

ANALISIS INVESTASI PENGADAAN ALAT BERAT DI PT. KARBINDO

ABESYAPRADHI DENGAN METODE NPV DAN IRR

TUGAS AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Pertambangan
sebagai salah satu persyaratan Guna memperoleh Gelar Sarjana Teknik*



Oleh

RIZTO SALIA ZAKRI

NIM. 17668.2010

PROGRAM STUDI STRATA-1 TEKNIK PERTAMBANGAN

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2014

PERSETUJUAN SKRIPSI

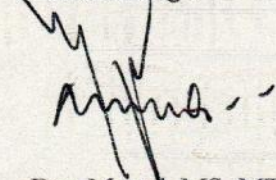
**ANALISIS INVESTASI PENGADAAN ALAT BERAT DI PT. KARBINDO
ABESYAPRADHI DENGAN METODE NPV DAN IRR**

Nama : Rizto Salia Zakri
NIM : 17668
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2014

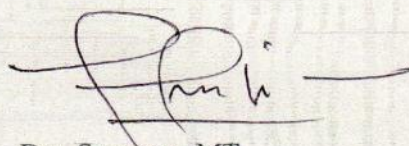
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Drs. Murad, MS, MT
NIP. 19631107 198903 1 001

Pembimbing II



Drs. Sumarya, MT
NIP. 19520911 198103 1 003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



Drs. Bambang Heriyadi, MT
NIP. 19641114 198903 1 002


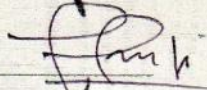
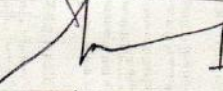
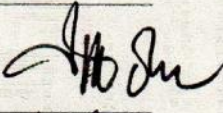

PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi S-1 Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Analisis Investasi Pengadaan Alat Berat di PT. Karbindo
Abesyapradhi dengan Metode NPV dan IRR

Nama : Rizto Salia Zakri
NIM : 17668
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2014

| | | Tim Penguji | |
|---------------|--------------------------|-------------|--|
| | | Nama | Tanda Tangan |
| 1. Ketua | : Drs. Murad. MS, MT | | 1.  |
| 2. Sekretaris | : Drs. Sumarya, MT | | 2.  |
| 3. Anggota | : Drs. Syamsul Bahri, MT | | 3.  |
| 4. Anggota | : Ansosry, ST., MT | | 4.  |
| 5. Anggota | : Drs. Raimon Kopa, MT | | 5.  |

BIODATA



Nama : Rizto Salia Zakri
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tgl Lahir : Padang / 21 Juli 1992
Anak Ke- / Dari : 1 / 2 Bersaudara
Status : Belum menikah
IPK Terakhir : 3,73 (Skala 4,0)
Golongan darah : B
Ayah : Drs. Lili Sobari Mulyana, Dt. Sati
Ibu : Dra. Eriza Maidas
Alamat Asal : JL.Pontianak Blok L.12 Wisma Indah IV Siteba
Padang-25146
Telepon : 082381955671
Email : rzt_to@yahoo.co.id

LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

- 2010 – sekarang S1-Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang
- 2007 – 2010 SMA Negeri 10 Padang
- 2004 – 2007 SMP Negeri 2 Padang
- 1998 – 2004 SD Negeri 05 Sawahan Padang

Padang, Agustus 2014
Penulis

Rizto Salia Zakri



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telp. FT: (0751)7055644, 445118 Fax .7055644
Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail : mining@ft.unp.ac.id



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizto Salia Zakri
NIM/TM : 17668/2010
Program Studi : S1- Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi / Tugas Akhir / Proyek Akhir saya dengan judul “ Analisis Investasi Pengadaan Alat Berat di PT. Karbindo Abesyapradhi dengan Metode NPV dan IRR”. Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Saya yang Menyatakan,

Drs. Bambang Herivadi, MT
NIP. 19641114 198903 1 002



Rizto Salia Zakri

**Skripsi ini Bukanlah Akhir dari Perjuangan, Tetapi Hanyalah Sebuah Awal
Menuju ke Kehidupan yang Sebenarnya
*-Rizto Salia Zakri-***

**Terimakasih Untuk Kedua Orang Tua yang Sudah Membesarkan dan Selalu
Mendoakanku Hingga Aku Menjadi Seperti Sekarang Ini**

