

SKRIPSI

**EVALUASI REALISASI *FLEET* PRODUKSI BATUBARA
TERHADAP RENCANA KERJA UNTUK MENCAPAI
TARGET PRODUKSI 470.000 TON PADA BULAN JULI 2017
DI PIT 1 BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK.
TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN**



RIDHO PRAWIRA

03021181320004

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SKRIPSI

EVALUASI REALISASI *FLEET* PRODUKSI BATUBARA TERHADAP RENCANA KERJA UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI 470.000 TON PADA BULAN JULI 2017 DI PIT 1 BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK. TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



RIDHO PRAWIRA

03021181320004

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI REALISASI *FLEET* PRODUKSI BATUBARA TERHADAP RENCANA KERJA UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI 470.000 TON PADA BULAN JULI 2017 DI PIT 1 BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK. TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

RIDHO PRAWIRA
03021181320004


Disetujui untuk Jurusan Teknik
Pertambangan oleh:

Pembimbing I




Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS
NIP. 195305241985031001

Pembimbing II


Diana Purbasari, S.T., M.T.
NIP. 198204172008122002

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RIDHO PRAWIRA
Nim : 03021181320004
Judul : EVALUASI REALISASI *FLEET* PRODUKSI BATUBARA TERHADAP RENCANA KERJA UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI 470.000 TON PADA BULAN JULI 2017 DI PIT 1 BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK. TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

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 korespondensi (*Corresponding author*).

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

Indralaya, Maret 2018



Ridho Prawira
NIM.03021181320004

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RIDHO PRAWIRA
NIM : 03021181320004
Judul : EVALUASI REALISASI *FLEET* PRODUKSI BATUBARA TERHADAP RENCANA KERJA UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI 470.000 TON PADA BULAN JULI 2017 DI PIT 1 BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK. TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri di dampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

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

Inderalaya, Maret 2018



Ridho Prawira
NIM.03021181320004

RIWAYAT PENULIS



Ridho Prawira. Anak Laki-laki yang lahir di Tanjung Uban pada tanggal 31 Januari 1994. Anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan suami istri Bapak Jusan Pohan dan Ibu Masrawani Sitompul. Mengawali pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar (SD) Negeri 004 Bintan Utara pada tahun 2001. Pada tahun 2007 melanjutkan pendidikan tingkat pertama di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 12 Bintan. Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri 5 Bintan dan pada tahun 2013 berhasil masuk menjadi salah satu mahasiswa di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) jalur Undangan.

Selama menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya, penulis aktif menjadi salah satu anggota MINEVOLUTION angkatan 2013. Penulis juga aktif pada organisasi Keluarga Mahasiswa Islam (KALAM) FT Unsri sebagai anggota periode 2013-2014 kemudian menjabat sebagai Wakil Kepala Divisi Hubungan Kelembagaan Departemen Humas Kalam FT Unsri periode 2014-2015. Penulis juga aktif pada organisasi Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata) sebagai anggota aktif di Departemen Eksternal periode 2014-2015 kemudian menjadi anggota Dewan Pengawas Organisasi Permata FT Unsri periode 2015-2016. Penulis juga aktif pada organisasi Ikatan Pelajar Mahasiswa Riau Sumatera Selatan (IPMR SUMSEL) sebagai anggota periode 2013-2014 kemudian menjabat sebagai Kepala Departemen Kesekretariatan dan Inventarisasi IPMR SUMSEL periode 2014-2015.

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih Maha Penyayang

Dari Abu Hurairah *radhiyallahu ‘anhu*, ia berkata bahwa Rasulullah *shallallahu ‘alaihi wa sallam* bersabda,

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

“Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim, no. 2699)

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Ayahku Jusan Pohan dan ibuku tersayang Masrawani Sitompul yang selalu mendoakanku dan melimpahiku dengan cinta dan kasih sayang dan adik-adikku Faisal Parulian Pohan dan Fikri Hanafi Pohan terimakasih untuk semua dukungan dan semangat yang selalu kalian berikan

Tak lupa saya ucapkan banyak terima kasih kepada:

