

**PERANCANGAN GEROBAK BERMOTOR DENGAN
METODE *REVERSE ENGINEERING*
(Studi Kasus : Usaha Dagang Setyo Nugroho)**



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Diajukan Oleh :
Bachtiar Setyo Nugroho
D 600.140.081**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS
TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURAKARTA 2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERANCANGAN GEROBAK BERMOTOR DENGAN METODE *REVERSE ENGINEERING* (Studi Kasus: Usaha Dagang Setyo Nugroho)

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari : Jumat 08 Juni 2018
Tanggal : 08 Juni 2018

Disusun Oleh :

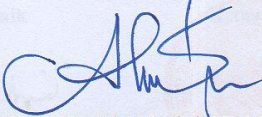
Nama : Bachtiar Setyo Nugroho

Nim : D 600.140.081

Jur/Fak : Teknik Industri /Teknik

Mengesahkan:

Dosen Pembimbing



Ahmad Kholid Alghofari, ST, MT.

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN GEROBAK BERMESIN DENGAN METODE *REVERSE ENGINEERING* (Studi Kasus: Usaha Dagang Setyo Nugroho)

Telah Dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir
Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dihadapan Dewan Penguji.

Hari/Tanggal : Jumat 108. Juni 2018

Jam : 08.00. Selesai

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ahmad Kholid Alghofari, ST, MT.

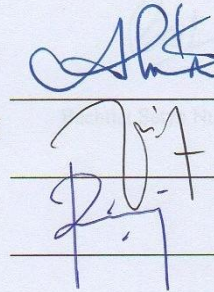
(Ketua)

2. Dr. Muchammad djunaedi ST, MT

(Anggota)

3. Ratnanto Fitriadi, ST, MT

(Anggota)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri



Ir. Sri Sunarjono, MT, Ph.D



Eko Setiawan, ST, MT, ph. D

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya siap bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 2 Juli 2018



Bachtiar Setyo Nugroho

MOTTO

“Jangan pernah menunda suatu pekerjaan karena waktu akan terus berjalan”

(Bachtiar Setyo)

Memikirkan pendidikan adalah menyiapkan masa depan

(Anies Baswedan)

“Jadilah orang yang pandai maka kamu akan menjadi orang yang bermanfaat di sekitarmu”

(Miftachafifudin)

“Setiap orang menjadi guru, setiap rumah menjadi sekolah”

(Ki Hajar Dewantara)

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu Penulis.
2. Bapak Ahmad Kholid Alghofari, ST, MT.
Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ike Wahyu yang selalu memberi semangat dari awal penelitian sampai akhir penelitian tugas akhir ini.
4. Kampus tercinta Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Teman-teman angkatan 2014 yang tercinta.
6. Pembaca yang budiman.

KATA PENGANTAR



AssalamualaikumWr.Wb

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul PERANCANGAN GEROBAK BERMESIN DENGAN METODE *REVERSE ENGINEERING* (Studi kasus: UD SETYO NUGROHO). Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tentunya banyak pihak yang terlibat didalamnya yang juga sangat membantu, maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, MT, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas *Muhammadiyah* Surakarta.
2. Bapak Eko Setiawan, ST, M.T, Ph.D selaku ketua jurusan Teknik Industri Universitas *Muhammadiyah* Surakarta.
3. Bapak Ahmad Kholid Alghofari, ST, MT. selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, dan arahan kepada penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas *Muhammadiyah* Surakarta yang telah membekali ilmu kepada penulis selama masa kuliah.
5. Kedua orang tua Bapak Sigit Harjanto dan Ibu Maryati yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, dan doa terbaiknya.
6. Teman-teman Basecamp Gonilan yang juga memberi dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Karyawan UD Setyo Nugroho yang telah membantu penulis untuk melakukan penelitian.
8. Teman-teman angkatan 2014 yang telah mendukung dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
9. Orang-orang tersayang yang selalu memberi semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini hingga selesai.

Bahwasannya dalam penulisan ini masih terdapat kekurangan, penulis mohon kritik dan saran dari para pembaca agar laporan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik lagi.

Wassalamu'alaikum Wr,Wb

Surakarta, 23 Juli 2018



Penulis

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
Abstrak	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Perancangan Produk	6
2.2.1 Produk.....	6
2.2.2 Fase Perancangan Produk.....	7
2.2 Reverse Engineering.	7
2.3 Tahapan Reverse Engineering.....	8
2.4 Gerobak Bermotor.	10
2.5 Ergonomi.	11
2.6 Antropometri.....	12

