, S.T., M.T.)

(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Juli 2018

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Allah dulu. Allah lagi. Allah terus.”

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” – Q.S Al-Insyirah : 5-6

“Tetap semangat dan jangan menyerah apapun yang terjadi harus bisa pasti bisa

“Kalau bisa sekarang, kenapa menunggu nanti. Kalau bisa tahun ini, kenapa harus tahun depan.”

Laporan ini saya persembahkan untuk:

- ❖ *Kedua Orang Tua yang terkasih*
- ❖ *Saudara dan Keluarga tercinta*
- ❖ *Kekasihku Tercinta*
- ❖ *Dosen Jurusan Teknik Mesin*
- ❖ *Teman-Teman Seperjuangan Teknik Mesin 2018*
- ❖ *Almamater*

KATA PENGANTAR



Puji syukur marilah kita panjatkan kehadiran Allah SWT, karena hanya atas Rahmat, Ridho, dan Karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini dengan judul **“Rancang Bangun Alat Bantu Angkut Dengan Kapasitas 120 kg”** yang terdiri dari 5 bab yaitu Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka, Bab III Pembahasan dan Perhitungan *Design*, Bab IV Perawatan dan Perbaikan, dan Bab V Kesimpulan dan Saran. Shalawat beriring salam tak lupa tercurahkan kepada suritauladan kita Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini disusun untuk memenuhi kurikulum dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Dalam kesempatan ini juga, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan laporan akhir ini khususnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberi nikmat dan rahmatnya
2. Kepada DR. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ir. Sairul Efendi, M.T. Ketua Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T. Sekertaris Jurusan Teknik Mesin.
5. Bapak Drs. Muchtar Ginting M.T Selaku Dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis.
6. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T Selaku Dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
7. Bapak Staff pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak dan Mama yang selalu memberikan doa dan dukungan terbaik, baik dari segi moril maupun materil.
9. Kepada calon pasangan hidupku “Suci Putri Dinanti Amd.kep” terimakasih telah memberi semangat dan selalu menemani di setiap proses hidupku agar saya tetap menjadi lelaki yg bertanggung jawab dalam melakukan sesuatu

10. Teman Kelompok LA, Roy Salendra yang telah bersedia berjuang bersama untuk menyelesaikan Laporan Akhir , dan untuk angkatan Teknik Mesin Angkatan 2015 semangat terus tetap optimis penulis yakin kita bisa melawati rintangan jika kita tetap kompak dan selalu bersama, salam Solidarity Forever.

Penulis juga menyadari masih ada kekurangan dan kesalahan pada laporan ini, maka itu diharapkan kritik dan saran yang membangun pada laporan ini. Akhir kata semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi pembelajaran khususnya pada jurusan Teknik Mesin.

Palembang, Juli 2018

Penulis

ABSTRAK

Nama : Achmad Kuncoro
Kosentrasi Studi : Alat Berat
Program Studi : Teknik Mesin
Judul L.A. : Rancang Bangun Alat Bantu Angkut Dengan
Kapasitas 120 kg

(2018: xii + 58 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Alat angkut material curah pada area tambang, perkebunan, dan lainnya sering disebut gerobak sorong (*whellbarrow*) atau angkong. Jika ditinjau dari definisinya *wheelbarrow* adalah alat angkut yang didorong dan dibimbing oleh satu orang menggunakan dua pegangan ke belakang yang memiliki satu buah roda di bagian depan

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok faktorial terdiri dari faktor beban muatan dan kecepatan putaran mesin. Parameter yang diamati adalah : (1) waktu angkut (2) kapasitas kerja (3) kecepatan pengangkutan (4) konsumsi bahan bakar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh muatan dan kecepatan putaran mesin berpengaruh sangat nyata terhadap kapasitas kerja, kapasitas kerja terbesar terjadi pada muatan 120 kg dengan kecepatan putaran mesin 3600 rpm yaitu 29.305,26 kg/jam. Pengaruh muatan dan kecepatan putaran mesin secara interaksi berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan pengangkutan.

ABSTRACT

Name : Achmad Kuncoro
Program Study : Heavy Equipment
Title : Design Of Conveyance Machine With Capacity
120 kg

(2018: xii + 58 pages + List of Picture + List of Table + Attachements)

The means of transporting bulk materials in mining areas, plantations, and others are often called wheelbarrows (wheelbarrow) or rickshaws. When viewed from the definition wheelbarrow is a conveyance that is driven and guided by one person using two rear grips that have one wheel on the front.