- ❖ *Pembimbing Skripsi, bapak Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS. dan Ibu Diana Purbasari, S.T, M.T. serta seluruh Dosen, Staf Jurusan Teknik Pertambangan dan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.*
- ❖ *Seluruh staf karyawan PT. Bukit Asam (Persero), Tbk, terkhusus penambangan Pit 1 Banko Barat, Mbak Wita, Mba Marlina serta Pak Mirwan Fahlevi, S.T. sebagai pembimbing di lapangan*
- ❖ *Seluruh anggota IPMR SUMSEL terutama kepada seluruh personel anggota Ganteng-Ganteng Asrama (Asrama Lancang Kuning IPMR SUMSEL)*
- ❖ *Seluruh Rekan-rekan Minevolution 2013 Indralaya*
- ❖ *Almamater Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Penulis panjatkan atas Kehadirat Allah SWT karena atas Berkat dan Rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi Realisasi *Fleet* Produksi Batubara Terhadap Rencana Kerja Untuk Mencapai Target Produksi 470.000 Ton Pada Bulan Juli 2017 Di Pit 1 Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk., Tanjung Enim Sumatera Selatan” yang dilaksanakan dari tanggal 10 Juli 2017 sampai 09 September 2017.

Laporan Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Ucapan terima kasih kepada Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS. sebagai pembimbing pertama dan Diana Purbasari, S.T, M.T. sebagai pembimbing kedua dalam pembuatan Laporan penelitian Tugas Akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE. selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, S.T., M.T. dan Ir. Bochori, MT., IPM., selaku Ketua dan Sekertaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS. selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Devi Darwis, S.T. selaku *Manager* Penambangan Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. dan Mirwan Fahlefi, S.T. selaku Pembimbing Lapangan sekaligus Asisten *Manager* Penambangan Banko Barat Pit 1 PT. Bukit Asam (Persero) Tbk.
7. Seluruh Supervisor, Pengawas Lapangan, Staf dan Karyawan PT. Bukit Asam (Persero) Tbk.

8. Seluruh pihak yang sudah membantu selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat menerima kritik dan saran yang membangun agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan juga bagi yang membaca pada umumnya.

Inderalaya, Maret 2018

Penulis

RINGKASAN

EVALUASI REALISASI *FLEET* PRODUKSI BATUBARA TERHADAP RENCANA KERJA UNTUK MENCAPAI TARGET PRODUKSI 470.000 TON PADA BULAN JULI 2017 DI PIT 1 BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK. TANJUNG ENIM SUMATERA SELATAN
(Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Maret 2018)

Ridho Prawira, Dibimbing oleh Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS. dan Diana Purbasari, S.T, M.T.

Evaluation of Fleet Coal Production Realization to Work Plan to Achieve Production Target 470.000 Tons in July 2017 in Pit 1 Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. Tanjung Enim South Sumatera

xviii + 87 Halaman, 9 Gambar, 35 Tabel, 14 Lampiran

RINGKASAN

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Tanjung Enim merupakan suatu perusahaan BUMN yang bergerak di bidang penambangan batubara. Metode penambangan di Pit 1 Banko Barat adalah sistem tambang terbuka dengan metode *strip mining* serta dengan mengkombinasikan *excavator* dan *truck* dalam kegiatan penggalian dan pengangkutan batubaranya oleh kontraktor PT. Satria Bahana Sarana (SBS). PT Bukit Asam (Persero), Tbk, dalam melakukan kegiatan penambangan batubara di Pit 1 Banko Barat menggunakan empat *fleet* kombinasi alat gali muat *excavator back hoe* dan alat angkut *dump truck* untuk memenuhi target produksi batubara pada bulan Juli 2017 sebesar 470.000 ton.

