

TUGAS AKHIR

**STUDI KELAYAKAN INVESTASI MESIN *CUTTING PLASMA*
UNTUK PEMOTONGAN PLAT BESI PADA PT. SPIL (SALAM
PACIFIC INDONESIA LINES) SURABAYA**



Disusun Oleh :

FIKRIE MUZHAFAR FADHLUROHMAN
NBI : 1412000113

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

TUGAS AKHIR

**STUDI KELAYAKAN INVESTASI MESIN *CUTTING PLASMA*
UNTUK PEMOTONGAN PLAT BESI PADA PT. SPIL (SALAM
PACIFIC INDONESIA LINES) SURABAYA**



FIKRIE MUZHAFAR FADHLUROHMAN
NBI : 1412000113

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

TUGAS AKHIR

**STUDI KELAYAKAN INVESTASI MESIN *CUTTING PLASMA*
UNTUK PEMOTONGAN PLAT BESI PADA PT. SPIL (SALAM
PACIFIC INDONESIA LINES) SURABAYA**

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana Strata (S1) dalam Ilmu Teknik
Industri
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh: FIKRIE MUZHAFAR FADHLUROHMAN
1412000113**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

ii

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Fikrie Muzhaffar Fadhlurohman
NBI : 1412000113
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Study Kelayakan Investasi Mesin *Cutting Plasma* Untuk Pemotongan Plat Besi Pada PT. SPIL (Salam Pacific Indonesia Lines) Surabaya


Proposal Tugas Akhir Ini Telah Disetujui Mei 2024

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

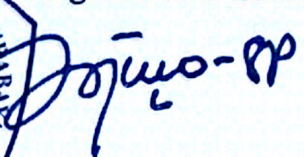


Dr. Ir. Muslimin Abdulrahim, M.Sc.
NPP. 20410.87.0089

Mengetahui :

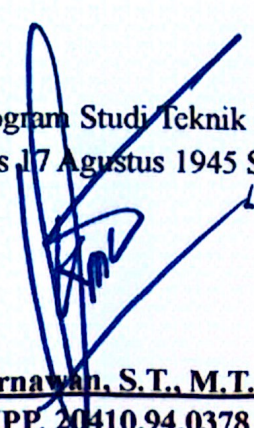


Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ir. Saityo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA
NPP. 20410.94.0378

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Fikrie Muzhaffar Fadhlurohman
NIM : 1412000113
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir :

STUDI KELAYAKAN INVESTASI MESIN *CUTTING PLASMA* UNTUK PEMOTONGAN PLAT BESI PADA PT. SPIL (SALAM PACIFIC INDONESIA LINES) SURABAYA

Tugas Akhir ini telah diuji pada: Tanggal 16 Mei 2024

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Dr. Ir. Muslimin Abdulrahim, M.Sc	NPP: 20410.87.0089
Anggota	Hery Murnawan, S.T., M.T., CSCA	NPP: 20410.94.0378
	Putu Eka Dewi Karunia Wati, S.T., M.T., CSCA	NPP: 20410.17.0742

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fikrie Muzhaffar Fadhlurohman
NIM : 1412000113
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa sebagian maupun secara keseluruhan isi yang terdapat pada Tugas Akhir saya yang berjudul,

STUDI KELAYAKAN INVESTASI MESIN *CUTTING PLASMA* UNTUK PEMOTONGAN PLAT BESI PADA PT. SPIL (SALAM PACIFIC INDONESIA LINES) SURABAYA

Merupakan benar-benar hasil karya tulis yang bersifat intelektual mandiri dan diselesaikan tanpa adanya unsur-unsur yang tidak diizinkan serta bukan merupakan karya intelektual milik orang lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Segala sumber referensi yang saya gunakan sebagai rujukan penulisan Tugas Akhir ini telah tertulis secara detail dan lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak sesuai dengan kebenaran, maka saya bersedia menerima segala bentuk sanksi peraturan yang telah ditetapkan.

Surabaya, 6 Juni 2024



Fikrie Muzhaffar Fadhlurohman
NIM: 1412000113



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fikrie Muzhaffar Fadhlurohman
NBI : 1412000113
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*), atas karya saya yang berjudul:

**“STUDI KELAYAKAN INVESTASI MESIN *CUTTING PLASMA*
UNTUK PEMOTONGAN PLAT BESI PADA PT. SPIL (SALAM
PACIFIC INDONESIA LINES) SURABAYA”**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 6 Juni 2024

Yang menyatakan,



Fikrie Muzhaffar Fadhlurohman

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala kasih dan karunia-Nya, syukur kepada-Nya penulis telah mampu menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan prasyarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) di Teknik Industri di Universitas 17 Agustus 1945 di Surabaya.