ABSTRAK

Rizto Salia Zakri : Analisis Investasi Pengadaan Alat Berat di PT. Karbindo Abesyapradhi dengan Metode NPV dan IRR

Penelitian dilakukan karena melihat kenyataan dilapangan bahwasanya alat berat yang dimiliki PT. Karbindo Abesyapradhi saat ini sering mengalami kerusakan, hal ini membuat target produksi tidak tercapai. Agar tercapainya target produksi maka perlu dilakukan pengadaan alat berat baru, namun biaya investasi menjadi permasalahan berikutnya. Ada 3 alternatif pengadaan alat berat yang bisa dipilih dan disesuaikan dengan kondisi keuangan perusahaan. Untuk itulah penulis melakukan penelitian ini, untuk mengetahui alternatif mana yang paling menguntungkan untuk perusahaan.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif deskriptif. Dimana penelitian ini akan menghasilkan perbandingan dari tiap-tiap alternatif yang tersedia. Sampel dipilih mewakili seluruh alat berat yang ada di PT. Karbindo Abesyapradhi.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwasanya pengadaan alat berat dengan cara beli tunai merupakan pilihan terbaik. Hasil ini diperoleh berdasarkan hasil pengujian dengan metode NPV dimana pengadaan secara beli tunai memperoleh nilai NPV tertinggi, sedangkan secara IRR setelah melalui analisis *incremental* diperoleh hasil bahwa cara pengadaan dengan pembelian tunai menjadi pilihan terbaik dan paling menguntungkan untuk perusahaan dan ini berlaku untuk semua jenis alat yang ada di PT. Karbindo Abesyapradhi.

Kata Kunci : Investasi, Kuantitatif-Deskriptif, NPV, IRR, Analisis Incremental

ABSTRACT

Rizto Salia Zakri : Investment Analysis for Procurement Heavy Equipment in PT. Karbindo Abesyapradhi with NPV and IRR Method

This research start from the condition in the field in PT. Karbindo Abesyapradhi, where the heavy equipment damage to often, it make production target never reach. To reach the target, is important to buy some new heavy equipment, but it can make some problem about the cost of investment. There are 3 option to buy some new heavy equipment, one of the option will be a best option and can make the company get profit. For this problem the writer make this research, to know the best alternative to the company.

In this research the writer use quantitative research method and also use descriptive method. From this reseach we will know comparation from each option. Sample will represent all of heavy equipment of PT. Karbindo Abesyapradhi have.

Based on this research, we know that buy a new heavy equipment cash is the best option for the company, where the company will get benefit from this option. This result become from trial with Net Present Value method, where the cash option get the higest NPV value, while when we test with Internal Rate of Return after pass the incremental analitysis produce the result that the cash option be a best option and have the most benefit for the company and it can apply for all kind of heavy equipment in PT. Karbindo Abesyapradhi.

Keywords : Investment, Quantitative Research and Descriptive Method, NPV, IRR, Incremental Analysis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini berjudul “Analisis Investasi Pengadaan Alat Berat di PT. Karbindo Abesyapradhi dengan Metode NPV dan IRR”.

Selama proses pengambilan data hingga penyusunan naskah Tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan, ilmu dan pengalaman dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua Orang tua yang telah memberikan support dan doanya selama ini
2. Bapak Drs. Murad. MS, MT selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukannya agar penulisan tugas akhir ini bisa diselesaikan dengan baik
3. Bapak Drs Sumarya, MT Sebagai pembimbing II yang telah memberikan koreksi dan masukan-masukan agar sempurnanya penulisan tugas akhir ini.
4. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT selaku ketua jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Ir. Sediatma Mamo sebagai Kepala Teknik Tambang PT. Karbindo Abesyapradhi beserta semua staf dan kariawannya.
6. Dosen dan Staf administrasi jurusan teknik pertambangan yang telah banyak membantu penulis selama kuliah di jurusan ini dan banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

7. Teman-teman S1 Teknik Pertambangan angkatan 2010 yang seperjuangan dan banyak memberikan, masukan, semangat, dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Seluruh Keluarga Besar penulis yang selalu mensupport dan mendoakan agar penulis bisa berhasil kelak.
9. Alumni, Senior, dan adik-adik jurusan teknik pertambangan Universitas Negeri Padang.
10. Teman-teman UK-WP2SOSPOL Universitas Negeri Padang yang juga selalu menyemangati.