This research uses factorial random block design consisting of load and engine speed. The parameters observed were: (1) transport time (2) work capacity (3) transport speed (4) fuel consumption. The results of this study showed that the effect of payload and speed of engine speed had a very significant effect on the work capacity, the largest work capacity occurred on the 120 kg load with the speed of engine speed 3600 rpm that is 29.305,26 kg / hour. Effect of charge and speed of engine rotation in interaction have a very real effect on the speed of transportation

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Metode Pengumpulan Data	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Alat Bantu Angkut.....	5
2.2 Definisi Gerobak Sorong Bermesin.....	5
2.3 Prinsip Kerja Gerobak Sorong Bermesin	6
2.4 Bagian-bagian Pada Gerobak Sorong Bermesin	6
2.5 Kriteria dalam Pemilihan Komponen	7
2.5.1 Motor penggerak.....	7
2.5.2 Speed Reducer (gearbox).....	8
2.5.3 Bak Penampung	10
2.5.4 Bantalan	10
2.5.5 Roda.....	15
2.5.6 Kerangka.....	16
2.5.7 Baut dan Mur	19

2.5.8	Pulley / Katrol.....	22
2.5.9	Sprocket dan Rantai.....	24
2.6	Proses pengerjaan yang digunakan.....	25
2.6.1	Pengelasan	25
2.6.2	Proses Pengeboran	26
2.6.3	Proses Penggerindaan	26
2.7	Maintenance.....	27
2.7.1	Pengertian <i>Maintenance</i>	27
2.7.2	Tujuan dari <i>Maintenance</i>	27
2.7.3	Klarifikasi dari <i>Maintenance</i>	28
2.8	Metode Pengujian	29

BAB III PERENCANAAN

3.1	Beban	30
3.2	Menghitung Titik Berat Gaya Resultan (Fr)	32
3.3	Perhitungan <i>sprocket</i> dan Rantai	33
3.4	Perhitungan Sabuk dan Puli.....	34
3.5	Perhitungan Daya Motor	38
3.6	Perhitungan Poros.....	39

BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN

4.1	Pengertian Perawatan dan Perbaikan.....	43
4.2	Tujuan Perawatan dan Perbaikan	44
4.3	Perawatan dan Perbaikan.....	44
4.4	Aktivitas Perawatan.....	45
4.5	Perbaikan Komponen	46
4.6	Masalah yang sering terjadi di motor bensin serta penyebabnya	51
4.7	Masalah yang sering terjadi pada rangka	52
4.8	Perawatan terhadap kerusakan-kerusakan yang sering terjadi	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	60
-----	-----------------	----

5.2	Saran	60
	DAFTAR PUSTAKA	61
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gerobak sorong bermesin	6
Gambar 2.2 <i>Speed Reducer (gearbox)</i>	9
Gambar 2.3 Bak Penampung.....	10
Gambar 2.4 <i>Pillow Block (bearing)</i>	11
Gambar 2.5 Roda Karet.....	15
Gambar 2.6 Pipa Besi.....	16
Gambar 2.7 Diagram benda besi	17
Gambar 2.8 Tegangan tarik.....	18
Gambar 2.9 Tegangan lengkung	19
Gambar 2.10 Baut dan Mur.....	19
Gambar 2.11 Perhitungan sambungan baut dan mur	20
Gambar 2.12 Tegangan Geser	22
Gambar 2.13 Katrol.....	23
Gambar 2.14 Jenis sambungan pengelasan.....	25
Gambar 3.1 Penampang 1	30
Gambar 3.2 Penampang 2	31
Gambar 3.3 Penampang Sabuk	35
Gambar 3.4 Macam-macam Tipe Sabuk.....	37
Gambar 3.5 Menentukan Daya Motor	37
Gambar 3.6 Alat bantu angkut dengan kapasitas 120 kg.....	38
Gambar 4.1 Bantalan.....	46
Gambar 4.2 Sabuk.....	47
Gambar 4.3 Baut dan Mur.....	48
Gambar 4.4 Poros.....	49
Gambar 4.5 Rantai atau Sprocket.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Harga faktor keandalan bantalan.....	13
Tabel 2.2 Bantalan untuk permesinan serta umurnya	14
Tabel 2.3 Tabel ukuran baut metris.....	20
Tabel 3.1 Sabuk.....	34
Tabel 3.2 Data Hasil Pengujian.....	41
Tabel 4.1 Gejala dan Perawatan.....	54
Tabel 4.2 Jadwal Perawatan dan Perbaikan	56