

SKRIPSI
EVALUASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ALAT
ANGKUT PADA PENGUPASAN LAPISAN TANAH
PENUTUP BULAN OKTOBER 2014
DI PIT 1 BANKO BARAT
PT BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UPTE



OLEH

RADEN WANDA
03091002048

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2015

SKRIPSI
EVALUASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ALAT
ANGKUT PADA PENGUPASAN LAPISAN TANAH
PENUTUP BULAN OKTOBER 2014
DI PIT 1 BANKO BARAT
PT BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UPTE

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas
Teknik Universitas Sriwijaya**



OLEH
RADEN WANDA
03091002048

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2015

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA
PENGUPASAN LAPISAN TANAH PENUTUP BULAN OKTOBER 2014
DI PIT 1 BANKO BARAT PT BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UPTE**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

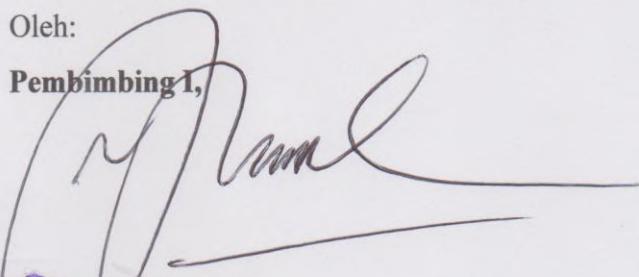
Oleh:

**RADEN WANDA
03091002048**

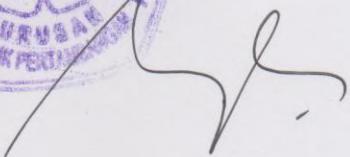
Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan

Oleh:

Pembimbing I,


Ir. A. Rahman, MS.
NIP : 195703271986021001

Pembimbing II,


Weny Herlina, ST., MT.
NIP : 197309291998022001



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

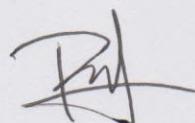
Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raden Wanda
NIM : 03091002048
Judul : Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Bulan Oktober 2014 Di Pit 1 Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk UPTE

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya, dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korenpondensi (*corresponding author*).

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

Inderalaya, Juli 2015



Raden Wanda
NIM. 03091002048

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raden Wanda
NIM : 03091002048
Judul : Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Bulan Oktober 2014 Di Pit 1 Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk UPTE

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi oleh dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

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



Inderalaya, Juli 2015
Raden Wanda
NIM. 03091002048

RINGKASAN

EVALUASI PRODUKSI ALAT GALI MUAT DAN ALAT ANGKUT PADA
PENGUPASAN LAPISAN TANAH PENUTUP BULAN OKTOBER 2014 DI
PIT 1 BANKO BARAT PT BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UPTE
Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, Juli 2015

Raden Wanda; Dibimbing oleh Ir. A. Rahman, MS. dan Weny Herlina, ST., MT.

Xiv + 68 halaman, 30 tabel, 5 gambar, 10 lampiran

RINGKASAN

PT. Bukit Asam (Persero) Tbk adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam penambangan batubara yang berkantor pusat di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Kegiatan penambangan di PT.BA menggunakan sistem tambang terbuka (surface mining). PT.BA memiliki beberapa lokasi penambangan salah satunya adalah Pit 1 Tambang Banko Barat. Pit 1 Banko Barat dalam melakukan kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup menggunakan kombinasi antara 3 unit excavator bakchoe sebagai alat gali muat dan 15 unit dump truck sebagai alat angkut.

Target pengupasan lapisan tanah penutup bulan Oktober 2014 sebesar 450.000 bcm. Berdasarkan hasil pengolahan data pada bulan Oktober 2014, produksi aktual alat gali muat hanya mencapai 430.893,00 bcm. Sedangkan produksi aktual alat angkut hanya mencapai 393.174,00 bcm. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu evaluasi kemampuan produksi alat gali muat dan alat angkut guna mengetahui penyebab terjadinya ketidakcapaian target produksi pengupasan lapisan tanah penutup di Pit 1 Banko Barat.