Realisasi *fleet* yang telah direncanakan berdasarkan rencana kerja kontraktor tidak selalu sesuai karena adanya beberapa faktor seperti kondisi jalan, antrian *dump truck* di *dump hopper*, serta kondisi alat apakah beroperasi dengan baik atau sering mengalami perawatan. Realisasi *fleet* yang telah direncanakan dapat dioptimalkan apabila produktivitas alat gali muat dan alat angkut diketahui. Penerapan *fleet* dari yang telah direncanakan merupakan hal yang sangat penting karena akan memperlancar kegiatan produksi batubara, tidak mengganggu kegiatan produksi *overburden* karena adanya alat yang dialihkan untuk kegiatan produksi batubara, serta menghindari penambahan alat mekanis.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui jenis peralatan *coalgetting* yang digunakan dalam kegiatan produksi batubara di Pit 1 Banko Barat, mengevaluasi ketercapaian produksi batubara bulan Juli 2017 di Pit 1 Banko Barat terhadap target rencana produksi batubara, menganalisis produktivitas alat gali muat dan alat angkut untuk penggalian batubara di Pit 1 Banko Barat, mengevaluasi faktor yang dapat memenuhi ketercapaian realisasi produksi batubara pada bulan Juli 2017 di Pit 1 Banko Barat, serta menganalisis rencana dan realisasi jumlah *fleet* untuk operasi penambangan batubara di Pit 1 Banko Barat.

Dalam melakukan penelitian ini tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan adalah melakukan pengamatan dilapangan dan melihat jenis peralatan *coalgetting* yang digunakan dilapangan dan mencocokkannya dengan rencana kerja kontraktor,

kemudian membandingkan hasil pencapaian produksi dari data aktual dengan target produksi yang telah direncanakan, kemudian menghitung produktivitas alat mekanis, serta melakukan pengamatan dilapangan dan melihat bagaimana realisasi *fleet* terhadap pengaturan *fleet* yang telah direncanakan serta berapa jam jalan alat dari peralatan *coalgetting*.

Realisasi jumlah *fleet* untuk batubara yang digunakan di Pit 1 Banko Barat pada Bulan Juli 2017 tidak sesuai dengan rencana kerja dari kontraktor PT. Satria Bahana Sarana (PT. SBS). Pada awal bulan hingga pertengahan bulan Juli *excavator backhoe* yang digunakan hanya PC400 dan tidak ada penggunaan *excavator backhoe* EC700, kemudian *excavator backhoe* EC700 digantikan dengan PC1250 serta adanya penggunaan alat angkut Komatsu HD785 pada akhir bulan Juli.

Produktivitas aktual alat gali muat untuk batubara menggunakan *Excavator Backhoe* PC 400 sebesar 264,24 ton/jam, *Excavator Backhoe* PC 1250 sebesar 548,66 ton/jam, sedangkan produktivitas alat angkut *Dump Truck* Scania P360 sebesar 35,99 ton/jam dan Komatsu HD 785 sebesar 122,55 ton/jam. sedangkan *match factor* yang didapatkan pada alat gali muat *Excavator Backhoe* Komatsu PC 400 dan alat angkut *Dump Truck* Scania P360 yaitu sebesar 0,87 dimana terjadi waktu tunggu alat muat sebesar 3,62 menit serta *match factor* yang didapatkan pada Alat Gali Muat *Excavator Backhoe* Komatsu PC1250 dan Alat Angkut Komatsu HD785 yaitu sebesar 0,85 dimana terjadi waktu tunggu alat muat sebesar 4,07 menit karena $MF < 1$.

Realisasi produksi batubara terhadap target rencana produksi tercapai dimana total produksi aktual batubara di Pit 1 Banko Barat pada bulan Juli 2017 sebesar 569.759,37 ton dan persentase kumulatif batubara sebesar 121,23% menunjukkan ketercapaian dari target rencana produksi sebesar 470.000 ton, namun pada kondisi aktual alat mekanis yang digunakan tidak sesuai dengan rencana kerja dari pihak kontraktor. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi agar kesediaan peralatan yang telah direncanakan oleh pihak kontraktor dapat terpenuhi dengan baik.

Kata Kunci : Batubara, Produksi, *Fleet*, Realisasi, evaluasi, *excavator* dan *truck*.

Kepustakaan : 12 (1995-2016)

SUMMARY

EVALUATION OF FLEET COAL PRODUCTION REALIZATION TO WORK PLAN TO ACHIEVE PRODUCTION TARGET 470.000 TONS IN JULY 2017 IN PIT 1 BANKO BARAT PT. BUKIT ASAM (PERSERO) TBK. TANJUNG ENIM SOUTH SUMATRA

(Scientific Paper in the form of Skripsi, March 2018)

Ridho Prawira, Supervised by Ir. H. Djuki Sudarmono, DESS. and Diana Purbasari, S.T, M.T.