Penulis sadar, dalam pembuatan laporan ini masih terdapat kesalahan dan belum sempurna, diharapkan masukan dan saran agar laporan ini lebih baik kedepannya. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua dan bisa sebagai bahan pembelajaran kedepannya.

Padang, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| ABSTRAK..... | i |
| ABSTRACT..... | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Judul..... | 1 |
| B. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| C. Identifikasi Masalah..... | 2 |
| D. Pembatasan Masalah..... | 2 |
| E. Perumusan Masalah..... | 4 |
| F. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| G. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | |
| A. Dasar Teori..... | 6 |
| B. Sistim Penambangan PT. Karbindo Abesyapradhi..... | 43 |
| C. Kerangka Berpikir..... | 46 |
| BAB III METODELOGI PENELITIAN | |
| A. Metodologi Penelitian..... | 50 |
| B. Desain Penelitian..... | 50 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian..... | 52 |
| D. Lokasi Penelitian..... | 54 |
| E. Teknik Pengumpulan Data..... | 54 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Data..... | 57 |
| B. Hasil | 72 |

| | |
|---------------------|-----|
| C. Pembahasan..... | 102 |
| BAB V PENUTUP | |
| A. Kesimpulan..... | 103 |
| B. Saran..... | 105 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 106 |
| LAMPIRAN..... | 107 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1. <i>Bucket Fill Factor</i> | 15 |
| 2. Konsumsi Bahan Bakar Alat Berat..... | 24 |
| 3. Kebutuhan Pelumas..... | 24 |
| 4. Usia Pakai Ban HD 465-7..... | 25 |
| 5. Usia Pakai <i>Teeth Bucket</i> | 26 |
| 6. <i>Cash Flow</i> Tanpa IRR..... | 33 |
| 7. <i>Cash Flow</i> dengan IRR Lebih dari Satu..... | 34 |
| 8. Kompilasi Penggunaan Lahan PT. Karbindo Abesyapradhi... | 44 |
| 9. Peralatan yang Digunakan di PT. Karbindo Abesyapradhi..... | 45 |
| 10. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional PC 1800-6 Beli Tunai..... | 58 |
| 11. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional PC 1800-6 Sewa-Beli..... | 59 |
| 12. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional PC 300-7 Beli Tunai..... | 60 |
| 13. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional PC 300-7 Sewa-Beli..... | 61 |
| 14. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional HD 465-7 Beli Tunai..... | 62 |
| 15. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional HD 465-7 Sewa-Beli..... | 63 |
| 16. Data Produktifitas <i>Excavator</i> PC 1800-6..... | 63 |
| 17. Data Produktifitas <i>Excavator</i> PC 300-7..... | 64 |
| 18. Data Produktifitas HD 465-7..... | 64 |
| 19. Rencana Kerja Alat Bulanan..... | 65 |
| 20. <i>Cash Flow</i> Beli Tunai..... | 68 |
| 21. <i>Cash Flow</i> Rental..... | 70 |
| 22. <i>Cash Flow</i> Sewa Beli..... | 71 |
| 23. <i>Cash Flow Excavator</i> PC 1800-6 Beli Tunai..... | 73 |

