

TUGAS AKHIR

**Analisis Kajian Biaya Produksi Alat Angkut *Komatsu HD 465*
dengan *Komatsu HM 400* pada Pemindahan *Overburden* di Pit Sentral
Timur PT. Artamulia Tatapratma, Dusun Tanjung Belit, Kabupaten Muaro
Bungo, Provinsi Jambi**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik Pertambangan*



Oleh:

Yulia Setia Ningsi

NIM: 15137111

Konsentrasi : Pertambangan Umum

Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2017

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

JUDUL : Analisis Kajian Biaya Produksi Alat Angkut Komatsu HD 465
dengan Komatsu HM 400 pada Pemindahan Overburden di Pit
Sentral Timur PT. Artamulia Tatapratma, Dusun Tanjung Belit,
Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi

Nama : Yulia Setia Ningsi
NIM/ BP : 15137111/2015
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, Agustus 2017

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I



Drs. Murad, M.S, M.T

NIP. 19631107 198903 1 001

Pembimbing II



Dedi Yulbendra, S.T, M.T

NIP. 19800915 200501 1 005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik Pertambangan



Drs. Raimon Kopa, M.T

NIP. 19580313 198303 1 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Yulia Setia Ningsi

NIM : 15137111/2015

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan skripsi di depan Tim Penguji

Program Studi S1 Teknik Pertambangan

Jurusan Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

Dengan judul

**Analisis Kajian Biaya Produksi Alat Angkut *Komatsu HD 465*
Dengan *Komatsu HM 400* Pada Pemindahan *Overburden* di Pit Sentral
Timur PT. Artamulia Tatapatma, Dusun Tanjung Belit, Kabupaten
Muaro Bungo, Provinsi Jambi**

Padang, Agustus 2017

Tim Penguji

- | | |
|---------------|------------------------------|
| 1. Ketua | : Drs. Murad, M.S, M.T |
| 2. Sekretaris | : Dedi Yulhendra, S.T, M.T |
| 3. Anggota | : Drs, Sumarya, M.T |
| 4. Anggota | : Drs. Bambang Heriyadi, M.T |
| 5. Anggota | : Dr. Rijal Abdullah, M.T |

Wanda Tangan

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telephone: 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 : YUHA SETIA NINGSI
NIM/TM : 150911 / 2015
Program Studi : SI TEKNIK PERTAMBANGAN
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

"Analisis Kajian Biaya Produksi Alat Angkut Komatsu
HD 465 dengan Komatsu HM 400 Pada Pemindahan Overbur
dan di Pit Sentral Timur PT. Arta Mulia Talapratama,
Dusun Tanjung Belit, Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi


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 sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

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

Padang,

yang membuat pernyataan,

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan


Dr. Raimon Kopa, M.T.
NIP. 19580313 198303 1 001



BIODATA



I. DATA DIRI

Nama Lengkap : Yulia Setia Ningsi
No.BP : 2012 /1208551
Tempat/Tanggal Lahir : Sijunjung / 21 September 1994
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Ayah : Munir
Nama Ibu : Emi Suharti
Jumlah Saudara : 3 orang
Alamat Tetap : Tanjung Gadang

II. DATA PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SD Negeri 01 Taratak Baru
Sekolah Menengah Pertama : SMP 25 Taratak Baru
Sekolah Menengah Atas : SMA 9 Sijunjung
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. DATA TUGAS AKHIR

Tempat Penelitian : PT. Artamulia Tatapratama
Tanggal Penelitian : 12 Januari - 01 Maret 2017
Topik Bahasan : Analisis Kajian Biaya Produksi Alat Angkut Komatsu HD 465 Dengan Komatsu HM 400 Pada Penambangan *Overburden* PT. Artamulia Tatapratama

Padang, Agustus 2017

Yulia Setia Ningsi

Nim: 2015/15137111

Halaman Persembahan



“Dan seandainya pohon-pohon di bumi menjadi pena dan laut (menjadi tinta) ditambahkan kepadanya tujuh laut (lagi) sesudah (kering)nya, niscaya tidak akan habis-habisnya (di tuliskan) kalimat Allah, sesungguhnya Allah maha perkasa lagi maha bijaksana”.(Q.S. Al Luqman : 27)



Yaa Allah.....

Terima kasih atas nikmat dan rahmat-Mu yang agung ini, tahun 2017 ini, Aku bahagia mendapat gelar Sarjana Teknik (ST).

Sebuah perjalanan panjang dan penuh lika-liku yang aku jalani kini Engkau telah berikan secercah cahaya terang.