Setelah dilakukan evaluasi kemampuan produksi alat gali muat dan alat angkut, masih memungkinkan untuk dilakukan peningkatan produksi dengan cara meningkatkan waktu kerja efektif dan efisiensi kerja. Berdasarkan hasil perhitungan setelah dilakukan peningkatan, produksi alat gali muat meningkat menjadi sebesar 500.148,00 bcm. Sedangkan produksi alat angkut meningkat menjadi sebesar 456.327,00 bcm.

Kata Kunci : Lapisan Tanah Penutup, Produktivitas, Ketercapaian Produksi
Kepustakaan : 9 (1986-2010)

SUMMARY

EVALUATION OF PRODUCTION EXCAVATOR BACKHOE AND DUMP TRUCK STRIPPING OVERBURDEN IN OCTOBER 2014 AT PIT 1 WEST BANKO PT BUKIT ASAM (PERSERO) TBK UPTE
Scientific papers such as Skripsi, July 2015

Raden Wanda; Guided by Ir. A. Rahman, MS. dan Weny Herlina, ST., MT.

Xiv + 68 pages, 30 tables, 5 pictures, 10 attachment

SUMMARY

PT. Bukit Asam (Persero) Tbk is one of the companies engaged in coal mining, which is headquartered in Tanjung Enim, South Sumatra. Mining activities in PT.BA system using open-pit mining (surface mining). PT.BA has several mining sites one of which is Pit 1 Mine West Banko. Banko Barat Pit 1 in conducting stripping overburden using a combination of three units excavators dug backhoe as a means of loading and 15 units of dump trucks as a means of conveyance.

Target stripping overburden in October 2014 amounted to 450,000 bcm. Based on the results of data processing in October 2014, the actual production trencher fit only reached 430,893.00 bcm. While the actual production only reached 393,174.00 conveyance bcm. Therefore, it is necessary for an evaluation of production capabilities excavator loading and transportation means in order to determine the cause of the failure in the target production stripping overburden in Banko Barat Pit 1.

After the evaluation excavator production capability of loading and transportation, it is still possible to be done to increase production by increasing the effective working time and work efficiency. Based on the calculation after the increase, the production of excavator loading increased to 500,148.00 bcm. While the production of transport equipment increased to 456,327.00 bcm.

Keywords : Overburden, Productivity, Reach of Production, Match Factor
Literature : 9 (1986-2010)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan dan menyusun Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Sarjana di Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Judul Tugas Akhir ini adalah “Evaluasi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup Bulan Oktober 2014 Di Pit 1 Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk UPTE”, yang dilaksanakan dari tanggal 7 Oktober 2014 sampai dengan 29 November 2014.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. A. Rahman, MS., selaku pembimbing pertama dan Weny Herlina, ST., MT., selaku pembimbing kedua. Dalam kesempatan ini Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Badia Parizade, M.B.A, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. H. M. Taufik Toha, DEA., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST., MT., dan Bochori, ST., MT., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Segenap dosen, staf akademik dan tata usaha serta rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Yuhendri Wisra, S.Mn, selaku pembimbing penelitian dan seluruh tim *Engineering* Satuan Kerja Penambangan Swakelola serta semua pihak PT. Bukit Asam (Persero) Tbk yang selalu memberikan dukungan dan bantuan selama Penulis melakukan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, baik mengenai isi maupun teknik penulisannya. Karena itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca untuk kemajuan bersama.

Semoga laporan ini berguna dan dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi Penulis khusunya juga pembaca pada umumnya.

Inderalaya, Juli 2015

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Ringkasan.....	v
Summary	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	xiv

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas	4
2.1.1. Efisiensi Kerja	4
2.1.2. Pengembangan Material	6
2.1.3. <i>Bucket Fill Factor</i>	7
2.1.4. Waktu Edar	8
2.2. Produktivitas Peralatan Mekanis	8
2.2.1. Perhitungan Produktivitas Alat Gali Muat	9
2.2.2. Perhitungan Produktivitas Alat Angkut.....	9
2.3. Faktor Keserasian Kerja	10

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian	12
------------------------------	----

