

TUGAS AKHIR

ANALISIS TEKNO-EKONOMI MANUFAKTUR ALAT PEMINDAH KENDARAAN RODA 4 DENGAN SISTEM HIDROLIK KAPASITAS MAKSIMUM 1,2 TON

Diajukan untuk melengkapi salah satu persyaratan guna memperoleh
Gelara Sarjana Strata Satu (S-1) Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Nasional

OLEH

NAMA : MOHAMAD TRI CAHYA
NPM : 183112700150040
PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS NASIONAL

JAKARTA

2022



LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan Judul:

ANALISIS TEKNO-EKONOMI MANUFAKTUR ALAT PEMINDAH KENDARAAN RODA 4 DENGAN SISTEM HIDROLIK KAPASITAS MAKSIMUM 1,2 TON

Dibuat Untuk melengkapi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar strata satu (S-1) di Program Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.

Tugas Akhir ini dapat disetujui, Untuk diajukan dalam sidang

Jakarta, 12 Juli 2022

NAMA : MOHAMAD TRI CAHYA

NPM : 183112700150040

PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR

Dosen Pembimbing I

Cahyono HP., ST. MT
NID. 0317117205

Dosen Pembimbing II

Dra. Diah Widiastuti, M.Kom
NID. 0103900320



LEMBAR PERBAIKAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS TEKNO-EKONOMI ALAT PEMINDAH KENDARAAN RODA 4
DENGAN SISTEM HIDROLIK KAPASITAS MAKSIMUM 1,2 TON**

OLEH

NAMA : MOHAMAD TRI CAHYA

NPM : 183112700150040

PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR

Tugas akhir ini telah diperbaiki sesuai saran dari tim penguji dalam sidang tugas akhir yang dilaksanakan pada tanggal 22 Agustus 2022.

Jakarta, 29 Agustus 2022

Menyetujui

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dosen Penguji III

Ahmad Zavadi, ST,MT
NID. 0108140840

Asmawi, ST,MT
NID. 0108060761

Ir. H Imam Sufa'at, MT
NID. 040411086



LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul:

**ANALISIS TEKNO-EKONOMI MANUFAKTUR ALAT PEMINDAH
KENDARAAN RODA 4 DENGAN SISTEM HIDROLIK KAPASITAS
MAKSIMUM 1,2 TON**

Oleh :

NAMA : MOHAMAD TRI CAHYA

NPM : 183112700150040

PEMINATAN : INDUSTRI MANUFAKTUR

Telah dipertahankan dihadapan tim dosen penguji dalam sidang tugas akhir program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional yang dilaksanakan pada :

Hari : Senin

Tanggal : 29-Agustus-2022

Jakarta, Agustus 2022

Mengesahkan

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Basori, S.T., M.T.

NID. 0102130822

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

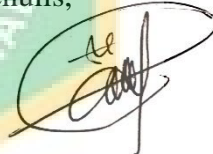
Penulis yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mohamad Tri Cahya
N.I.M : 183112700150040
Program Studi : S-1 Teknik Mesin
Peminatan : Industri Manufaktur

Dengan ini penulis menyatakan Tugas Akhir ini tidak terdapat judul karya yang pernah diajukan dengan judul “Analisis Tekno-Ekonomi Manufaktur Alat Pemindah Kendaraan Roda 4 Dengan Sistem Hidrolik Kapasitas Maksimum 1,2 Ton” adalah benar hasil karya penulis bukan merupakan publikasi serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya ilmiah orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Jakarta, 12 Juli 2022