| | |
|--|-----|
| 24. <i>Cash Flow Excavator PC 1800-6 Rental</i> | 74 |
| 25. <i>Cash Flow Excavator PC 1800-6 Beli Kredit</i> | 75 |
| 26. <i>Cash Flow HD 465-7 Beli Tunai</i> | 76 |
| 27. <i>Cash Flow HD 465-7 Rental</i> | 77 |
| 28. <i>Cash Flow HD 465-7 Beli Kredit</i> | 78 |
| 29. <i>Cash Flow Excavator PC 300-7 Beli Tunai</i> | 79 |
| 30. <i>Cash Flow Excavator PC 300-7 Rental</i> | 80 |
| 31. <i>Cash Flow Excavator PC 300-7 Beli Kredit</i> | 81 |
| 32. Nilai IRR <i>Excavator PC 1800-6 Beli Tunai</i> | 83 |
| 33. Nilai IRR <i>Excavator PC 1800-6 Rental</i> | 84 |
| 34. Nilai IRR <i>Excavator PC 1800-6 Sewa Beli</i> | 85 |
| 35. Nilai IRR <i>HD 465-7 Beli Tunai</i> | 86 |
| 36. Nilai IRR <i>HD 465-7 Rental</i> | 87 |
| 37. Nilai IRR <i>HD 465-7 Sewa Beli</i> | 88 |
| 38. Nilai IRR <i>Excavator PC 300-7 Beli Tunai</i> | 89 |
| 39. Nilai IRR <i>Excavator PC 300-7 Rental</i> | 90 |
| 40. Nilai IRR <i>Excavator PC 300-7 Sewa Beli</i> | 91 |
| 41. Urutan Alternatif Terbaik <i>Excavator PC 1800-6</i> | 93 |
| 42. Urutan Alternatif Terbaik <i>HD 465-7</i> | 93 |
| 43. Urutan Alternatif Terbaik <i>Excavator PC300-7</i> | 94 |
| 44. NPV <i>Incremental Excavator PC 1800-6</i> | 96 |
| 45. NPV <i>Incremental HD 465-7</i> | 98 |
| 46. NPV <i>Incremental Excavator PC 300-7</i> | 100 |
| 47. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional Unit..... | 102 |
| 48. Analisis NPV Serta Pemilihan Alternatif Terbaik..... | 102 |
| 49. Analisis IRR Serta Pemilihan Alternatif Terbaik..... | 102 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. <i>Cash Flow</i> Investasi..... | 28 |
| 2. Kondisi Awal dan Kondisi <i>Present</i> | 28 |
| 3. Grafik NPV dengan Nilai Tunggal..... | 32 |
| 4. Grafik NPV Tanpa IRR..... | 33 |
| 5. Grafik NPV dengan IRR Lebih dari Satu..... | 34 |
| 6. Grafik NPV dengan Tiga Alternatif..... | 40 |
| 7. Pola Pemilihan Alternatif Terbaik..... | 41 |
| 8. Diagram Alir Penelitian..... | 49 |
| 9. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 1800-6 Beli Tunai..... | 68 |
| 10. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 300-7 Beli Tunai..... | 68 |
| 11. <i>Cash Flow</i> Investasi HD 465-7 Beli Tunai..... | 68 |
| 12. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 1800-6 Rental..... | 70 |
| 13. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 300-7 Rental..... | 70 |
| 14. <i>Cash Flow</i> Investasi HD 465-7 Rental..... | 70 |
| 15. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 1800-6 Sewa-Beli..... | 71 |
| 16. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 300-7 Sewa-Beli..... | 71 |
| 17. <i>Cash Flow</i> Investasi HD 465-7 Sewa-Beli..... | 71 |
| 18. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 1800-6 Beli Tunai..... | 72 |
| 19. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 1800-6 Rental..... | 73 |
| 20. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 1800-6 Sewa-Beli..... | 75 |
| 21. <i>Cash Flow</i> Investasi HD 465-7 Beli Tunai..... | 76 |
| 22. <i>Cash Flow</i> Investasi HD 465-7 Rental..... | 77 |
| 23. <i>Cash Flow</i> Investasi HD 465-7 Sewa-Beli..... | 78 |
| 24. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 300-7 Beli Tunai..... | 79 |
| 25. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 300-7 Rental..... | 80 |
| 26. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 300-7 Sewa-Beli..... | 81 |
| 27. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 1800-6 Beli Tunai..... | 82 |
| 28. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 1800-6 Rental..... | 84 |
| 29. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 1800-6 Sewa-Beli..... | 85 |