Evaluasi Realisasi *Fleet* Produksi Batubara Terhadap Rencana Kerja Untuk Mencapai Target Produksi Bulan 470.000 Ton Pada Bulan Juli 2017 Di Pit 1 Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk., Tanjung Enim Sumatera Selatan

xviii + 87 pages, 9 Pictures, 35 Tables, 14 attachments

SUMMARY

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Tanjung Enim is a state-owned company engaged in coal mining. The mining method at Pit 1 Banko Barat is strip mining system by combining excavators and trucks in the digging and hauling of coal, by contractors of PT. Satria Bahana Sarana (SBS). PT Bukit Asam (Persero) Tbk engaged in coal mining activities at Pit 1 Banko Barat using four fleet combinations of excavator back hoe loader and dump truck to fulfill the coal production target in July 2017 of 470,000 tons.

The planned fleet realization based on the contractor's work plan is not always appropriate due to several factors such as road conditions, dump truck queue in the hopper dump, as well as the condition of the appliance whether operating properly or frequently undergoing maintenance. Realized fleet realization can be optimized when the productivity of the loading and unloading equipment is known. Implementation of fleet from the planned is very important because it will facilitate the production of coal, does not interfere with the production of overburden because of the tools diverted for coal production activities, and avoid the addition of mechanical devices.

The objective of this research is to know the type of coalgetting equipment used in coal production activities at Pit 1 Banko Barat, to evaluate the achievement of coal production in July 2017 at Pit 1 Banko Barat against the target of coal production plan, to analyze the productivity of the digging equipment and the means of conveyance for coal excavation in Pit 1 Banko Barat, evaluating the factors that can meet the achievement of the realization of coal production in July 2017 at Pit 1 Banko Barat, and analyzed the plan and realization of fleet amounts for coal mining operations at Pit 1 Banko Barat.

In conducting this research the stages of the activities undertaken are to observe the field and see the type of coalgetting equipment used in the field and match it with the contractor work plan, then compare the results of production achievement from actual data with planned production targets, then calculate the productivity of mechanical tools and improvement of transportation equipment time, analyzing

the factors causing the achievement of production targets, and observing the field and see how the fleet realization of the planned fleet arrangement and how many hours of road tool from coalgetting equipment.

The realization of the fleet amount for coal used in Pit 1 Banko Barat in July 2017 does not comply with the work plan contractors of PT. Satria Bahana Sarana (PT SBS). At the beginning of the month to mid-July excavator backhoe used only PC400 and no use of excavator backhoe EC700, then excavator backhoe EC700 replaced with PC1250 and the use of Komatsu HD785 haul equipment at the end of July.

The actual productivity of digging and loading equipment for coal using Excavator Backhoe PC 400 is 264,24 ton/hour, Excavator Backhoe PC 1250 equal to 548,66 ton/hour, while hauling equipment of Dump Truck Scania P360 productivity is 35,99 ton/hour and Komatsu HD 785 of 122,55 tons/hour. while the match factor obtained on the digging and loading equipment Excavator Backhoe Komatsu PC 400 and Dump Truck Scania P360 hauling equipment is 0,87 where there is a waiting time of 3,62 minutes and the match factor obtained in the digging and loading equipment excavator backhoe PC1250 and Komatsu HD785 hauling equipment that is equal to 0,85 where there is waiting time of the loading equipment of 4,07 minutes because $MF < 1$.

The realization of coal production to the target of the production plan was achieved where the actual total production of coal in Pit 1 Banko Barat in July 2017 was 569,759.37 tons and the cumulative percentage of coal of 121.23% indicated the achievement of the production plan target of 470,000 tons, but under actual conditions the mechanical means used are not in accordance with the work plan of the contractor. It is therefore necessary to evaluate the availability of equipment that has been planned by the contractor can be met well.

Keywords : Coal, Production, fleet, realization, evaluation, excavator and truck.

Citations : 12 (1995-2016)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Alat Gali Muat dan Alat Angkut Batubara	4
2.1.1. Alat Gali Muat <i>Excavator</i>	4
2.1.2. Alat Angkut <i>Dump Truck</i>	5
2.2. Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut	8
2.2.1. Produktivitas Alat Gali Muat <i>Excavator</i>	9
2.2.2. Produktivitas Alat Angkut <i>Dump Truck</i>	9
2.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Alat Gali Muat dan Alat Angkut	10
2.3.1. Sifat Fisik Material.....	10
2.3.2. Faktor Pengisian <i>Bucket</i>	11
2.3.3. Pola Penggalian dan Pemuatan	12
2.3.4. Waktu Edar (<i>Cycle Time</i>).....	13
2.3.5. Efisiensi Kerja Alat	14
2.3.6. Cuaca.....	14
2.3.7. Keserasian Kerja Alat (<i>Match Factor</i>).....	15
2.3.8. Ketersediaan dan Penggunaan Alat	16
2.3.9. Kemampuan Operator	18
2.4. Kepemilikan Alat	19
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1. Lokasi Penelitian.....	20

3.2. Jadwal Penelitian	22
3.3. Bahan dan Peralatan	22
3.4. Metode Penelitian	22
3.4.1. Studi Literatur	22
3.4.2. Pengambilan Data	23
3.4.3. Pengolahan dan Analisis Data.....	23
3.4.4. Bagan Alir Penelitian.....	25

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Peralatan <i>Coalgetting</i> yang digunakan dalam kegiatan produksi batubara di Pit 1 Banko Barat.....	27
4.2. Evaluasi Ketercapaian Realisasi dan Rencana Produksi Batubara Juli 2017	28
4.3. Produktivitas Alat Gali Muat dan Alat Angkut	28
4.3.1. Produktivitas Alat Gali Muat <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 400 LC untuk batubara.....	29
4.3.2. Produktivitas Alat Gali Muat <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 1250 untuk batubara.....	30
4.3.3. Produktivitas Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Scania P360 untuk mengangkut batubara (Alat Gali Muat Komatsu PC 400 LC). ..	30
4.3.4. Produktivitas Alat Angkut Komatsu HD785 untuk mengangkut batubara (Alat Gali Muat Komatsu PC 1250).....	31
4.3.5. Perhitungan faktor keserasian alat (<i>match factor</i>) Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pit 1 Banko Barat	32
4.3.6. Evaluasi Realisasi <i>Match Factor</i> Alat Gali Muat <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 400 dan alat angkut <i>Dump Truck</i> Scania P360.....	33
4.3.7. Evaluasi Realisasi <i>Match Factor</i> Alat Gali Muat <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC1250 dan Alat Angkut Komatsu HD785 ..	33
4.3.8. Perbaikan <i>Match Factor</i> Alat Gali Muat <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC400 dan Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Scania P360..	34
4.3.9. Perbaikan <i>Match Factor</i> Alat Gali Muat <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC1250 dan Alat Angkut Komatsu HD785.....	35
4.3.10 Waktu Kerja	35
4.3.11 Perincian Hari Kerja Bulanan	36
4.4. Realisasi Jumlah <i>Fleet</i> Produksi Batubara Pit 1 Banko Barat Bulan Juli 2017.....	37

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Pergerakan Penggalian dari (a) <i>Backhoe</i> dan (b) <i>Power Shovel</i>	5
2.2. (a) <i>Rigid dump truck</i> dan (b) <i>Articulated dump truck</i>	7
2.3. Penentuan kapasitas truk berdasarkan (a) tonase; (b) <i>struck volume</i> ; (c) <i>heaped volume</i>	8
2.4. Pola Penggalian dan Pemuatan berdasarkan pada Posisi Alat Gali Muat (a) <i>Top Loading</i> dan (b) <i>Bottom Loading</i>	12
2.5. Pola Penggalian dan Pemuatan berdasarkan pada Penempatan Posisi Alat Angkut (a) <i>Single Back Up</i> dan (b) <i>Double Back Up</i>	13
3.1. Peta Kesampaian Daerah PT. Bukit Asam (Persero) Tbk,	20
3.2. Foto Udara Lokasi Tambang Batubara PT Bukit Asam (Persero), Tbk., Tanjung Enim	21
3.3. Bagan Alir Penelitian	26
J.1. Penampang Litologi daerah tambang Pit 1 Banko Barat	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1. Jadwal Penelitian Tugas Akhir.....	22
3.2. Metode Penyelesaian Masalah	24
4.1. Kombinasi Peralatan <i>Coalgetting</i> di Pit 1 Banko Barat.....	27
4.2. Data Jumlah Alat, Produktivitas dan <i>match factor</i> aktual Komatsu PC400 dan Scania P360	34
4.3. Data Jumlah Alat, Produktivitas dan <i>match factor</i> aktual Komatsu PC1250 dan Komatsu HD785	35
4.4. Produktivitas Alat Aktual Penambangan Batubara Pit 1 Banko Barat	36
4.5. Pengaturan ulang peralatan <i>coalgetting</i> yang sesuai digunakan di lapangan	38
A.1. Spesifikasi <i>Excavator Back Hoe</i> PC 400	42
A.2. Spesifikasi <i>Excavator</i> Komatsu PC 1250	42
A.3. Spesifikasi Komatsu HD785	43
A.4. Spesifikasi <i>Dump Truck</i> Scania P360	44
B.1. Rencana Kerja dan Peralatan yang digunakan di Pit 1 Banko Barat .	45
B.2. Pengaturan peralatan <i>Coalgetting</i> per hari di Pit 1 Banko Barat.....	46
C.1. Volume rencana dan realisasi produksi batubara Pit 1 Banko Barat.	47
D.1. Rencana dan realisasi <i>fleet</i> untuk produksi batubara Pit 1 Banko Barat.....	57
E.1. <i>Cycle Time</i> Standar untuk <i>Back Hoe</i>	66
F.1. Faktor efisiensi kerja <i>hydraulic back hoe excavator</i> (Komatsu,2009)	67
F.2. Faktor efisiensi kerja <i>dump truck</i> (Komatsu, 2009)	67
F.3. Faktor koreksi <i>bucket hydraulic back hoe excavator</i> (Komatsu, 2009)	67
F.4. Efisiensi Waktu berdasarkan Kondisi Kerja (Tenriajeng, A.T., 2003)	67
G.1. <i>Swell Factor</i> dan <i>Density Insitu</i> Berbagai Mineral (Satuan Kerja Ekplorasi Rinci PT. Bukit Asam (Persero), Tbk.).....	68
H.1. Waktu Kerja Penambangan	69
I.1. Perkiraan Curah Hujan Bulanan Tahun 2016-2017 di Pit 1 Banko Barat	71
I.2. Curah Hujan Harian Aktual Juli 2017 di Pit 1 Banko Barat.....	71

K.1. <i>Mine Brand</i> Batubara yang diproduksi PTBA	74
K.2. <i>Market Brand</i> Batubara yang diproduksi PTBA.....	74
L.1. Hasil Pengamatan <i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 400 LC Untuk Batubara (<i>front</i>)	75
L.2. Hasil Pengamatan <i>Cycle Time</i> Alat Gali Muat <i>Excavator Backhoe</i> Komatsu PC 1250 Untuk Batubara (<i>temporary stockpile</i>)	76
L.3. Hasil Pengamatan <i>Cycle Time</i> Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Scania P360 untuk melayani <i>Excavator Back Hoe</i> Komatsu PC 400 LC dengan jarak angkut 4.200 meter	77
L.4. Hasil Pengamatan <i>Cycle Time</i> Alat Angkut <i>Hauler Dump</i> Komatsu HD785 untuk Melayani <i>Excavator Back Hoe</i> Komatsu PC 1250 dengan jarak angkut 2.500 meter	78
M.1. Data Jam Jalan Alat Gali Muat Komatsu PC400 Bulan Juli 2017.....	80
M.2. Data Jam Jalan Alat Gali Muat Komatsu PC1250 Bulan Juli 2017...	80
M.3. Data Jam Jalan Alat Angkut <i>Dump Truck</i> Scania P360 Bulan Juli 2017	80
M.4. Data Jam Jalan Alat Angkut Komatsu HD785 Bulan Juli 2017	81
N.1. Jam Jalan Efektif Alat	87