Kupersembahkan Karya kecilku ini kepada **Mama, Papa, Tante** dan **Nenekku** tersayang

Adik-adikku tercinta apis, dela, cika, evan, halifa. Kalian semua bukan hanya menjadi teman dan adik yang baik, kalian adalah saudara bagiku!!!

Tanpamu teman aku tiada berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa. Buat Sahabat-sahabatku lisa, Yulma, Hastia, Ifana Fabiola Hartono, Maressa Ferjiyanti, Putri cahya Kurnia. yang suka duka kita lalui bersama akhirnya kita bisa mendapatkan gelar serjana bersama .

Mata tidak salah melihat, hati pun tidak salah untuk merasakan, setiap melihat mu aku bahagia. Terima kasih juanda

Jika Kamu Gagal Mendapatkan Sesuatu Satu Hal Yang Harus Kamu Lakukan BERDOA dan TRY AGAIN•

“Mari Belajar Untuk Masa Depan Yang Lebih Cerah”

ABSTRAK

Yulia Setia Ningsi, (2017). “Analisis Kajian Biaya Produksi Alat Angkut Komatsu HD 465 Dengan Komatsu HM 400 Pada Penambangan Overburden PT. Artamulia Tatapratama”

PT. Artamulia Tatapratama adalah kontraktor dan PT. Kuansing Inti Makmur sebagai *Owner*. Di dalam kontrak kerja untuk pengupasan *overburden* dibayar oleh PT. KIM dengan Harga Rp.22.500/BCM. Jika target produksi tercapai pengupasan *Overburden* dibayar dengan harga Rp. 25.000/BCM.

Kegiatan pengupasan *overburden* menggunakan *Komatsu* HD 465, *Komatsu* HM 400, Volvo A 35E, dan Volvo A 40E untuk mengangkut *overburden*. Dalam hal ini penulis hanya mengkaji 2 alat angkut *overburden* menggunakan *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400, maka dari itu perlu dilakukan pemilihan atau evaluasi alat angkut yang menguntungkan. Sehingga dapat memberikan keuntungan pada perusahaan. Hal ini tentunya juga akan mempertimbangkan *owning and operating cost* dengan mengkorelasikannya dengan produktivitas masing-masing alat.

Hasil penelitian didapatkan biaya kepemilikan dan biaya operasional *Komatsu* HD 465 adalah 29,90 \$/jam dan 76,500576 \$/jam, sedangkan *Komatsu* HM 400 18,22 \$/jam dan 54,85 \$/jam. Produktivitas per jam *komatsu HD 465* 50,38035 BCM/jam dan *komatsu HM 400* 30,3714048 BCM /jam. Dari hasil perhitungan didapatkan besarnya biaya produksi per jam *komatsu HD 465* 2,11194595 US\$/BCM dan *Komatsu HM 400* 2,30710435 US\$/BCM. Dapat dinyatakan *komatsu* HD 465 Lebih menguntungkan dari pada *komatsu* HM 400.

Kata Kunci: Overburden, Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional, Produktivity, Biaya Produksi

ABSTRACT

Yulia Setia Ningsi, (2017). “Analysis of the Study of the Production Cost of Conveying Equipment Komatsu HD 465 with Komatsu HM 400 on Overburden PT. Artamulia Tatapratama”

PT. Artamulia Tatapratama is the contractor and PT. Kuansing Inti Makmur as the Owner. In the contract of work for the overburden stripping is paid by PT. KIM with price Rp.22.500/BCM. If the production of overburden stripping is achieved is paid at a price Rp. 25.000/BCM.

Overburden stripping activity using Komatsu HD 465, Komatsu HM 400, Volvo A 35E, and Volvo A 40E to transport overburden. In this case the author only examines two kind of overburden haul equipment using Komatsu HD 465 and Komatsu HM 400, therefore it is necessary to chace or evaluate a profitable haul equipment, so it can provide benefits to the company. This is also will be considered owning and operating cost by correlating it with the productivity of each equipment.

The result of the owning and operating cost from Komatsu HD 465 is 29,90 \$/hour and 76,500576 \$/hour, while Komatsu HM 400 18,22 \$/hour and 54,85 \$/hour. Hourly productivity of komatsu HD 465 50,38035 BCM/hour and komatsu HM 400 30,3714048 BCM /hour. From the result of calculation the cost of production per hour for Komatsu HD 465 is 2,11194595 US\$/BCM and Komatsu HM 400 is 2,30710435 US\$/BCM.Can be declared komatsu HD 465 more profitable than onkomatsu HM 400.

