

TUGAS AKHIR

ANALISA KELAYAKAN INVESTASI MESIN CNC PLASMA CUTTING DENGAN METODE NET PRESENT VALUE (NPV), BENEFIT COST RATIO (BCR) DAN PAYBACK PERIOD (PP).

**Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun oleh:

Nama : Reviantoro

NIM : 41618320067

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2021

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reviantoro
NIM : 41618320067
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisa Kelayakan Investasi Mesin CNC Plasma
Cutting Dengan Metode *Net Present Value (NPV)*,
Benefit Cost Ratio (BCR), Dan *Payback Period (PP)*.

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan tugas akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari, penulisan tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau jiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia untuk menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

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

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,



Reviantoro

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA KELAYAKAN INVESTASI MESIN CNC PLASMA CUTTING DENGAN METODE NET PRESENT VALUE (NPV), BENEFIT COST RATIO (BCR) DAN PAYBACK PERIOD (PP).



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Raden Adriyani Oktara, S.T., M.T.)

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Industri

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

ABSTRAK

Proses produksi pada perusahaan pembuatan tanki memiliki keterlambatan dalam proses produksi yaitu pada bagian persiapan khususnya di proses pemotongan. Management memutuskan akan melakukan investasi CNC Plasma Cutting, sebelum melakukan investasi perlu dilakukan perhitungan dengan melakukan analisa dengan menggunakan Metode Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR) dan Payback Periode (PP) untuk mengetahui investasi yang akan dilakukan layak atau tidak layak dijalankan, selain itu juga apakah terjadi penghematan dibandingkan dengan mesin sebelumnya CNC Water Jet. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan investasi mesin baru ditemukan hasil penelitian dengan menggunakan mesin baru terjadi peningkatan efektivitas produksi sebesar 46,79% untuk tanki TVI 6.000L dan 68.52% untuk tanki TVI 25.000L. Pada perhitungan analisa dengan nilai $NPV = \text{USD } 6.623.646 > 0$, $BCR = 2,27 > 1$, $PP = 0.84$ tahun. Dengan melakukan investasi mesin baru terjadi penghematan biaya operasional sebesar USD 2.859/tahun untuk tanki TVI 6.000L dan USD 14.215/tahun untuk tanki TVI 25.000L. Peningkatan efektivitas produksi dan analisa yang dilakukan dengan metode NPV, BCR dan PP semua layak untuk dilakukan, selain itu terjadi penghematan dengan melakukan investasi mesin baru.

Kata kunci: Kelayakan investasi, *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, *Payback Period (PP)*.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

The production process at the tank manufacturing company has a delay in the production process in the preparation section, especially in the cutting process. Management decides to invest in CNC Plasma Cutting, before making an investment, it is necessary to calculate the analysis using the Net Present Value (NPV), Benefit-Cost Ratio (BCR) and Payback Period (PP) methods to determine whether the investment will be feasible or not, besides that, is there any savings compared to the previous CNC Water Jet machine. Based on the results of research that has been carried out, new machine investments have found that the results of research using new machines have increased production effectiveness by 46.79% for 6,000L TVI tanks and 68.52% for 25,000L TVI tanks. In the analysis calculation, the NPV value = USD 6,623,646 > 0, BCR = 2.27 > 1, PP = 0.84 years. By investing in new machines, there was an operational cost savings of USD 2,859/year for the 6,000L TVI tank and USD 14,215/year for the 25,000L TVI tank. Increasing the effectiveness of production and analysis carried out by the NPV, BCR and PP methods are all feasible to do, besides that there are savings by investing in new machines.

Keywords: *Investment feasibility, Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Payback Period (PP).*

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga penulisan tugas akhir ini dapat berjalan dengan sebaik-baiknya dengan judul “Analisa Kelayakan Investasi Mesin *CNC Plasma Cutting* Dengan Metode *Net Present Value (NPV)*, *Benefit Cost Ratio (BCR)*, Dan *Payback Period (PP)* sebagai syarat untuk menyelesaikan program Pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Teknik dengan Jurusan Teknik Industri di Universitas Mercu Buana.

Dalam penulisan tugas akhir ini, tidak lepas dari bantuan dari banyak pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Orang tua tercinta, Alm. Bapak Sutarno & Ibu Siti Saodah yang senantiasa memberikan semangat, doa dukungan dan nasihat kepada penulis.
2. Kepada istri saya Shoffatun Nisa dan ke-tiga anak saya yang tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
3. Kepada ibu Raden Adriyani Oktara, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang sudah memberikan bimbingan, arahan, dan semangat selama penulisan tugas akhir ini.
4. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT., selaku Koordinator Tugas Akhir dan Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
5. Ibu Bethriza Hanum selaku sekretaris program studi yang meluangkan waktunya untuk memberikan semangat dan dukungannya.
6. Teman-teman seperjuangan Kelas Regular 2 Angkatan 34 di Universitas Mercu Buana Kranggan yang telah membantu memberikan semangat dan kesan yang baik selama masa perkuliahan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang sudah memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran, masukan dan kritik yang membangun dari

berbagai pihak akan diterima dengan baik. Harapannya, tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak yang membutuhkan.