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Spesifikasi Alat	42
B. Rencana Kerja Kontraktor Paket SPPH 2899	45
C. Evaluasi Ketercapaian Produksi Batubara Bulan Juli 2017.....	47
D. Evaluasi Realisasi <i>Fleet</i> Batubara di Pit 1 Banko Barat	57
E. <i>Cycle Time</i> Standar untuk <i>Back Hoe</i>	66
F. Faktor Koreksi.....	67
G. <i>Swell Factor</i> dan <i>Density Insitu</i>	68
H. Waktu Kerja Operasi Penambangan	69
I. Curah Hujan	71
J. Penampang Litologi Pit 1 Banko Barat.....	73
K. Merek Produk Batubara (<i>Coal Brand</i>) PTBA.....	74
L. <i>Cycle Time</i> alat.....	75
M. Data Ketersediaan Alat.....	80
N. Jam Jalan Efektif Alat	85

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Batubara merupakan salah satu sumber daya alam dengan jumlah sumber daya dan cadangan cukup melimpah di Indonesia. Batubara sangat berpotensi dimanfaatkan baik sebagai sumber energi hingga menjadi penggerak serta meningkatkan perekonomian masyarakat dan daerah sekitar. Pemanfaatan batubara di Indonesia saat ini dilakukan dengan berbagai cara, baik sebagai bahan bakar Pembangkit Listrik Tenaga Uap untuk memenuhi kebutuhan energi listrik dalam negeri maupun diekspor untuk menambah devisa negara.

PT Bukit Asam (Persero), Tbk, adalah salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang pertambangan batubara dimana dalam kegiatan penambangannya bekerjasama dengan pihak kontraktor, dimana hingga saat ini masih memiliki tiga *site* aktif, antara lain Tambang Air Laya, Muara Tiga Besar, dan Banko Barat. Penambangan Banko Barat sendiri dilakukan oleh perusahaan ini melalui kerjasama dengan kontraktor penambangan batubara seperti PT Satria Bahana Sarana (SBS) dengan sistem sewa alat untuk penggalian batubara. Secara keseluruhan, lokasi penambangan Banko Barat memiliki luas WIUP (Wilayah Izin Usaha Pertambangan) \pm 4.500 Ha.

Lokasi penelitian ini berada di Tambang Pit 1 Banko Barat. Sistem penambangan yang diterapkan adalah sistem tambang terbuka dengan metode *strip mining* serta dengan mengkombinasikan *excavator* dan *truck* dalam kegiatan penggalian dan pengangkutan batubaranya. Tambang Banko Barat terbagi menjadi beberapa wilayah terdiri atas Pit 1, Pit 1 Utara, Pit 2, dan Pit 3 Timur.

Perusahaan ini dalam melakukan kegiatan penambangan batubara menggunakan empat *fleet* kombinasi alat gali muat *excavator back hoe* dan alat angkut *dump truck* untuk memenuhi target produksi batubara pada bulan Juli 2017 sebesar 470.000 ton. Kegiatan penambangan tersebut dilakukan oleh kontraktor PT Satria Bahana Sarana berdasarkan rencana kerja kontraktor paket SPPH 2889 didalamnya dimuat jenis dan jumlah alat yang dipakai, produktivitas alat, jam jalan alat, dan volume batubara yang dihasilkan setiap peralatan.

Realisasi *fleet* yang telah direncanakan berdasarkan rencana kerja kontraktor terkadang tidak selalu sesuai karena adanya beberapa faktor seperti kondisi jalan, antrian dump truck di *dump hopper*, serta kondisi alat apakah beroperasi dengan baik atau sering mengalami perawatan. Realisasi *fleet* yang telah direncanakan dapat dioptimalkan apabila produktivitas alat gali muat dan alat angkut diketahui. Penerapan *fleet* dari yang telah direncanakan merupakan hal yang sangat penting karena akan memperlancar kegiatan produksi batubara, tidak mengganggu kegiatan produksi *overburden* karena adanya alat yang dialihkan untuk kegiatan produksi batubara, serta menghindari penambahan alat mekanis.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apa saja jenis peralatan *coalgetting* yang digunakan dalam kegiatan produksi batubara?
2. Bagaimana ketercapaian realisasi produksi batubara bulan Juli 2017?
3. Berapa produktivitas alat gali muat dan alat angkut untuk penggalian batubara?
4. Bagaimana rencana dan realisasi jumlah *fleet* yang digunakan untuk operasi penambangan batubara?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis peralatan *coalgetting* yang digunakan dalam kegiatan produksi batubara
2. Mengevaluasi ketercapaian produksi batubara bulan Juli 2017 terhadap target rencana produksi batubara
3. Menganalisis produktivitas alat gali muat dan alat angkut untuk penggalian batubara
4. Mengetahui rencana dan realisasi jumlah *fleet* untuk operasi penambangan batubara