| | |
|--|-----|
| 30. <i>Cash Flow</i> Investasi HD 465-7 Beli Tunai..... | 86 |
| 31. <i>Cash Flow</i> Investasi HD 465-7 Rental..... | 87 |
| 32. <i>Cash Flow</i> Investasi HD 465-7 Sewa-Beli..... | 88 |
| 33. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 300-7 Beli Tunai..... | 89 |
| 34. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 300-7 Rental..... | 90 |
| 35. <i>Cash Flow</i> Investasi <i>Excavator</i> PC 300-7 Sewa-Beli..... | 91 |
| 36. Spesifikasi <i>Excavator</i> PC 1800-6..... | 107 |
| 37. Spesifikasi <i>Excavator</i> PC 300-7..... | 108 |
| 38. Spesifikasi HD 465-7..... | 110 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Spesifikasi <i>Excavator</i> PC 1800-6..... | 107 |
| 2. Spesifikasi <i>Excavator</i> PC 300-7..... | 109 |
| 3. Spesifikasi HD 465-7..... | 111 |
| 4. Daftar Harga Alat..... | 113 |
| 5. Daftar Harga Pelumas dan <i>Teeth Bucket</i> | 114 |
| 6. Daftar Harga Ban dan Usia Pakai Ban HD 465-7..... | 115 |
| 7. Perhitungan Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional PC 1800-6..... | 116 |
| 8. Perhitungan Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional PC 300-7..... | 120 |
| 9. Perhitungan Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional HD 465-7..... | 124 |
| 10. <i>Cycle Time</i> PC 1800-6..... | 128 |
| 11. <i>Cycle Time</i> PC 300-7..... | 129 |
| 12. Perhitungan Analisis NPV PC 1800-6..... | 130 |
| 13. Perhitungan Analisis NPV PC 300-7..... | 133 |
| 14. Perhitungan Analisis NPV HD 465-7..... | 136 |
| 15. Hitungan Analisis IRR PC 1800-6..... | 139 |
| 16. Hitungan Analisis IRR PC 300-7..... | 145 |
| 17. Hitungan Analisis IRR HD 465-7..... | 151 |
| 18. Analisis <i>Incremental</i> PC 1800-6..... | 157 |
| 19. Analisis <i>Incremental</i> PC 300-7..... | 159 |
| 20. Analisis <i>Incremental</i> HD 465-7..... | 161 |
| 21. Alokasi Alat..... | 162 |
| 22. Kondisi Alat Saat Ini..... | 164 |
| 23. <i>Lay Out</i> Tambang PT. Karbindo Abesyapradhi..... | 170 |
| 24. Surat Keterangan Pengambilan Data..... | 171 |



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Semakin menuanya usia alat yang dimiliki oleh PT. Karbindo Abesyapradhi, mempengaruhi produksi perusahaan. Ini disebabkan karena meningkatnya waktu *Breakdown* alat, sehingga waktu alat untuk berproduksi menjadi semakin kecil.

Berdasarkan data *Breakdown* yang diperoleh dari perusahaan diketahui bahwasanya ketersediaan alat hanya sebesar 41% untuk *Excavator* PC 1800-6 dan 76% untuk *Excavator* PC 300-7, artinya alat-alat tersebut sering mengalami kerusakan.

Sehingga target produksi perusahaan yang besarnya mencapai 200.000m³ *Overburden* dan 30.000 Ton batubara gagal tercapai.

Setelah dilakukan penelitian awal (Lampiran 22) dihasilkan rekomendasi untuk penggantian alat baru agar target produksi perusahaan bisa tercapai.

Namun di sisi lain untuk pengadaan alat berat dibutuhkan investasi yang sangat besar, dikarenakan harga alat berat yang begitu mahal, biaya perawatan alat berat juga tergolong tinggi, serta nilai depresiasi alat yang tinggi, khususnya pada bidang pertambangan.

Ada 3 cara untuk pengadaan alat berat yang lazim digunakan, yaitu:

1. Pembelian Tunai
2. Sewa Beli (*leasing*)
3. Sewa (Rental)

Dari ketiga metode di atas tentunya memiliki kelemahan dan kelebihan masing-masing, terutama menyangkut investasi awal yang harus dikeluarkan, nilai depresiasi yang harus ditanggung, biaya pajak, biaya bunga, dan biaya asuransi alat, biaya perbaikan (*repair*), biaya perawatan (*maintenance*), serta biaya operasi yang harus ditanggung oleh perusahaan. Kemampuan setiap perusahaan pun berbeda-beda, oleh karena itu dari ketiga cara tersebut tentunya ada yang terbaik untuk setiap perusahaan.