Bekasi, Januari 2021

Penulis,

Reviantoro



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Pembatasan Masalah	7
1.5 Sistematika	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Konsep dan Teori	9
2.1.1 Investasi.....	9
2.1.2 Jenis-Jenis Investasi	10
2.1.3 Manfaat Investasi	11
2.1.4 Sumber Pembiayaan Investasi.....	12
2.1.5 Studi kelayakan	14
2.1.6 Arus Kas (<i>Cash Flow</i>).....	18
2.1.7 Pemilihan Kriteria Investasi.....	20
2.1.8 Efektivitas Produksi	24

2.2	Penelitian terdahulu	28
2.3	Kerangka Pemikiran	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	Jenis Penelitian	34
3.2	Jenis Data dan Informasi	35
3.3	Metode Pengumpulan Data	36
3.4	Metode Pengolahan dan Analisa Data.....	36
3.5	Langkah-Langkah Penelitian.....	37
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		39
4.1	Pengumpulan Data	39
4.1.1	Proses Produksi	39
4.1.2	Data Pesanan	39
4.1.3	Data Investasi	40
4.1.4	Data Part Tanki	40
4.1.5	Data Mesin CNC	43
4.1.6	Data Konsumsi Bahan Habis Pakai dan Spare Part	43
4.2	Pengolahan Data	44
4.2.1	Analisa Perbandingan Waktu Potong	44
4.2.2	Analisa Peningkatan Efektivitas Produksi	45
4.2.3	Analisa Net Present Value (NPV).....	49
4.2.4	Analisa Benefit Cost Ratio (BCR)	49
4.2.5	Analisa Payback Period (PP).	50
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
5.1	Hasil Penelitian.....	51
5.2	Pembahasan	51
5.2.1	Analisa Peningkatan Efektivitas Produksi	51
5.2.2	Perhitungan Penghematan Operasional.....	52
5.2.3	Analisa <i>Net Present Value</i> (NPV).....	52
5.2.4	Analisa <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR)	52

5.2.5	Analisa <i>Payback Period</i> (PP).....	52
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		53
6.1	Kesimpulan.....	53
6.2	Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN.....		58



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Biaya potong menggunakan pihak ketiga tanki TVI 6.000L	3
Tabel 1.2 Biaya potong menggunakan pihak ketiga tanki TVI 25.000L	3
Tabel 1.3 Total pembelian konsumsi mesin CNC Water Jet Cutting tahun 2019 ..	4
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	28
Tabel 4.1 Data pesanan produk TVI kapasitas 6.000L & 25.000L tahun 2019....	39
Tabel 4.2 Data part tanki TVI 6.000L	40
Tabel 4.3 Data part tanki TVI 25.000L	41
Tabel 4.4 Data kecepatan potong mesin CNC	43
Tabel 4.5 Data Konsumsi Bahan Habis Pakai dan Spare Part	44
Tabel 4.6 Perhitungan Perbandingan Waktu Potong Part Tanki TVI 6,000L	45
Tabel 4.7 Perhitungan Perbandingan Waktu Potong Part Tanki TVI 25,000L	45
Tabel 4.8 Perhitungan Penghematan Waktu Potong Tanki TVI 6.000L	46
Tabel 4.9 Perhitungan Penghematan Waktu Potong Tanki TVI 25.000L	46
Tabel 4.10 Perhitungan Bahan Habis Pakai CNC Water Jet Tanki TVI 6,000L..	47
Tabel 4.11 Perhitungan Bahan Habis Pakai CNC Plasma Cutting Tanki TVI 6,000L	47
Tabel 4.12 Perhitungan Bahan Habis Pakai CNC Water Jet Tanki TVI 25,000L	48
Tabel 4.13 Perhitungan Bahan Habis Pakai CNC Plasma Cutting Tanki TVI 25,000L	48
Tabel 4.14 Tabel arus kas (cash flow)	49
Tabel 5.1 Kriteria Analisa	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 <i>CNC Water Jet Cutting</i>	2
Gambar 1.2 <i>CNC Plasma Cutting</i>	5
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran.....	33
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Penawaran harga mesin CNC Plasma Cutting	58
Lampiran 2. Data perusahaan Sales penjualan tahun 2019.....	59
Lampiran 3. Data Perusahaan finance untuk biaya <i>manhour</i>	60
Lampiran 4. Tabel Bunga Majemuk	62