Penulis mengakui bahwa ada beberapa kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati akan menerima setiap dan semua komentar dan ide yang membangun. Meskipun banyak kendala, penulis mengakui bahwa penyelesaian tesis ini tidak akan mungkin terjadi tanpa dukungan banyak orang. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada orang-orang berikut atas bantuannya:

1. Bapak Hery Murnawan, S.T., M.T.
Selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Dr. Ir. Muslimin Abdulrahim, M.Sc
Selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Bapak Yudi Kurnianto
Selaku Penanggung Jawab Penelitian Di PT. SPIL (Salam Pacific Indonesia Lines) Surabaya
4. Kedua orang tua penulis untuk beliaulah penelitian ini penulis berikan. Terimakasih atas dukungan sehingga penulis dapat berjuang terus dalam meraih Impian dan cita-cita.
5. Teman-teman prodi Teknik Industri Angkatan 2020 Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir (TA) ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.
6. Teman-teman di dunia otomotif Sidoarjo dan Surabaya yang telah memberi support dan masukan atas beberapa kesulitan dalam penyelesaian Tugas Akhir (TA) ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu
7. Teman terdekat yang telah membantu penulis dalam kesusahan apapun saat penulis menyelesaikan Tugas Akhir (TA) ini.
8. Kei yang telah mengantar penulis kemanapun dalam penelitian ini ke perusahaan dan kampus walau sedikit agak menyusahkan ya jika menemukan jalan yang rusak hehe.

9. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for, for never quitting, I wanna thank me for always being a giver And tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin. Penulis hanya bisa mendoakan semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa membalas kebaikan kepada semua yang membantu.

Surabaya, Mei 2024

Penulis

ABSTRAK

Penulis melakukan penelitian terhadap PT. SPIL (Salam Pacific Indonesia Lines) yang terletak di divisi *workshop* peti kemas (*container*) bagian pemotongan plat. Untuk tujuan menentukan keuntungan yang akan diperoleh dari investasi mesin, membutuhkan penggunaan teknik yang dikenal sebagai analisis keuangan. Perhitungan yang digunakan termasuk mencari metodologi seperti *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PBP), *Profitability Index* (PI), *Straight Line Depreciation* (SLD).

Berdasarkan perhitungan diatas bahwa NPV sebesar Rp 33.324.768 layak untuk dilakukan sebuah investasi. Hal ini dibuktikan dari kriteria penerimaan investasi dari metode NPV yaitu hasil perhitungannya menunjukkan positif maka investasi tersebut layak untuk dilakukan. Dari perhitungan IRR diatas dapat disimpulkan bahwa besar nilai IRR 43,27% yang berarti nilainya lebih besar dibandingkan dengan nilai suku bunga awal yaitu 40%, *payback period* dana yang digunakan sebagai investasi pembelian mesin cutting plasma dapat diperoleh kembali dalam waktu 1,70 tahun atau 1 tahun 7 bulan, hasil dari perhitungan tersebut lebih pendek daripada umur ekonomis mesin yaitu 4 tahun sehingga investasi ini layak untuk dilakukan. Dapat dilihat pada perhitungan *Profitability Index* didapatkan nilai 2,35 dimana kriterianya $PI > 1$ yang artinya investasi mesin *cutting plasma* untuk memenuhi produksi *crossmember* layak untuk dilakukan. Dengan demikian, hasil perhitungan tersebut layak maka dapat dilanjutkan untuk melakukan investasi mesin *cutting plasma*.

Kata Kunci : *Cutting Plasma*, NPV, IRR, *Payback Period*, dan *Profitability Index*

ABSTRACT

The author conducted research on PT. SPIL (Salam Pacific Indonesia Lines) which is located in the container workshop division of the plate cutting section. For the purpose of determining the profit to be obtained from investing in machinery, requires the use of a technique known as financial analysis. The calculations used include looking for methodologies such as Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PBP), Profitability Index (PI), Straight Line Depreciation (SLD).

Based on the calculation above, the NPV of IDR 33,324,768 is feasible for an investment. This is evidenced by the criteria for receiving investment from the NPV method, namely the calculation results show positive, so the investment is feasible to do. From the IRR calculation above, it can be concluded that the IRR value is 43.27%, which means that the value is greater than the initial interest rate value of 40%, the payback period of funds used as an investment in purchasing plasma cutting machines can be recovered within 1.70 years or 1 year 7 months, the results of these calculations are shorter than the economic life of the machine, which is 4 years so this investment is feasible. It can be seen in the calculation of the Profitability Index obtained a value of 2.35 where the criteria are $PI > 1$ which means that investing in plasma cutting machines to meet crossmember production is feasible. Thus, the results of the calculation are feasible so that it can be continued to invest in plasma cutting machines.

