

STUDI ANALISIS INVESTASI ALAT BERAT

Viranggo Linardyi

NRP. 9721016

NIRM. 41077011970253

Pembimbing : Yohanes Lim Dwi Adianto,Ir.,MT

FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA

BANDUNG

ABSTRAK

Investasi merupakan arah strategi suatu perusahaan yang harus ditetapkan dan dievaluasi secara periodik. Investasi juga merupakan kekuatan penggerak utama dari setiap usaha. Keputusan melakukan investasi dalam bidang alat berat memerlukan analisis-analisis dan kajian-kajian yang mendalam karena modal awal yang besar. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk menganalisis usaha investasi dalam bidang alat berat.

Modal yang berupa uang memiliki hubungan yang erat dengan waktu dan tidak terlepas dari bunga. Dalam tugas akhir ini dibahas investasi pada alat berat Bulldozer D6R, Excavator 320C, dan Wheel Loader 950G dengan tingkat suku bunga adalah 23% dan umur ekonomis tiap alat adalah 5 tahun. Data-data ketiga alat tersebut diperoleh dari PT. Trakindo Utama.

Dari analisis diperoleh biaya alat untuk Bulldozer D6R = Rp 356.177,-/jam; Excavator 320C = Rp 306.705,-/jam; Wheel Loader 950G = Rp 274.718,-/jam. Biaya alat merupakan jumlah dari biaya kepemilikan dan biaya operasi dan merupakan pedoman dasar untuk menentukan harga sewa alat berat. Harga sewa alat berat ditentukan lebih tinggi dari biaya alat. Harga sewa alat berat pada PT. Trakindo Utama adalah: Bulldozer D6R = Rp 460.000,-/jam, Excavator 320C = 380.000,-/jam; Wheel Loader 950G = Rp 385.000,-/jam. Harga sewa tersebut tidak termasuk biaya mobilisasi alat ke lokasi pekerjaan. Tingkat keuntungan yang diperoleh PT. Trakindo Utama dari penyewaan alat-alat tersebut adalah: Bulldozer D6R = 22.57%, Excavator 320C = 19.29%, Wheel Loader 950G = Rp 28.65%.

Metode yang digunakan untuk menganalisis investasi adalah Net Present Value (NPV). NPV untuk masing-masing alat adalah : Bulldozer D6R = Rp 45.127.292,- ; Excavator 320C = Rp 147.034.769,- ; Wheel Loader 950G = Rp 13.953.564,- . NPV ketiga alat bernilai positif (+), yang berarti investasi yang dilakukan PT. Trakindo Utama adalah menguntungkan.

DAFTAR ISI

	Halaman
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR.....	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR.....	ii
ABSTRAK.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Hakekat Investasi.....	4
2.2 Estimasi Biaya dan Manfaat Masa Depan.....	6
2.3 Nilai Waktu dari Uang.....	7
2.3.1 Bunga Biasa (Simple Interest).....	9
2.3.2 Bunga Kompon (Compound Interest).....	10
2.3.3 Faktor Bunga Kompon (Compound	

Interest Factor).....	11
2.4 Komponen Analisis.....	17
2.4.1 Investasi Bersih.....	18
2.4.2 Arus Kas Masuk Operasi Bersih.....	19
2.4.3 Umur Ekonomi.....	19
2.4.4 Nilai Akhir.....	20
2.5 Analisis dengan menggunakan Metode Net Present Value.....	21
2.6 Menilai Usulan Investasi dengan NPV.....	22
2.6.1 Pemilihan Peralatan	22
2.6.2 Analisis Penggantian Peralatan.....	25
2.7 Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan alat berat.....	26
2.8 Tipe Standar atau Tipe Khusus Peralatan	27
2.9 Peralatan Pekerjaan Tanah.....	28
2.9.1 Bulldozer.....	28
2.9.2 Wheel Loader.....	34
2.9.3 Excavator.....	39
2.10 Biaya Alat.....	45
2.11 Biaya Kepemilikan.....	45
2.11.1 Nilai Sisa atau Nilai Jual Alat Bekas.....	46
2.11.2 Nilai Penyusutan Netto.....	46
2.11.3 Bunga Modal.....	47
2.11.4 Asuransi.....	47

	2.11.5 Pajak.....	48
	2.12 Biaya Operasi.....	48
	2.12.1 Bahan Bakar.....	49
	2.12.2 Pelumas.....	50
	2.12.3 Ban.....	51
	2.12.4 Undercarriage (Penomba).....	52
	2.12.5 Biaya Perbaikan.....	54
	2.12.6 Suku Cadang Khusus.....	54
	2.12.7 Gaji/Upah Operator.....	55
BAB 3	STUDI KASUS	
	3.1 Data Bulldozer tipe D6R.....	57
	3.2 Data Excavator tipe 320C	59
	3.3 Data Wheel Loader tipe 950G.....	61
BAB 4	ANALISIS DATA	
	4.1 Perhitungan Biaya Kepemilikan dan Operasi.....	64
	4.2 Hubungan Perubahan Suku Bunga Dengan	
	Biaya Alat	73
	4.2.1 Hubungan Perubahan Suku Bunga dengan	
	Biaya Alat untuk Bulldozer D6R.....	73
	4.2.2 Hubungan Perubahan Suku Bunga dengan	
	Biaya Alat untuk Excavator 320C.....	77
	4.2.3 Hubungan Perubahan Suku Bunga dengan	
	Biaya Alat untuk Wheel Loader 950G.....	80