Permasalahan lain yang ada, adalah pendeknya sisa umur tambang dan kecilnya jumlah cadangan yang tersisa, umur tambang yang dimiliki PT. Karbindo Abesyapradhi hanya tersisa kurang lebih 5 tahun. Oleh karena itu dibutuhkan suatu analisis untuk menentukan cara mana untuk pengadaan alat berat yang menguntungkan bagi perusahaan, maka dari itu penulis mengambil judul **“Analisis Investasi Pengadaan Alat Berat di PT. Karbindo Abesyapradhi dengan metode NPV dan IRR.”**

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Semakin tuanya umur alat dan tingginya *breakdown* alat sehingga menurunkan angka produksi.
2. Dibutuhkan pengadaan alat baru untuk mengganti alat yang sudah tua dan sering *breakdown*.
3. Untuk pengadaan alat berat membutuhkan biaya yang besar jika dibeli secara langsung.
4. Pendeknya usia investasi mengakibatkan nilai depresiasi alat menjadi besar.
5. Ada tiga alternatif yang tersedia untuk melakukan pengadaan alat berat.
6. Dari ketiga alternatif tersebut perlu dianalisis manakah yang paling cocok dan menguntungkan untuk kondisi perusahaan saat ini.
7. Untuk mengetahui alternatif terbaik perlu diketahui biaya kepemilikan dan biaya operasional masing-masing alat.

C. Pembatasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan pada alat gali muat Komatsu PC 1800-6, Komatsu PC 300-7, dan alat angkut Komatsu HD 465.
2. Perhitungan biaya kepemilikan menggunakan data perusahaan dan sebagian asumsi harga, dikarenakan sebagian data bersifat rahasia dan tidak dapat dipublikasikan, sehingga digunakan harga asumsi yang mendekati.
3. Cara pengadaan alat berat yang akan dianalisis adalah beli langsung, sewa beli (*Leasing*), dan sewa

4. Menganalisis kelayakan investasi pengadaan alat berat dengan metode NPV dan IRR, dengan menggunakan sisa umur tambang sebagai masa investasi.
5. Penelitian dilakukan untuk alat baru, sementara alat lama tidak diperhitungkan.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang sudah dibahas di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah biaya kepemilikan dan biaya operasi dari alat berat yang akan dibeli/ disewa ?
2. Apakah ketiga cara pengadaan di atas layak secara ekonomis?
3. Manakah cara pengadaan alat berat di atas yang paling menguntungkan untuk perusahaan saat ini ?

E. Tujuan Penelitian

1. Menghitung besaran biaya kepemilikan dan biaya operasional alat berat.
2. Mengetahui bahwa ketiga metode di atas layak secara ekonomis jika dianalisa dengan metode NPV dan IRR.
3. Mengetahui cara pengadaan alat berat yang terbaik dan paling menguntungkan dari ketiga cara yang ada bagi perusahaan, dengan kondisi saat ini.

F. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk Penulis :
 - a. Dapat mengaplikasikan teori-teori yang telah dipelajari pada saat perkuliahan.
 - b. Mengetahui cara pengadaan alat berat yang paling baik untuk kondisi perusahaan tertentu
2. Bagi Perusahaan
 - a. Memberikan masukan pada perusahaan berbagai alternatif dalam upaya peningkatan keuntungan perusahaan.
 - b. Dapat menjadi pertimbangan bagi perusahaan dalam pengadaan alat berat untuk peningkatan keuntungan perusahaan.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Besaran biaya kepemilikan dan biaya operasional berbeda untuk masing-masing unit alat berat dan metode pembeliannya, sehingga didapatkan besarnya biaya kepemilikan dan biaya operasional masing-masing alat adalah sebagai berikut :
 - a. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional *Excavator* PC 1800-6
 - 1) Besarnya biaya kepemilikan dan biaya operasional *excavator* PC 1800-6 untuk pembelian tunai adalah \$ 312.18 / jam.
 - 2) Besarnya biaya kepemilikan dan biaya operasional *excavator* PC 1800-6 untuk pembelian secara kredit adalah \$ 365.55 / jam.
 - b. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional *Excavator* PC 300-7
 - 1) Besarnya biaya kepemilikan dan biaya operasional *excavator* PC 300-7 untuk pembelian tunai adalah \$ 54.89 / jam.
 - 2) Besarnya biaya kepemilikan dan biaya operasional *excavator* PC 300-7 untuk pembelian kredit adalah \$ 59.41 / jam.
 - c. Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional HD 465-7
Biaya operasional dan biaya kepemilikan HD 465-7 merupakan biaya kepemilikan dan biaya operasional untuk 1 unit HD 465-7.