3.2. Studi Literatur	13
3.3. Orientasi Lapangan	13
3.4. Pengambilan Data	13
3.4.1. Data Primer	13
3.4.2. Data Sekunder	14
3.5. Pengolahan Data	14
3.6. Analisa Data.....	14
3.7. Kesimpulan	14
3.8. Bagan Alir.....	15
 BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Tingkat Ketercapaian Produksi	16
4.1.1. Efisiensi Kerja	16
4.1.2. Waktu Edar Alat Gali Muat dan Alat Angkut	17
4.1.3. Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut	18
4.2. Tingkat Keserasian Kerja	21
4.2.1. Faktor Keserasian Kerja	21
4.2.2. Waktu Tunggu Alat Gali Muat.....	22
4.3. Upaya Peningkatan Produktivitas.....	23
4.3.1. Peningkatan Efisiensi Kerja	23
4.3.2. Produktivitas Alat Gali Muat Setelah Perbaikan	25
4.3.3. Produktivitas Alat Angkut Setelah Perbaikan	26
 BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	30
 DAFTAR PUSTAKA	31
 LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1. Lokasi Penelitian	12
3.2. Bagan Alir Metode Penelitian	15
A.1. <i>Dump Truck Caterpillar 773E</i>	A-2
A.2. <i>Excavator Backhoe Caterpillar 385C</i>	A-3
J.1. Peta Situasi Pit 1 Banko Barat	J-1

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Efisiensi Kerja.....	6
2.2. <i>Bucket Fill Factor</i>	8
4.1. Waktu Edar Alat Gali Muat	17
4.2. Waktu Edar Alat Angkut.....	18
4.3. Produktivitas Alat Gali Muat Aktual	19
4.4. Produktivitas Alat Angkut Aktual.....	20
4.5. Ketercapaian Target Produksi	20
4.6. Keserasian Kerja dan Waktu Tunggu	22
4.7. Waktu Hambatan Kerja Aktual dan Setelah Perbaikan	24
4.8. Produktivitas Alat Gali Muat Setelah Perbaikan	26
4.9. Produktivitas Alat Angkut Setelah Perbaikan.....	27
4.10. Ketercapaian Target Produksi Setelah Perbaikan	28
4.11. Perbandingan Ketercapaian Produksi	28
A.1. Spesifikasi <i>Dump Truck Caterpillar 773E</i>	A-1
A.2. Spesifikasi <i>Excavator Backhoe Caterpillar 385C</i>	A-2
B.1. Data Waktu Edar <i>Excavator Backhoe (BK 77)</i>	B-1
B.2. Data Waktu Edar <i>Excavator Backhoe (BK 80)</i>	B-2
B.3. Data Waktu Edar <i>Excavator Backhoe (BK 81)</i>	B-3
C.1. Data Waktu Edar <i>Dump Truck Untuk Backhoe (BK 77)</i>	C-1
C.2. Data Waktu Edar <i>Dump Truck Untuk Backhoe (BK 80)</i>	C-2
C.3. Data Waktu Edar <i>Dump Truck Untuk Backhoe (BK 81)</i>	C-3
D.1. Faktor Koreksi <i>Bucket</i>	D-1
E.1. Densitas Material	E-1
F.1. Daftar <i>Load Factor, Prosentase Swell</i>	F-2
G.1. Data Curah Hujan PT.BA	G-1
G.2. Data Jam Hujan PT.BA	G-1

H.1. Jadwal Kerja Perhari	H-2
H.2. Waktu Hambatan Kerja.....	H-3
H.3. Waktu Hambatan Kerja Setelah Perbaikan	H-4
I.1. Laporan Produksi	I-1

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat Mekanis	A-1
B. Waktu Edar <i>Excavator</i>	B-1
C. Waktu Edar <i>Dump Truck</i>	C-1
D. Faktor Koreksi <i>Bucket</i>	D-1
E. Densitas Material.....	E-1
F. <i>Swell Factor</i>	F-1
G. Curah Hujan	G-1
H. Waktu Kerja Efektif	H-1
I. Laporan Produksi	I-1
J. Peta Situasi Penelitian	J-1

LEMBAR PERSEMBAHAN

Yang Utama Dari Segalanya...

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta serta kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekalku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya Skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Ibunda dan Ayahanda Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya sederhana ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karna kusadar selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanaku, selalu menasehatiku untuk menjadi lebih baik

Terimakasi Ibu... Terimakasih Ayah...

My Brother and Sister

Untuk Aa dan Tetehku, tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersama kalian, terimakasih atas doa dan bantuan kalian selama ini, hanya karya sederhana ini yang dapat aku persembahkan, maaf belum bisa menjadi panutan seutuhnya, tapi aku akan selalu menjadi yang terbaik untuk kalian semua...

Kekasihku "Lira Aiswinni"

Sebagai tanda cinta kasihku, Aku persembahkan karya sederhana ini untukmu, terimakasih atas kasih sayang, perhatian, dan kesabaranmu yang telah memberikanku semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, semoga kuliahtu lancar dan cepat lulus. Aamiiin...

Teman-teman Angkatan 2009

Terimakasih banyak untuk bantuan dan kerjasamanya selama ini, kalian luar biasaaa... .

Dosen Pembimbing

Bapak Ir. A. Rahman, MS dan Ibu Weny Herlina, ST., MT. Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir saya, terimakasih banyak pak.. bu... saya sudah dibantu selama ini, sudah dinasehati, sudah diajari, saya tidak akan lupa atas bantuan dan kesabaran dari Bapak dan Ibu.

Seluruh Dosen Pengajar di Fakultas Teknik

Terimakasih banyak untuk semua ilmu, didikan, dan pengalaman yang sangat berarti yang telah kalian berikan kepada kami.

Staf Akademik

Ayuk Midah, ayuk Santi, ayuk Lia, Mas Bro, dan semua staf akademik di Fakultas Teknik, terimakasih banyak atas bantuan kalian selama ini.

Serta terimakasih untuk semua orang yang saya kenal dan kenal saya, maaf apabila tidak dapat disebutkan satu per satu.

“Bersabar, berdoa, dan berusahalah karena hidup kita punya jalannya masing-masing”

Raden Wanda, ST

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Bukit Asam (Persero) Tbk merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang pertambangan batubara, yang berkantor pusat di Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Kegiatan penambangan di PT.BA menggunakan sistem tambang terbuka (*surface mining*). PT.BA memiliki beberapa lokasi penambangan, salah satunya adalah lokasi Tambang Banko yang terdiri dari Tambang Banko Barat dan Tambang Banko Tengah. Tambang Banko Barat dibagi lagi menjadi dua area penambangan yaitu Pit 1 dan Pit 3.

Kegiatan penambangan di Pit 1 Banko Barat menggunakan sistem kontrak kerja antara pihak PT.BA yaitu Satuan Kerja Penambangan Swakelola dengan mitra kerja yaitu PT. BKPL (Bangun Karya Pratama Lestari). Sistem kerja yang disepakati oleh kedua belah pihak adalah sistem kontrak sewa alat-alat berat dan jarak angkut, dimana pihak Satuan Kerja Penambangan Swakelola berperan sebagai pengawas jalannya kegiatan penambangan yang dilakukan oleh PT. BKPL. Hal ini dilakukan agar proses penambangan dapat dilakukan sesuai dengan rencana.

Keberadaan alat-alat mekanis seperti *excavator* dan *dump truck* sangat dibutuhkan untuk menunjang keberhasilan pengupasan lapisan tanah penutup. Walaupun demikian, dalam penggunaannya perlu dilakukan perencanaan secara tepat agar kemampuan alat-alat mekanis dapat digunakan secara optimal. Penyediaan jumlah alat-alat mekanis harus disesuaikan dengan target pengupasan lapisan tanah penutup yang ingin dicapai.

Excavator dan *dump truck* merupakan salah satu faktor penting dalam proses pengupasan lapisan tanah penutup, karena adanya gangguan atau hambatan terhadap alat-alat mekanis tersebut, maka proses pengupasan lapisan tanah

penutup akan terhambat, dan pada akhirnya akan menyebabkan tidak tercapainya target produksi yang telah direncanakan.

PT. Bukit Asam (Persero) Tbk pada Tambang Banko Barat Pit 1 melakukan kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup menggunakan rangkaian kerja *excavator backhoe* sebagai alat gali muat dan *dump truck* sebagai alat angkut, yaitu kombinasi kerja antara 3 unit *Excavator Backhoe* Caterpillar 385C dengan 15 *Dump Truck* Caterpillar 773E.

