

# **TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN CONE CRUSHER  
PADA CV PASIRMAS BARKAH DI REMBANG JAWA TENGAH**



**Disusun Oleh :**

**AHMAD ALIFIAN MIGHFAR**

**NBI: 1411900088**

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

**2023**

# TUGAS AKHIR

ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN CONE CRUSHER  
PADA CV PASIRMAS BARKAH DI REMBANG JAWA TENGAH



AHMAD ALIFIAN MIGHFAR  
NBI: 1411900088

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2023

**TUGAS AKHIR**  
**ANLISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN CONE CRUSHER**  
**PADA CV PASIRMAS BARKAH DI REMBANG JAWA TENGAH**

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

**Oleh :**

**AHMAD ALIFIAN MIGHFAR**  
**NBI : 1411900088**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2023**

PRODI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

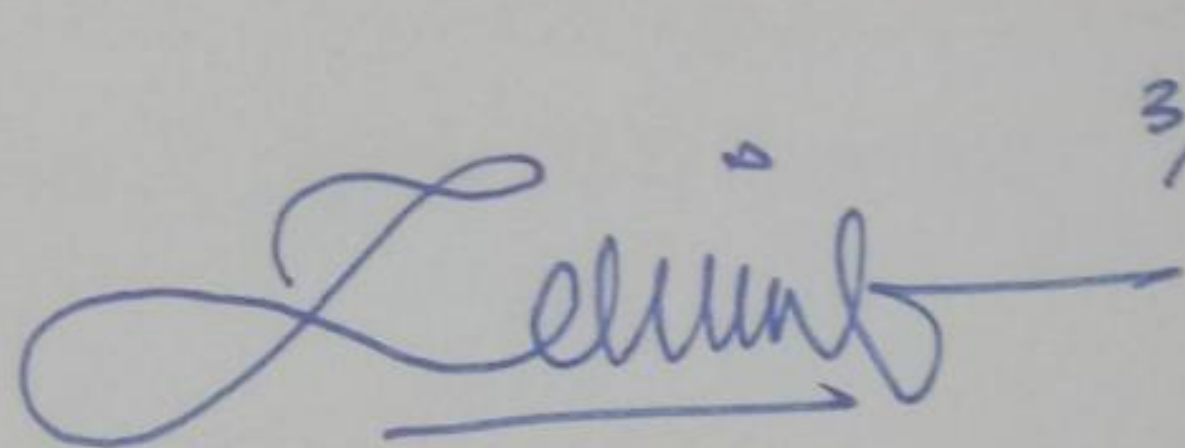
Nama : Ahmad Alifian Mighfar  
NBI : 1411900088  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul TA : ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN CONE  
CRUSHER PADA CV PASIR MAS BARKAH DI REMBANG  
JAWA TENGAH

Tugas akhir ini telah disetujui

Tanggal 9 Juni 2023

Mengetahui/Menyetujui

Pembimbing

 3/8 12023

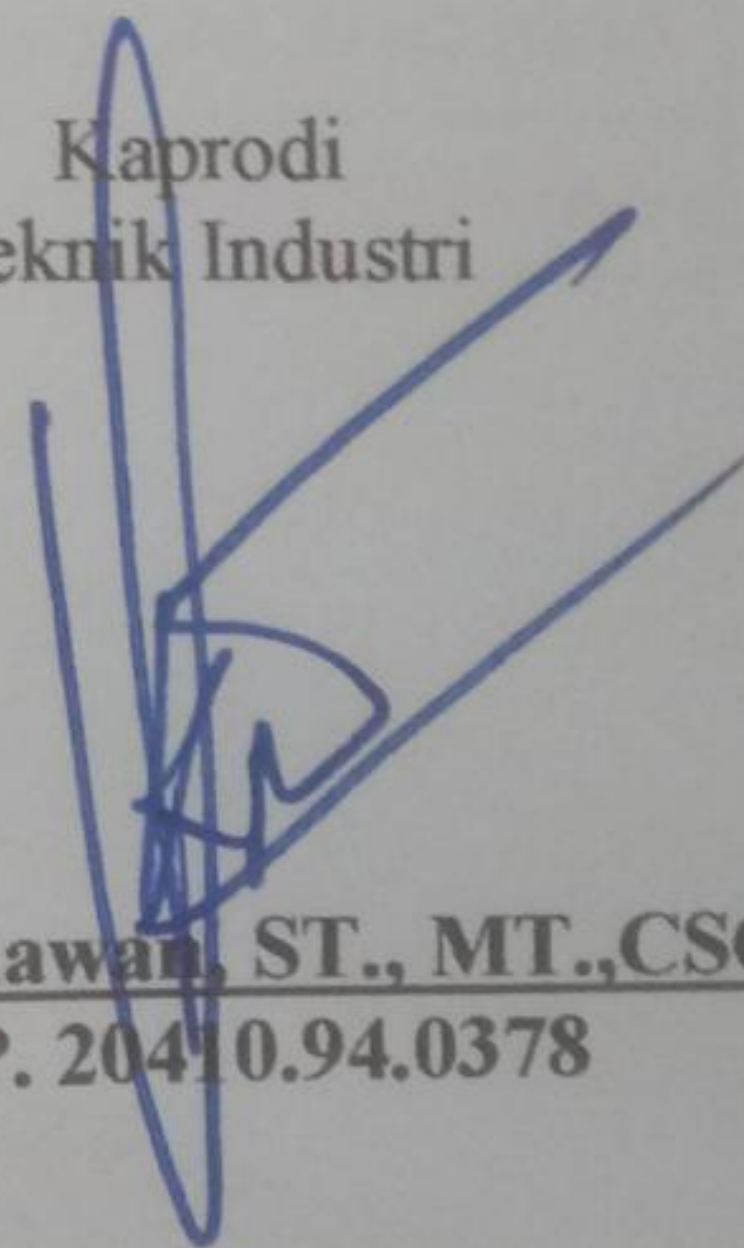
Dr. Ir. Zainal Arief, MT  
NPP. 20410.86.0072

Dekan  
Fakultas Teknik



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

Kaprodi  
Teknik Industri



Hery Murnawan, ST., MT., CSCA  
NPP. 20410.94.0378

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

---

**LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

Nama : Ahmad Alifian Mighfar  
NBI : 1411900088  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul TA : ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN CONE  
CRUSHER PADA CV PASIR MAS DI REMBANG JAWA  
TENGAH

Tugas akhir ini telah diuji pada tanggal 9 Juni 2023

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

Ketua	Dr. Ir. ZainalArief, MT	NPP : 20410.86.0072
Anggota	Dr. Ir. I NyomanLokajaya, ST., MT	NPP:20410.97.0499
	WiwinWidiasih, ST., MT	NPP : 20410.15.0688

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

---

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Alifian Mighfar

NBI : 1411900088

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN CONE CRUSHER PADA  
CV PASIR MAS DI REMBANG JAWA TENGAH”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 9 Juni 2023

Yang membuat pernyataan,



Ahmad Alifian Mighfar

1411900088

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ahmad Alifian Mighfar  
NBI : 1411900135  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

**“ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN CONE CRUSHER PADA  
CV PASIR MAS DI REMBANG JAWA TENGAH”**

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

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 09 Juni 2023

Surabaya, 9 Juni 2023

Yang membuat pernyataan,

  
Ahmad Alifian Mighfar  
1411900088

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah yang telah memberikan tahmat serta karunia-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Analisis Kelayakan Investasi Mesin Cone Crusher pada CV. Pasir Mas Barkah di Rembang Jawa Tengah”** dengan baik.

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan program studi strata 1 pada jurusan Teknik Industri di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Selain itu penulis juga mencoba menerapkan pengetahuan serta keterampilan yang didapatkan dibangku perkuliahan dengan kenyataan yang ada di lingkungan kerja industri yang sesungguhnya, penulis menyadari bahwa lapotan Tugas Akhir masih jauh dari kata sempurna serta masih banyak kekurangan.

Dalam penulisan laporan ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak, maka dalam kesmpatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimnakasih kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan rahmat serta karnia-Nya dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya Bapak Saifullah, S.H., dan Ibu Winarsih serta adik saya Ahmad Azril Arkham yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan serta motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian serta pendidikan saya.
3. Bapak Dr. Ir. Zainal Arief, M.T., selaku dosen pembimbing saya yang selalu memberikan masukan dan pengarahan dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.
4. Bapak Ir. Setijanen Djoko Harijanto, M.M., selaku dosen wali saya selama perkuliahan di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak Hery Murnawan, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
6. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes.,IPU., ASEAN Eng selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
7. Direktur dan karyawan CV. Pasir Mas yang telah mengizinkan dalam penelitian skripsi.
8. Keluarga besar yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan saat pulang ke kampung halaman.
9. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri serta grup Untag Style dan Naim Pride yang memberikan motivasi serta hiburan dalam perkuliahan serta sehari-hari.
10. Teruntuk semua pihak yang telah membatu kelancaran pengerjaan skripsi yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Dengan segala kekurangan serta kelebihan , saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada skripsi ini. Saya terbuka menerima saran serta



kritikan untuk perbaikan. Akhir kata saya ucapkan, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi saya serta pembaca. Terima kasih kami sampaikan.

Surabaya, 9 Juni 2023

Penulis

## ABSTRAK

CV. Pasir Mas Barkah merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan, salah satu usaha yang dijalankan yaitu produksi batu split yang telah berdiri sejak tahun 90-an, pengolahan batu split pada awalnya menggunakan tenaga manual, yaitu memecah batu dengan tenaga manusia dengan cara dipukul dengan palu besar maupun kecil, seiring perkembangan zaman, perusahaan ini membeli sebuah unit *Cone Crusher* yang dinilai lebih efektif serta mempercepat kinerja dari produksi batu split. Seiring bertambahnya umur mesin *Cone Crusher*, dinilai menjadikan *trouble* dikarenakan faktor usia yang mengakibatkan berkurangnya produksi batu split serta banyaknya antrian terhadap konsumen yang akan membeli batu split, maka diperlukan pemnelian mesin baru guna menunjang kebutuhan konsumen yang setiap hari datang untuk membeli kebutuhan batu split dari berbagai daerah. Untuk mempertimbangkan aspek ekonomis pada penelitian kali ini menggunakan aspek pendekatan metode *Declinig Balancing (DB)*, *Nett Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Payback Period (PP)*, *Profitability Index (PI)*. Hasil dari penelitian pada investasi pembelian mesin *Cone Crusher* baru dengan harga Rp. 975.000.000 serta perkiraan umur mesin selama 8 tahun didapatkan hasil depresiasi Rp.200.000.000, di tahun pertama dengan tingkat kelayakan *Nett Present Value* sebesar RP. 28.762.170.959,9 *Payback Period* 2 tahun 37 hari, untuk *Internal Rate of Return* sebesar 16,57%. Pada perhitungan BEP dalam nilai rupiah adalah sebesar Rp. 665.083.135 serta untuk BEP per unit adalah sebanyak 1.360,5 ton. Investasi pada pembelian mesin cone crusher sudah layak dilaksanakan, hal ini dapat dikatakan karena berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan.

**Kata Kunci :** Investasi, *DB*, *NPV*, *IRR*, *PP*, *PI*, *BEP*.

## ABSTRACT

CV. Pasir Mas Barkah is one of the companies engaged in the mining sector, one of the businesses that is being carried out is the production of split stone which has been established since the 90s, the processing of split stone initially used manual labor, namely breaking stones with human power by being beaten with large or small hammers, over time, this company purchased a Cone Crusher unit which was considered more effective and accelerated the performance of split stone production. As the age of the Cone Crusher machine increases, it is considered to be a problem due to the age factor which has resulted in reduced production of split stone and the large number of queues for consumers who will buy split stone, it is necessary to buy a new machine to support the needs of consumers who come every day to buy split stone needs from various area. To consider the economic aspects in this study, the aspects of the Declining Balancing (DB) method approach, Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP), Profitability Index (PI) are used. The results of research on investment in purchasing a new Cone Crusher machine at a price of Rp. 975,000,000 and an estimated age of the machine for 8 years, a depreciation of Rp. 200,000,000 is obtained, in the first year with an eligibility level of Net Present Value of Rp. 28.762.170.959,9 Payback Period 2 years 37 days, for an Internal Rate of Return of 16,57%. In the calculation of BEP in rupiah value is Rp. 665,083,135 and for BEP per unit is 1,360.5 tons. The investment in purchasing a cone crusher machine is feasible, this can be said because it is based on the calculations that have been made.