Penulis,



Mohamad Tri Cahya

ANALISIS TEKNO-EKONOMI MANUFAKTUR ALAT PEMINDAH KENDARAAN RODA 4 DENGAN SISTEM HIDROLIK KAPASITAS MAKSIMUM 1,2 TON¹⁾

Oleh :
Mohamad Tri Cahya²⁾
183112700150040

Abstrak

Analisis Tekno Ekonomi Manufaktur Alat Pemindah Kendaraan Roda 4 Dengan Sistem Hidrolik Kapasitas Maksimum 1,2 Ton. Alat pemindah kendaraan roda 4 sangat dibutuhkan di dunia otomotif sebagai salah satu alat untuk mempermudah pemindaahan kendaraan yang terparkir sembarangan. Sebelum tugas akhir ini, telah dibuat prototipe alat pemindah kendaraan roda 4 dengan sistem hidrolik kapasitas maksimum 1,2 Ton. Salah satu komponen utama alat pemindah adalah hidrolik, didalam penelitian ini, akan dipelajari bagaimana mengambil data tekno-ekonom alat pemindah kendaraan roda 4 dengan hidrolik kapasitas maksimum 1,2 Ton. Dengan tujuan untuk mendapatkan waktu proses dan biaya manufaktur alat pemindah kendaraan. Metode yang digunakan saat pengambilan data untuk mengetahui biaya pembuatan serta kelayakan finansial pembuatan alat pemindah kendaraan dengan sistem hidrolik kapasitas maksimum 1,2 Ton maka diperlukan pengkajian analisis tekno ekonomi dan kelayakan finansial dengan metode NPV, IRR, B/C *ratio*, dan *payback Periode*. Dari hasil perhitungan yang diperoleh biaya keseluruhan Rp. 3.150.000 serta hasil finansial diperoleh NPV dengan nilai Rp. 613.343.125, IRR mendapatkan 17,87 %, hasil dari B/C *ratio* bernilai 96 serta *payback periode* menunjukkan bahwa usaha ini akan mengembalikan biaya investasi yang dikeluarkan diawal selama kurun waktu 1 tahun lamanya.

Kata kunci : alat pemindah kendaraan, hidrolik, waktu dan biaya

1) Judul Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional
2) Mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Adapun laporan tugas akhir ini adalah “Analisis Tekno-Ekonomi Manufaktur Alat Pemindah Kendaraan Roda 4 Dengan Sistem Hidrolik Kapasitas Maksimum 1,2 Ton”.

Tujuan dari pembuatan laporan tugas akhir ini adalah untuk ini dibuat guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan studi di Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.

Dalam penulisan tugas akhir ini tak lepas dari bantuan pembimbing serta dorongan baik berupa moril maupun materil., Penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan dan arahan dari semua pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Novi Azman, S.T., M.T. Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains.
2. Bapak Basori, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
3. Bapak Ahmad Zayadi, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional.
4. Bapak Masyhudi, S.T., M.T., selaku Kepala Laboratorium Teknik Mesin dan sekaligus dosen pembimbing di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional
5. Saudara Alfi Ramadianto, alfat dan Agung selaku rekan satu tim dalam pembuatan alat.

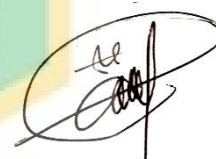
6. Bapak Sumino dan Ibu Juminem, selaku kedua orang tua penulis. Terima kasih telah memberikan do'a, motivasi serta semangat yang tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
7. Teman-teman angkatan 2018, yang selalu memberi masukan, dukungan dan semangatnya dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
8. Semua pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis berharap semoga apa yang telah dikerjakan dalam Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari sempurna baik dalam kemampuan akademik maupun teknik penulisan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam Laporan Tugas Akhir ini.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Jakarta, Juli 2022