2.7	Analisis Parameter Pengukuran.	12
2.8	Harga Pokok Produksi.	13
2.9	Tinjauan Pustaka.	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		19
3.1	Objek Penelitian.	19
3.2	Prosedur Penelitian.	19
3.2.1	Identifikasi Masalah.	19
3.2.2	Tujuan Penelitian.	20
3.2.3	Pengumpulan Data.	20
3.2.4	Prosedur Reverse Engineering.	22
3.2.5	Analisis Terhadap <i>Reverse Engineering</i>	
3.2.6	Pembuatan Produk.	23
3.2.7	Menghitung Harga Pokok Produksi.	24
3.2.8	Analisa Produk.	24
3.2.9	Kesimpulan dan Saran.	25
3.3	Kerangka Penelitian.	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.		26
4.1	Pengumpulan Data.	26
4.1.1	Analisis Diskriptif dari Hasil Wawancara.	26
4.2	Tahapan <i>Reverse Engineering</i>	27
4.2.1	<i>Disassembly</i>	27
4.2.2	<i>Assembly</i>	29
4.2.3	<i>Benchmarking</i>	30
4.2.4	Desain Gerobak Bermotor.	34
4.3	Pembuatan Gerobak Bermotor	38
4.4	Analisis Hasil <i>Output</i>	41
4.4.1	Hasil Output Gerobak Bermotor Dengan Gerobak Atrco.....	41
BAB V PENUTUP.		45
5.1	Kesimpulan.	45
5.2	Saran.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Dimensi Ukuran Gerobak Dorong Yang Terdapat Di Usaha Dagang Setyo Nugroho.	28
Tabel 4.2 Dimensi Gerobak Bermotor.....	35
Tabel 4.3 Spesifikasi Gerobak Bermotor.....	36
Tabel 4.4 Hasil Output Gerobak Bermotor.....	41
Tabel 4.5 Analisis Biaya Bahan Baku	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah.	25
Gambar 4.1 Gerobak Dorong Yang Sudah Ada di UD Setyo Nugroho.....	27
Gambar 4.2 Proses Pembongkaran Gerobak Dorong.....	28
Gambar 4.3 <i>Assembly</i> Gerobak Dorong.....	29
Gambar 4.4 Gerobak Dorong <i>Artco</i>.	30
Gambar 4.5 Gerobak trolly	31
Gambar 4.6 Sorong Bermesin.....	32
Gambar 4.7 Gerobak Kayu.....	33
Gambar 4.8 Desain Gerobak Bermotor.	34
Gambar 4.9 <i>Assembly Chart</i> Gerobak Bermotor.....	40

PERANCANGAN GEROBAK BERMOTOR DENGAN METODE REVERSE ENGINEERING

(Studi Kasus : Usaha Dagang Setyo Nugroho Desa Girimarto, Wonogiri)

Abstrak

Usaha Dagang Setyo Nugroho merupakan sebuah usaha dagang hasil bumi yang terletak di kabupaten Wonogiri, usaha dagang tersebut bergerak pada jual beli hasil bumi. Penelitian ini dilakukan pada gerobak dorong yang diberi nama WagonTor (Gerobak Bermotor) yang setiap harinya digunakan sebagai alat untuk memindahkan barang pada usaha dagang tersebut. Penelitian ini menggunakan metode *Reverse Engineering* yang merupakan proses penggalan atau desain baru dari alat buatan manusia yang sudah ada. Tujuannya adalah untuk mengembangkan dan memperbaiki alat yang sudah ada. Pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahap antara lain, pembongkaran produk yang sudah ada, penggabungan komponen, *benchmarking*, pembuatan konsep desain baru dan menghasilkan desain gerobak bermotor. Hasil akhir adalah gerobak bermotor yang dilengkapi mesin sebagai penggerak yang dapat dikendarai oleh operator. Spesifikasi alat antara lain, menggunakan mesin honda gx 5.5 HP dengan kecepatan 3600 rpm serta memiliki kecepatan maksimal 12 km/jam dan mempunyai daya angkut keseluruhan 270 kg dengan beban angkut maksimal 130 kg. Pembuatan gerobak bermotor ini menghabiskan biaya sebesar Rp 4.525.000,00

Kata Kunci : Usaha Dagang Setyo Nugroho, WagonTor, *Reverse Engineering*

Abstract

Trading Business Setyo Nugroho is a trading company of agricultural products located in Wonogiri district, trading business is moving on the sale and purchase of agricultural products. This research is conducted on a wheelbarrow that is used everyday as a tool to move goods to the trading business. This research uses Reverse Engineering method which is a process of excavation or new design of the existing man-made equipment. The goal is to develop and improve existing tools. Data processing is done through several stages, among others, the dismantling of existing products, merging components, benchmarking, creating new design concepts and producing motorized cart designs. The end result is a motorized cart that is equipped with an engine as a driver that can be driven by the operator. Appliance specifications, among others, using honda gx 5.5 HP engine with a speed of 3600 rpm and has a maximum speed of 12 km / h and has a total carrying capacity of 270 kg with a load of a maximum of 130 kg. Making this motorized cart cost Rp 4.525.000,00

Keywords: Trading Business Setyo Nugroho, WagonTor, Reverse Engineering