4.3 Hubungan Perubahan Umur Ekonomis dengan	
Biaya Alat	84
4.3.1 Hubungan Perubahan Umur Ekonomis	
Dengan Biaya Alat untuk Bulldozer D6R...	85
4.3.2 Hubungan Perubahan Umur Ekonomis	
Dengan Biaya Alat untuk Excavator 320C...	88
4.3.3 Hubungan Perubahan Umur Ekonomis	
Dengan Biaya Alat untuk Wheel Loader.....	91
4.4 Analisis Investasi dengan Metode Net Present	
Value (NPV).....	94
4.4.1 Analisis Investasi untuk	
Bulldozer D6R.....	95
4.4.2 Analisis Investasi untuk Excavator 320C.....	98
4.4.3 Analisis Investasi untuk Wheel Loader.....	101
 BAB 5	
KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran.....	107
 DAFTAR PUSTAKA.....	109
LAMPIRAN.....	110

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hasil Perhitungan PV.....	23
Tabel 2.2	Pola Pengeluaran Kas Selama 6 tahun.....	24
Tabel 4.1	Perhitungan Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasi Bulldozer D6R.....	65
Tabel 4.2	Perhitungan Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasi Excavator 320C.....	67
Tabel 4.3	Perhitungan Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasi Wheel Loader 950G.....	69
Tabel 4.4	Rangkuman Perhitungan Biaya Kepemilikan, Operasi dan Biaya Alat dari Bulldozer D6R, Excavator 320C, dan Wheel Loader 950G.....	71
Tabel 4.5	Daftar Harga Sewa Bulldozer D6R, Excavator 320C, dan Wheel Loader 950G.....	72
Tabel 4.6	Daftar Biaya Mobilisasi Rata-rata Untuk Bulldozer D6R, Excavator 320C, dan Wheel Loader 950G.....	72
Tabel 4.7	Hasil Perhitungan Pengaruh Perubahan Suku Bunga terhadap Biaya Alat untuk Bulldozer D6R.....	76
Tabel 4.8	Hasil Perhitungan Pengaruh Perubahan Suku Bunga terhadap Biaya Alat untuk Excavator 320C.....	79

Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Pengaruh Perubahan Suku Bunga terhadap Biaya Alat untuk Wheel Loader 950G.....	83
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Pengaruh Perubahan Umur Ekonomis terhadap Biaya Alat untuk Bulldozer D6R.....	87
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Pengaruh Perubahan Umur Ekonomis terhadap Biaya Alat untuk Excavator 320C.....	90
Tabel 4.12	Hasil Perhitungan Pengaruh Perubahan Umur Ekonomis terhadap Biaya Alat untuk Wheel Loader 950G.....	93
Tabel 4.13	Hasil Perhitungan NPV untuk Bulldozer D6R, Excavator 320C, dan Wheel Loader 950G.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Pola Arus Kas Umum untuk Investasi Modal.....	8
Gambar 2.2	Crawler Tractor Mounted Bulldozer.....	29
Gambar 2.3	Wheel Tractor Mounted Bulldozer.....	30
Gambar 2.4	Land Clearing oleh Bulldozer D6R.....	31
Gambar 2.5	S Blade dan A Blade.....	33
Gambar 2.6	U Blade dan C Blade.....	34
Gambar 2.7	Wheel Loader tipe 950G.....	35
Gambar 2.8	Jenis-jenis Bucket.....	37
Gambar 2.9	Excavator tipe 320C.....	40
Gambar 2.10	Cash Flow Diagram Biaya Alat, Biaya Kepemilikan, dan Operasi.....	56
Gambar 4.1	Biaya Alat untuk Bulldozer D6R, Excavator 320C, Wheel Loader 950G.....	72
Gambar 4.2	Hubungan Perubahan Suku Bunga dengan Biaya Alat untuk Bulldozer D6R, Excavator 320C, Wheel Loader 950G.....	94
Gambar 4.3	Hubungan Perubahan Umur Ekonomis dengan Biaya Alat untuk Bulldozer D6R, Excavator 320C, Wheel Loader 950G.....	95
Gambar 4.4	Hasil Perhitungan Net Present Value (NPV) untuk Masing-masing Alat dengan $n = 5$ tahun.....	105

DAFTAR GRAFIK DAN DIAGRAM

- Grafik 4.1 Hubungan Suku Bunga dengan Biaya Alat untuk Bulldozer D6R,
Excavator 320C, dan Wheel Loader 950G
- Grafik 4.2 Hubungan Umur Ekonomis dengan Biaya Alat untuk Bulldozer D6R,
Excavator 320C, dan Wheel Loader 950G
- Diagram 4.1 Biaya Alat Untuk Bulldozer D6R, Excavator 320C, dan Wheel Loader
950G
- Diagram 4.2 Hasil Perhitungan NPV untuk Masing-masing Alat dengan $n = 5$ tahun

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

A	:	Anuitas
b.m.	:	bank measure = ukuran volume tanah padat
C	:	kapasitas karter (liter)
cuyd	:	cubic yard
F	:	future = masa mendatang
f	:	faktor operasi
G	:	gradien = perubahan deret hitung
HP	:	horse power = tenaga kuda, satuan daya mesin
I	:	bunga biasa
i, r	:	tingkat bunga/waktu
NPV	:	Net Present Value
n	:	jumlah waktu bunga
P	:	present = masa sekarang
q	:	jumlah penggunaan bahan pelumas
Rp	:	rupiah
t	:	jumlah jam antara penggantian pelumas
USD	:	United States Dollar
%	:	persen