Keywords: Overburden, Owning and Operating Cost, Productivity, Production Cost

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan nikmatnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Analisis Kajian Biaya Produksi Alat Angkut *Komatsu* HD 465 Dengan *Komatsu* HM 400 Pada Penambangan *Overburden* PT. Artamulia Tatapratama”**. Selama penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, ilmu dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Drs. Murad, MS, MT, Selaku Pembimbing, yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dedi Yulhendra, ST, MT, Selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Drs. Reimon Kopa, MT, Selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Sumarya, MT, Selaku Penguji I Sidang Tugas Akhir ini.
5. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT, Selaku Penguji II Sidang Tugas Akhir ini.
6. Bapak Dr. Rijal Abdullah, MT, Selaku Penguji III Sidang Tugas Akhir ini.
7. Seluruh karyawan PT. Artamulia Tatapratama baik di lapangan atau di kantor.
8. Seluruh Dosen dan Staf Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.

9. Rekan rekan seperjuangan Teknik Pertambangan Universtas Negeri padang angkatan 2015 Transfer S1.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari, dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan belum sempurna, diharapkan masukan dan saran agar Tugas Akhir ini lebih baik kedepannya. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua dan bisa sebagai bahan pembelajaran kedepannya.

Padang, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
Lembar Persetujuan Pembimbing.....	ii
Pengesahan Tim Penguji.....	iii
Surat Pernyataan Tidak Plagiat.....	iv
Biodata.....	v
Kata Persembahan.....	vi
Abstrak.....	vii
Abstract.....	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat penelitian	5
BAB II TINJAUAN UMUM DAN KAJIAN TEORITIS	7
A. Deskripsi Perusahaan	7
B. Lokasi Penelitian.....	27
C. Kajian Teori	27
D. Penelitian Sejenis.....	66
E. Kerangka Konseptual.....	67
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	70
A. Jenis Penelitian	70
B. Variabel Penelitian.....	70
C. Teknik Pengumpulan Data	71
D. Teknik Analisis dan Pengolahan Data.....	76
E. Kesimpulan dan Saran	77
F. Diagram Alir Penelitian.....	77
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	79
A. Data.....	79
B. Pembahasan.....	86
C. Hasil.....	108

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	110
A. Kesimpulan	110
B. Saran.....	111
Daftar Pustaka.....	112

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1	Total Karyawan PT. Artamulia Tatapratama.....	11
Tabel 2	Stratigrafi Regional PT. Artamulia Tatapratam.....	25
Tabel 3	Faktor Pengembangan Berbagai Material.....	41
Tabel 4	<i>Bucket Fill Factor</i>	42
Tabel 5	<i>Bucket Fill Factor</i>	49
Tabel 6	<i>Fuel Consumption</i> alat berat	63
Tabel 7	Kebutuhan Oli dan <i>Grease</i>	64
Tabel 8	Usia Pakai Ban HD 785-7.....	64
Tabel 9	Usia Pakai <i>Ripper Point</i> dan <i>Teeth Bucket</i>	65
Tabel 10	Rencana Jam Kerja PT. Artamulia Tatapratama.....	79
Tabel 11	Rencana Jam Kerja PT. Artamulia Tatapratama.....	80
Tabel 12	Waktu Edar Rata-Rata <i>Excavator</i> PC 1250	80
Tabel 13	Waktu Edar Rata-Rata <i>Excavator</i> PC 800	81
Tabel 14	Waktu Edar Rata-rata <i>Komatshu HD 465</i>	81
Tabel 15	Waktu Edar Rata-rata <i>Komatshu HM 400</i>	81
Tabel 16	Jam Down Alat dan Jam Standbay Alat Komatsu HD 465 Waktu (Jam/Hari).....	82
Tabel 17	jam Down Alat dan Jam Standbay Alat Komatsu HD 465 Waktu (Jam/Bulan).....	83

Tabel 18	Jam Down Alat dan Jam Standbay Alat Komatsu HD 465	
	Waktu (Jam/Hari).....	84
Tabel 19	Jam Down Alat dan Jam Standbay Alat Komatsu HD 465	
	Waktu (Jam/bulan)	85
Tabel 20	MA, PA, UA, dan EU Alat Angkut Komatsu HD 465	88
Tabel 21	MA, PA, UA, dan EU Alat Angkut Komatsu HM 400	90
Tabel 22	Biaya kepemilikan <i>Komatsu HD 465</i>	94
Tabel 23	Konsumsi <i>fuel</i> <i>Komatsu HD 465</i>	95
Tabel 24	Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional <i>komatsu HD 465</i>	99
Tabel 25	Biaya kepemilikan <i>Komatsu HM 400</i>	101
Tabel 26	konsumsi <i>fuel komatsu HM 400</i>	102
Tabel 27	Biaya Kepemilikan dan Biaya Operasional <i>komatsu HM 400</i>	105
Tabel 28	Besaran Biaya Produksi Alat Angkut.....	107
Tabel 29	Besaran Biaya Produksi Alat Angkut	108
Tabel 30	Kajian Biaya Alat Angkut <i>Komatsu HD 465</i> dengan <i>Komatsu HM 400</i>	108
Tabel 31	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Alat Angkut <i>Komatsu HD 465</i> dengan <i>Komatsu HM 400</i>	109