**Keywords:** Investment, NPV, IRR, PP, PI, DB

## DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan .....	5
1.4 Batasan dan Asumsi .....	6
1.4.1 Batasan .....	6
1.4.2 Asumsi.....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Biaya .....	9
2.2 Investasi.....	11
2.3 Kelayakan Investasi .....	12
2.4 Konsep Aliran Arus Kas.....	12
2.5 <i>Net Present Value (NPV)</i> .....	13
2.6 <i>Internal Rate Of Return (IRR)</i> .....	13
2.7 <i>Payback Period (PP)</i> .....	14

2.8	<i>Profitability Index (PI)</i> .....	14
2.9	<i>Metode Keseimbangan Menurun (DB)</i> .....	15
2.10	<i>Break Event Point (BEP)</i> .....	15
2.11	Penelitian Terdahulu .....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....		23
3.1	Flowchart.....	23
3.2	Tahap Penelitian .....	25
3.3	Tempat Penelitian .....	28
3.4	Waktu Penelitian.....	28
3.5	Jadwal Penelitian .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		29
4.1	Gambaran umum objek penelitian .....	29
4.1.1	Keadaan geografis Desa Sendangwaru .....	29
4.1.2	Jumlah penduduk dan pertumbuhan Desa Sendangwaru .....	29
4.2	Investasi.....	30
4.2.1	Profil Perusahaan .....	30
4.2.2	Spesifikasi mesin Cone Crushes .....	32
4.2.3	Pendapatan.....	34
4.2.4	Pengeluaran .....	35
4.3	Analisis Data.....	41
4.3.1	Arus Kas .....	41
4.3.2	Metode Keseimbangan Menurun (DB) .....	41
4.3.3	<i>Payback Period (PP)</i> .....	44
4.3.4	<i>Break Event Point (BEP)</i> .....	45
4.3.5	<i>Net Present Value (NPV)</i> .....	46
4.3.6	<i>Internal Rate Of Return (IRR)</i> .....	48
4.3.7	<i>Profitability Index (PI)</i> .....	50
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	54
BIOGRAFI .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi mesin <i>cone crusher</i> .....	1
Gambar 1.2 Abu batu .....	2
Gambar 1.3 Batu ukuran 1/2.....	3
Gambar 1.4 Batu ukuran 2/3.....	3
Gambar 4.1 Mesin Cone Crusher.....	32
Gambar 4.2 Perlengkapan mesin Cone Crusher .....	33

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Harga penjualan batu split .....	2
Tabel 1.2 Jumlah produksi yang menggunakan mesin <i>Cone Crusher</i> .....	4
Tabel 1.3 Produktivitas dan target produksi mesin <i>Cone Crusher</i> .....	4
Tabel 1.4 Komponen yang mengalami kerusakan pada mesin <i>Cone Crusher</i> .....	5
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	17
Tabel 3.1 Tugas dan fungsi karyawan CV. Pasir Mas .....	26
Tabel 3.2 Lembar data produksi .....	26
Tabel 3.3 lembar data persentase produksi .....	27
Tabel 3.4 Pendapatan tahunan perusahaan .....	27
Tabel 3.5 Biaya data bahan bakar mobilisasi perusahaan .....	27
Tabel 3.6 Rincian beban gaji karyawan perusahaan per tahun .....	27
Tabel 3.7 Data biaya pemeliharaan perusahaan .....	28
Tabel 4.1 Batas wilayah desa Sendangwaru .....	29
Tabel 4.2 Jumlah penduduk desa Sendangwaru .....	30
Tabel 4.3 Tugas Karyawan CV. Pasir Mas .....	31
Tabel 4.4 Spesifikasi mesin <i>Cone Crusher</i> .....	33
Tabel 4.5 Pendapatan perusahaan .....	34
Tabel 4.6 Pendapatan tahunan perusahaan .....	35
Tabel 4.7 Biaya pemasangan <i>Cone Crusher</i> .....	35
Tabel 4.8 Pembelian material bahan baku .....	36
Tabel 4.9 Rincian jumlah dan gaji karyawan per tahun .....	37
Tabel 4.10 Rincian beban gaji karyawan perusahaan per tahun .....	37
Tabel 4.11 Data biaya pemeliharaan perusahaan .....	38
Tabel 4.12 Data biaya bahan bakar mobilisasi perusahaan .....	39
Tabel 4.13 Data depresiasi harga mesin <i>Cone Crusher</i> .....	40
Tabel 4.14 Data hasil perhitungan depresiasi .....	44
Tabel 4.15 Perhitungan BEP .....	46



Tabel 4.16 Nilai Present Worth .....	47
Tabel 4.17 Perhitungan IRR dengan $i=9\%$ .....	48
Tabel 4.17 Perhitungan IRR dengan $i=10\%$ .....	49