Keywords: *Cutting Plasma, NPV, IRR, Payback Period, dan Profitability Index*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	11
1.3 Tujuan Penelitian.....	12
1.4 Batasan Dan Asumsi.....	12
1.4.1. Batasan Penelitian.....	12
1.4.2. Asumsi Penelitian.....	12
1.5 Manfaat Penelitian.....	12
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1 Teori Dasar.....	15
2.1.1 Biaya.....	15
2.1.2 Investasi.....	15
2.1.3 Analisis Kelayakan Investasi.....	15
2.1.4 Konsep Aliran Kas.....	16
2.1.5 PBP (<i>Payback Period</i>).....	17
2.1.6 NPV (<i>Net Present Value</i>).....	18
2.1.7 IRR (<i>Internal Rate of Return</i>).....	21
2.1.8 PI (<i>Profitability Indeks</i>).....	22

2.1.9	<i>Straight Line Depreciation (SLD)</i>	23
2.2	Penelitian Terdahulu.....	24
BAB 3 METODE PENELITIAN		33
3.1	Flowhart.....	33
3.2	Tahapan Penelitian.....	34
3.2.1	Alur Penelitian.....	34
3.2.2	Tempat.....	39
3.2.3	Waktu Penelitian.....	40
3.2.4	Jadwal Penelitian.....	40
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	43
4.1.1	Profil Perusahaan.....	43
4.1.2	Spesifikasi Mesin <i>Cutting Plasma</i>	44
4.1.3	Kapasitas Produksi Mesin <i>Cutting Plasma</i>	45
4.1.4	Pengeluaran.....	45
4.2	Analisis Data.....	49
4.2.1	Arus Kas.....	49
4.2.2	Payback Period.....	51
4.2.3	Net Present Value (NPV).....	51
4.2.4	Internal Rate of Return (IRR).....	52
4.2.5	Profitability Index (PI).....	53
4.2.6	Depresiasi <i>Straight Line Depreciation (SLD)</i>	53
BAB 5 PENUTUP		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		63
1.	Lampiran Dokumentasi.....	63
2.	Lampiran Dokumentasi Pemasangan <i>Crossmember</i>	64
3.	Lampiran Dokumentasi Produk <i>Crossmember</i>	65

4. Lampiran Potongan Plat Besi Yang Sudah dan Belum Dipotong.....	65
5. Lampiran Data Pemotongan Plat Besi Di Vendor.....	66
6. Lampiran Data <i>Repair Container</i>	82
7. Lampiran Harga Mesin	84
8. Lampiran Spesifikasi Mesin	85
9. Lampiran Trial Mesin	85
10. Lampiran Kartu Bimbingan.....	86
11. Lampiran Surat Izin Penelitian Dari Perusahaan.....	90
12. Lampiran Lembar Revisi Sidang TA	91
BIOGRAFI	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Permintaan Crossmember	4
Tabel 1. 2 Data Pemotongan Di Vendor	7
Tabel 1. 3 Data Permintaan Dan Penyelesaian Repair Container	10
Tabel 3. 1 Spesifikasi Mesin	35
Tabel 3. 2 Kapasitas Produksi Mesin	35
Tabel 3. 3 Harga Mesin	35
Tabel 3. 4 Biaya Pengiriman	36
Tabel 3. 5 Biaya Operasional	36
Tabel 3. 6 Biaya Maintenance	36
Tabel 3. 7 Biaya Potong Vendor	36
Tabel 3. 8 Nilai Penyusutan	36
Tabel 4. 1 Tugas Karyawan	43
Tabel 4. 2 Spesifikasi Mesin Cutting Plasma	44
Tabel 4. 3 Kapasitas Produksi Mesin	45
Tabel 4. 4 Data Rincian Pemotongan	45
Tabel 4. 5 Harga Mesin	46
Tabel 4. 6 Data Pengiriman Vendor	46
Tabel 4. 7 Biaya Operasional Perusahaan	47
Tabel 4. 8 Data Rincian Biaya Maintenance Perusahaan	47
Tabel 4. 9 Data Biaya Pemotongan Di Vendor	48
Tabel 4. 10 Nilai Penyusutan	49
Tabel 4. 11 Arus Kas	50
Tabel 4. 12 Arus Kas Tahunan	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 PT. SPIL (Salam Pasific Indonesia Lines).....	2
Gambar 1. 2 Alur Produksi Crossmember.....	2
Gambar 1. 3 Crossmember.....	3
Gambar 1. 4 Ukuran Crossmember.....	4
Gambar 1. 5 Bagian Crossmember Pada Container.....	5
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	33
Gambar 3. 4 Perhitungan SLD.....	39
Gambar 4. 1 Mesin Cutting Plasma.....	44
Gambar 4. 5 Perhitungan SLD.....	53