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1	Alat Angkut PT. Artamulia Tatapratama 13
Gambar 2	<i>Bulldozer</i> PT. Artamulia Tatapratama..... 14
Gambar 3	Pompa Air PT. Artamulia Tatapratama..... 15
Gambar 4	<i>Motor Grader</i> PT. Artamulia Tatapratama 16
Gambar 5	<i>Compactor</i> PT. Artamulia Tatapratama 16
Gambar 6	<i>Water Truck</i> PT. Artamulia Tatapratama 17
Gambar 7	<i>Fual Truck</i> PT. Artamulia Tatapratama 18
Gambar 8	<i>Tower Lump</i> PT. Artamulia Tatapratama..... 18
Gambar 9	Peta Lokasi Kesampaian Daerah 20
Gambar 10	Peta Topografi..... 21
Gambar 11	Peta Geologi Regional PT. Artamulia Tatapratama 23
Gambar 12	Pola Pemuatan <i>Top Loading</i> dan <i>Bottom Loading</i> 47
Gambar 13	Cara Pemuatan Material 48
Gambar 14	Grafik <i>Match Factor</i> 59
Gambar 15	Diagram Alir Penelitian

Daftar Lampiran

- Lampiran A** Foto Lapangan
- Lampiran B** *Cycle Time* Alat Muat *Excavator* PC 1250
- Lampiran C** *Cycle Time* Alat Angkut *Komatsu* HD 465
- Lampiran D** *Cycle Time* Alat Muat *Excavator* PC 800
- Lampiran E** *Cycle Time* Alat Angkut *Komatsu* HM 400
- Lampiran F** Lampiran Gaji Operator
- Lampiran G** Tahun beli alat, harga unit dan harga *tyre* alat
- Lampiran H** Jam Kerja Alat, Jam Perbaikan, dan Jam *Standby* Alat Angkut
Pada Bulan Januari 2017
- Lampiran I** MA, UA, dan EU Alat Angkut
- Lampiran J** Jam Kerja Alat, Jam Perbaikan, Jam *Standby* Pada Bulan
Januari
2017

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada saat ini perkembangan industri pertambangan semakin pesat, diikuti dengan kebutuhan bahan bakar yang semakin tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar tersebut manusia terus menggali sumberdaya alam yang ada pada lapisan bumi. Sumberdaya alam tersebut dimanfaatkan untuk mensejahterakan kehidupan rakyat.

Batubara adalah salah satu sumber energi alternatif yang dilirik oleh kalangan pengusaha. Dari segi keuntungan biaya, ketersediaan batubara diberbagai negara juga relatif besar, khususnya di Indonesia yang memiliki kualitas batubara bernilai kalori tinggi dengan biaya produksi untuk mengeluarkannya masih rendah dari negara lain.

PT. Artamulia Tatapratama adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan khususnya batubara yang izin usaha pertambangannya terletak di dusun Tanjung Belit, Kabupaten Muaro Bungo, Provinsi Jambi.

Sistem penambangan pada PT. Artamulia Tatapratama adalah tambang terbuka dengan metode *open pit (open pit mining)*, pada bijih yang letaknya tidak terlalu dalam dari permukaan bumi. Pada awal kegiatan penambangan dilakukan proses *land clearing* dengan menggunakan alat dorong (*bulldozer*) kemudian dilanjutkan dengan pengupasan tanah penutup (*overburden*) dengan menggunakan rangkaian kerja alat gali-muat (*excavator*) dan alat angkut

(*dump truck*) untuk memindahkan material dari *loading point* ke *disposal area*.

Dalam melakukan kegiatan pertambangan diperlukan peralatan tambang. Peralatan tambang merupakan kebutuhan utama dalam usaha pertambangan. Khususnya untuk alat angkut, baik untuk muat angkut batubara maupun muat angkut *overburden*. Peran alat angkut sangatlah berpengaruh pada target produksi suatu kegiatan pertambangan.