Masalah yang sering terjadi pada proses pengupasan lapisan tanah penutup di Pit 1 Banko Barat adalah tidak tercapainya rencana target produksi. Total rencana target produksi pengupasan lapisan tanah penutup dari bulan Januari 2014 sampai dengan bulan September 2014 sebesar 3.970.000 bcm atau rata-rata perbulan sebesar 441.111,11 bcm/bulan. Sedangkan total produksi realisasinya dari bulan Januari 2014 sampai dengan bulan September 2014 hanya mencapai 2.852.706 bcm atau rata-rata perbulan sebesar 316.967,33 bcm/bulan, hanya 72% dari total rencana target produksi. Tidak tercapainya rencana target produksi tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor diantaranya waktu kerja efektif yang masih rendah sehingga efisiensi kerja rendah, *human* (operator) yang lalai dalam melaksanakan tugasnya sehingga memperbesar kehilangan waktu, dan kondisi alat-alat mekanis yang kurang baik tetapi tetap digunakan untuk beroperasi sehingga kemampuan produksi alat gali muat dan alat angkut tidak optimal. Oleh karena itu perlu adanya evaluasi terhadap produksi alat gali muat dan alat angkut yang beroperasi pada kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup tersebut agar meningkatkan produktivitas sehingga bisa mencapai target produksi yang telah di rencanakan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat ketercapaian produksi dari kombinasi antara *excavator backhoe* dan *dump truck* pada kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup di Pit 1 Tambang Banko Barat?

2. Bagaimana tingkat keserasian kerja (*match factor*) dari kombinasi antara *excavator backhoe* dan *dump truck* pada kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup di Pit 1 Tambang Banko Barat?
3. Apa upaya yang perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas *excavator backhoe* dan *dump truck* dalam kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup agar mampu mencapai target produksi yang telah direncanakan?

1.3. Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peralatan mekanis yang digunakan untuk pengupasan lapisan tanah penutup adalah *excavator backhoe* dan *dump truck*.
2. Penelitian hanya mencakup kemampuan kerja alat gali muat dan alat angkut untuk mencapai target produksi pada kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup.
3. Mengevaluasi kemampuan produksi alat gali muat dan alat angkut untuk mencapai target produksi dengan tidak memperhitungkan kondisi jalan angkut dan biaya produksi.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung tingkat ketercapaian produksi dari kombinasi antara *excavator backhoe* dan *dump truck* pada kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup di Pit 1 Banko Barat.
2. Mengetahui tingkat keserasian kerja (*match factor*) dari kombinasi antara *excavator backhoe* dan *dump truck* pada kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup di Pit 1 Banko Barat.
3. Mengetahui penyebab kurang optimalnya produksi alat gali muat dan alat angkut agar dapat menentukan upaya-upaya yang perlu dilakukan sehingga kemampuan produksi alat-alat mekanis tersebut dapat optimal dan rencana target produksi dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- _____, January (2010), “Caterpillar Performance Handbook”, Edition 40, Caterpillar, Printed in USA.
- Hartman, H. L. “*SME Mining Engineering Handbook*”. 2nd Edition, *Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc, Colorado*.
- Nabar, Darmansyah, (1998), ”Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat”, Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Peurifoy, R.L, Clifford J. Schexnayder, Aviad Shapira, (2006), “Construction Planning, Equipment & Methods : Seventh Edition”, Mc Graw Hill Companies, Inc, New York.
- Rochmanhadi, (1992), “Alat-alat Berat dan Penggunaannya”, Dunia Grafik Indonesia, Jakarta.
- Sudjana, (2005), “Metode Statistik”, Edisi 6, Tarsito, Bandung.
- Tenriajeng, Andi T, (2003), “Pemindahan Tanah Mekanik”, Gunadarma, Jakarta.
- Widi, Hartono, (2008), “Pemindahan Tanah Mekanik (Alat-alat Berat)”, Cetakan Kedua, LPP UNS dan UNS Press, Surakarta.
- Yanto, Indonesianto, (2005), “Pemindahan Tanah Mekanis”, Awan Poeith, Yogyakarta.