1.4. Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan penelitian ini, penulis hanya membatasi permasalahan pada jenis dan jumlah alat dalam kegiatan produksi batubara bulan Juli 2017 di Pit 1 Banko Barat, target rencana produksi batubara dan ketercapaian produksi batubara bulan Juli 2017, serta realisasi *fleet* yang telah direncanakan oleh pihak kontraktor untuk diterapkan di lokasi tambang.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang hubungan antara realisasi dengan target rencana produksi batubara
2. Mengetahui produktivitas dan *match factor* dari alat gali muat dan alat angkut pada aktivitas penggalian batubara
3. Sebagai bahan pembelajaran bagi para akademisi mengenai pengaturan peralatan *coalgetting* dalam memenuhi target produksi perusahaan dengan jumlah alat sesuai kebutuhan sesuai dengan kondisi di lapangan

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, E.M.A. 2012. “Kajian Teknis Alat Gali Muat dan Alat Angkut dalam Upaya Memenuhi Sasaran Produksi Pengupasan Lapisan Tanah Penutup pada Penambangan Batubara di PT. Yustika Utama Energi Kalimantan Timur”. *Institutional Repository*. UPN “Veteran” Yogyakarta.
- Anisari, R. 2012. “Keseserasian Alat Muat dan Angkut untuk Ketercapaian Target Produksi Pengupasan Batuan Penutup pada PT Unirich Mega Persada Site Hajak Kabupaten Barito Utara Kalimantan Tengah”. *Jurnal Intekna*. No.1, Mei 2012. Halaman 23-28.
- Anisari, R. 2016. “Produktivitas Alat Muat dan Angkut pada Pengupasan Lapisan Tanah Penutup di Pit 8 Fleet di PT. Jhonlin Baratama Jobsite Satu Kalimantan Selatan”. *Jurnal Intekna*. Vol.16. No.1, Mei 2016. Halaman 1-100.
- Choudary, R. P. 2015. “Optimization of Load-Haul-Dump Mining System by OEE and Match Factor for Surface Mining”. *International Journal of Applied Engineering and Technology*, 5(2): 96-102
- Ilahi, RR., Ibrahim, E., dan Swardi, FR. 2013. “Kajian Teknis Produktivitas Alat Gali-Muat (Excavator) dan Alat Angkut (Dump Truck) pada Pengupasan Tanah Penutup bulan September 2013 di Pit 3 Banko Barat PT Bukit Asam (Persero), Tbk”. *Jurnal Ilmu Teknik*, 2(3).
- Indonesianto, Y. 2005. “Pemindahan Tanah Mekanis”. Yogyakarta: UPN “Veteran” Yogyakarta.
- Komatsu. 2013. “Specifications & Application Handbook Edition 31”. Japan: Komatsu Ltd.
- Peurifoy, R.L., Schexnayder, C.J., Shapira, A. 2006. “Construction, Planning, Equipment, and Methods, 7th Edition”. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Prodjosumarto, P. 1996. “Pemindahan Tanah Mekanis”. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Subhan, H., Sudarmono, D., dan Syarifudin. 2013. “Analisa Kemampuan Kerja Alat Angkut untuk Mencapai Target Produksi Overburden 240.000 BCM Perbulan di Site Project Darmo PT Ulima Nitra Tanjung Enim Sumatera Selatan”. *Jurnal Ilmu Teknik*, 2(2).
- Sudjana. 2002. “Metode Statistika”. Bandung: Tarsito.
- Tenriajeng, A.T. 2003. “Pemindahan Tanah Mekanis”. Jakarta: Gunadarma.