Peralatan tambang membutuhkan biaya investasi yang besar, dimana perusahaan tambang PT. Artamulia Tatapratama menggunakan modal yang besar untuk membeli alat berat. Oleh karena itu untuk mencapai target produksi diperlukan pertimbangan peralatan tambang.

PT. Artamulia Tatapratama adalah kontraktor dan PT. Kuansing Inti Makmur sebagai *owner*. Di dalam kontrak kerja untuk pengupasan *overburden* dibayar oleh PT. KIM dengan Harga Rp.22.500/BCM. Jika target produksi tercapai pengupasan *Overburden* dibayar dengan harga Rp. 25.000/BCM.

PT Artamulia Tatapratama menggunakan Komatsu HD 465, Komatsu HM 400, Volvo A 35E, dan Volvo A 40E untuk mengangkut *overburden*. Komatsu HD 465 berjumlah 48 unit, komatsu HM 400 berjumlah 24 unit, Volvo A 35E berjumlah 10 unit, dan Volvo A 40E berjumlah 31 unit. Ada beberapa alat angkut tidak berproduksi/tidak digunakan lagi, Untuk meningkatkan produksi PT. Artamulia Tatapratama berencana untuk pengadaan alat angkut. Alat angkut perlu pemilihan cara yang paling menguntungkan bagi perusahaan dikarenakan dibutuhkan investasi yang

sangat besar. Baik itu dari hal alat yang mahal, biaya perawatan tergolong tinggi, serta nilai depresiasi alat tinggi.

Dalam hal ini penulis hanya mengkaji 2 alat angkut *overburden* menggunakan *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400, Maka dari itu perlu dilakukan pemilihan atau evaluasi alat angkut yang menguntungkan. Sehingga dapat memberikan keuntungan pada perusahaan. Hal ini tentunya juga akan mempertimbangkan biaya kepemilikan dan biaya operasional dengan mengkorelasikannya pada produktivitas masing-masing alat.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis akan mengkaji tentang “Analisis Kajian Biaya Produksi Alat Angkut *Komatsu* HD 465 dengan *Komatsu* HM 400 pada Penambangan *Overburden* PT. Artamulia Tatapratama”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah ini dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Besaran biaya kepemilikan dan biaya operasional dari alat angkut *komatsu* HD 465 dan *komatsu* HM 400.
2. Pembelian alat berat membutuhkan biaya investasi yang besar, artinya perusahaan harus menyiapkan modal yang besar untuk membeli alat berat.
3. Adanya perbedaan biaya produksi untuk tiap bcm, dari masing-masing alat angkut.

C. Batasan Masalah

Dalam melaksanakan penelitian ini penulis hanya membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada alat angkut HD 465 dengan *Excavator* pc 1250 dan HM 400 dengan *Excavator* pc 800.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada pengupasan *overburden* lokasi Sentral Pinggang Timur.
3. Perhitungan biaya produksi hanya menyangkut biaya kepemilikan dan biaya operasional *overburden* untuk alat angkut *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400

D. Perumusan Masalah

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

1. Berapakah efektivitas kerja alat mekanis *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400?
2. Berapakah produktivitas masing-masing alat angkut *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400?
3. Berapa keserasian kerja alat muat *Excavator* pc 1250 dengan alat angkut *Komatsu* HD 465 dan *Excavator* pc 800 dengan *Komatsu* HM 400?
4. Berapakah biaya kepemilikan dan biaya operasi dari masing-masing alat angkut *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400?

5. Berapakah besaran biaya produksi/Bcm masing-masing alat angkut *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400?
6. Alat angkut mana yang lebih menguntungkan dan *productivity* lebih besar?

E. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan efisiensi kerja alat angkut *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400
2. Mendapatkan produktivitas masing-masing alat angkut *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400
3. Mendapatkan keserasian alat muat dan alat angkut
4. Mendapatkan besaran biaya kepemilikan dan biaya operasional alat angkut *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400
5. Mendapatkan besaran biaya produksi alat angkut *Komatsu* HD 465 dan *Komatsu* HM 400
6. Menganalisis antara dua alat angkut mana yang lebih menguntungkan dan *productivity* lebih besar

F. Manfaat Penelitian

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

1. Bagi penulis

Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang didapatkan dibangku perkuliahan kedalam bentuk penelitian dan meningkatkan kemampuan

peneliti dalam menganalisa suatu permasalahan dalam dunia pertambangan.

2. Bagi mahasiswa

Dapat menjadi data dalam melakukan penelitian selanjutnya serta menjadi referensi penulisan.

3. Bagi perusahaan

Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan pada perusahaan alat angkut mana yang lebih menguntungkan.