Penulis,



Mohamad Tri Cahya

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR..... | iv |
| ABSTRAK..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.6 Studi Literatur..... | 3 |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| | |
| BAB II TINJAUAN LITERATUR..... | 6 |
| 2.1 Alat Pemindah Kendaraan..... | 6 |
| 2.2 Komponen dan material utama alat pemindah kendaraan..... | 6 |
| 2.3 Produksi dan operasi..... | 10 |
| 2.3.1 Perencanaa proses produksi..... | 10 |
| 2.3.2 Seleksi proses..... | 11 |
| 2.3.3 Pemilihan teknologi..... | 11 |
| 2.4 Proses manufaktur..... | 11 |
| 2.4.1 Pemilihan material..... | 11 |
| 2.5. Biaya Manufaktur..... | 12 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 2.6 | Proses Produksi | 12 |
| 2.7 | Proses Pemesinan | 13 |
| 2.7.1 | Tahap Persiapan | 13 |
| 2.7.2 | Tahap Pengerjaan | 14 |
| 2.8 | Tahap Perakitan | 24 |
| 2.9 | Tahap Finishing | 24 |
| 2.10 | Cara Kerja Alat Pemindah Kendaraan | 24 |
| 2.11 | Tekno Ekonomi | 25 |
| 2.12 | Studi Kelayakan Finansial | 25 |
| 2.12.1. | Kriteria Kelayakan Finansial | 26 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | | 29 |
| 3.1 | Metode Penelitian | 29 |
| 3.2 | Diagram Alir Proses Pembuatan Alat Pemindah Kendaraan | 29 |
| 3.3 | Proses Pemesinan | 32 |
| 3.3.1 | Pemotongan | 32 |
| 3.3.2 | Pengeboran | 35 |
| 3.3.3 | Pengelasan | 37 |
| 3.3.4 | Pembubutan | 40 |
| 3.3.5 | Penggerindaan | 41 |
| 3.4 | Metode Kelayakan Finansial | 42 |
| 3.4.1 | Analisis <i>Net Present Value (NPV)</i> | 42 |
| 3.4.2 | Analisis <i>internal rate of return (IRR)</i> | 43 |
| 3.4.3 | <i>Benefit Cost Ratio (B/C Ratio)</i> | 44 |
| 3.3.4 | Analisis <i>Payback Period (PBP)</i> | 45 |

| | |
|--|-----------|
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 46 |
| 4.1 Waktu Pengerjaan | 46 |
| 4.2 Biaya Tetap | 47 |
| 4.3 Biaya Tidak Tetap..... | 48 |
| 4.4 Biaya Total..... | 48 |
| 4.5 <i>Overhead</i> Pabrik | 48 |
| 4.4 Perhitungan Harga Jual Produk | 49 |
| 4.5 Biaya tenaga kerja..... | 50 |
| 4.6 Biaya listrik..... | 51 |
| 4.6 Hasil Analisis Kelayakan Finansial | 51 |
| | |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 54 |
| 5.1 Kesimpulan | 54 |
| 5.2 Saran | 54 |
| | |
| DAFTAR PUSTAKA | 56 |
| LAMPIRAN | 57 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2. 1 Alat Pemindah Kendaraan | 7 |
| Gambar 2. 2 Roda | 7 |
| Gambar 2. 3 Dongkrak Hidrolik | 9 |
| Gambar 2. 4 Pipa Besi | 9 |
| Gambar 2. 5 Mistar & Jangka | 15 |
| Gambar 2. 6 Penitik & Sepidol | 16 |
| Gambar 2. 7 Gerinda duduk | 16 |
| Gambar 2. 8 Bor duduk | 19 |
| Gambar 2. 9 Sambungan Las | 21 |
| Gambar 2. 10 Las Listrik | 21 |
| Gambar 2. 11 Mesin bubut | 22 |
| Gambar 2. 12 Gerinda | 23 |
| Gambar 3. 1 Diagram alir analisis biaya pembuatan alat pemindah kendaraan | 30 |
| Gambar 3. 2 Besi Galvanis 4x4 | 32 |
| Gambar 3. 3 Besi galvanis 3x3 | 33 |
| Gambar 3. 4 Titik Pengelasan | 38 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 3. 1 Waktu proses pemotongan | 35 |
| Tabel 3. 2 Waktu proses pengeboran | 37 |
| Tabel 3. 3 Waktu proses pengelasan | 37 |
| Tabel 3. 4 Waktu proses pembubutan | 37 |
| Tabel 3. 5 Waktu proses penggerindaan | 37 |
| Tabel 4. 1 Total Waktu Pengerjaan | 46 |
| Tabel 4. 2 Biaya Tetap | 47 |
| Tabel 4. 3 Overhead Pabrik | 49 |
| Tabel 4. 4 Biaya tenaga kerja | 50 |
| Tabel 4. 5 Biaya listrik dalam pembuatan alat pemindah kendaraan | 51 |
| Tabel 4. 6 Arus kas Tahun 1 - 5 | 52 |
| Tabel 4. 7 PBP produksi 96 unit | 52 |
| Tabel 4. 8 Hasil Analisis kelayakan Finansial | 52 |