- 1) Besarnya biaya kepemilikan dan biaya operasional HD 465-7 adalah sebesar \$ 103.89 / jam.
 - 2) Besarnya biaya kepemilikan dan biaya operasional HD 465-7 adalah sebesar \$117.99 / jam.
2. Berdasarkan *Cash Flow* yang dibuat dan dianalisis kelayakan investasinya dengan metode NPV dan IRR, sehingga diketahui kelayakan alternatif sebagai berikut :
- a. *Excavator PC 1800-6*, semua alternatif yang tersedia layak secara ekonomis.
 - b. *Excavator PC 300-7*, semua alternatif yang tersedia layak secara ekonomis.
 - c. HD 465-7, semua alternatif yang tersedia layak secara ekonomis.
3. Setelah semua alternatif dinyatakan layak secara ekonomis, selanjutnya dilakukan pemilihan alternatif terbaik, dengan hasil seperti beriku:
- a. *Excavator PC 1800-6*
Untuk *excavator PC 1800-6* baik analisis secara NPV maupun IRR alternatif terbaik adalah pengadaan alat berat dengan cara pembelian tunai, sedangkan terbaik kedua adalah dengan pembelian secara kredit, dan rental menjadi alternatif terakhir.
 - b. *Excavator PC 300-7*
Sama dengan *excavator PC 1800-6*, *excavator PC 300-7* baik analisis secara NPV maupun IRR pun juga menjadikan pembelian

secara tunai sebagai alternatif terbaik, sementara pembelian secara kredit menjadi pilihan kedua, serta rental menjadi pilihan terakhir.

c. HD 465-7

Sama dengan dua *excavator* di atas, baik analisis secara NPV maupun IRR alternatif pembelian tunai menjadi pilihan terbaik, sementara untuk pembelian dengan cara kredit menjadi pilihan kedua, dan rental menjadi alternatif terakhir.

B. Saran

1. Untuk peremajaan alat berat di PT. Karbindo Abesyapradhi sebaiknya dilakukan dengan pembelian secara tunai, dikarenakan biaya kepemilikan dan biaya operasional untuk pembelian secara tunai lebih kecil daripada alternatif lainnya.
2. Dari alternatif yang ada (beli tunai, sewa-beli, dan rental) layak secara ekonomis, tetapi alternatif beli tunai yang paling menguntungkan untuk perusahaan.
3. Apabila dana perusahaan tidak mencukupi untuk membeli dengan cara tunai, alternatif beli kredit layak untuk menjadi pilihan ke-2, sedangkan rental bisa menjadi pilihan terakhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. "*Spesification & Aplication Handbook*". Japan: Komatsu
- _____. 2002. "Buku Pedoman dan Pengoperasian Peralatan *Excavator PC 1800-6*". Amerika: Komatsu.
- _____. 2008. "Buku Pedoman dan Pengoperasian Peralatan *Excavator PC 300*". Indonesia: Komatsu.
- _____. 2010. "Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi Universitas Negeri Padang". Padang: Universitas Negeri Padang
- _____. 2012. "*Operation and Maintenance Manual Highway Dumptruck HD 465-7*". Japan: Komatsu.
- Giتمان. 2006. "Ekonomi Teknik". Jakarta: Rajawali Pers.
- Irwandi Arif. 2000. "Buku Ajar Tambang Terbuka". Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- _____. 2005. "Perencanaan Tambang". Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sumarya. 2009. "Bahan Ajar Alat Berat dan Interaksi Alat Berat". Padang: Universitas Negeri Padang.
- Sugiyono. 2012. "Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, *Research and Development*". Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. 2006. "Prosedur Penelitian". Jakarta: PT. Rineka Cipta
- www.minerba.esdm.go.id. 2014. "Harga Batubara Acuan (HBA) dan Harga Patokan Batubara (HPB) Mei 2014". Diakses tanggal: 2 Mei 2014
- Yanto Indonesianto. 2010. "Pemindahan Tanah Mekanis". Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- _____. 2014. "Manajemen Tambang". Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran.