

**KAJIAN TEKNIS DAN EKONOMIS PENGUPASAN *OVERBURDEN*  
PENAMBANGAN BATUBARA *PIT YUDISTIRA PT. PUTRA MUBA COAL,*  
*JOBSITE SUNGAI LILIN, KECAMATAN SUNGAI LILIN, KABUPATEN*  
*MUSI BANYUASIN, PROVINSI SUMATERA SELATAN***

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Pertambangan  
Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik*



**Disusun Oleh:**

**JUANDA**

**NIM 16542/2010**

**Konsentrasi : Tambang Umum**  
**Program Studi : S1 Teknik Pertambangan**  
**Jurusan : Teknik Pertambangan**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2016**

## LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Kajian Teknis dan Ekonomis Pengupasan Overburden  
Penambangan Batubara Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal  
Jobsite Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten  
Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan

Nama : Juanda

Nim/BP : 16542 / 2010

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2016

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

**Pembimbing I**



**Drs. Tamrin Kasim, MT**  
NIP. 19530810 198602 1 001

**Pembimbing II**



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

Mengetahui,  
**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**  
**Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



**Drs. Raimon Kopa, MT**  
NIP. 19580313 198303 1 001

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Juanda

Nim/BP : 16542/2010

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji  
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang  
Dengan Judul:



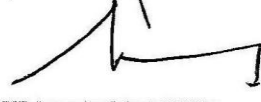
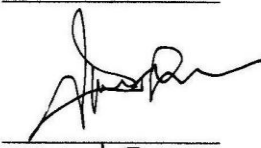

**Kajian Teknis dan Ekonomis Pengupasan Overburden Penambangan  
Batubara Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal, Jobsite Sungai Lilin,  
Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyusin,  
Provinsi Sumatera Selatan**

Padang, Januari 2016

### Tim Penguji

1. Ketua : Drs. Tamrin Kasim, MT
2. Sekretaris : Drs. Murad, MS, MT
3. Anggota : Drs. Syamsul Bahri, MT
4. Anggota : Ansosry, ST, MT
5. Anggota : Heri Prabowo, ST, MT

### Tanda 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](mailto:mining@ft.unp.ac.id)

### SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juanda  
NIM/TM : 2010 / 16592  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Jurusan : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

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

” Kajian Teknis dan Ekonomis Pengupasan Overburden Penambangan  
Batu bara Pil Yuantiro PT. Putra Mubo Coal Jabrite Sungai Lili  
Kecamatan Sungai Lili Kabupaten Muar Banyuwangi Provinsi Sumatera  
Selatan ”

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.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Rajmon Kopa, M.T.  
NIP. 19580313 198303 1 001

Padang, Februari 2016

yang membuat pernyataan,



## **BIODATA**



### **I. DATA DIRI:**

Nama Lengkap : Juanda  
NIM : 16542  
Tempat / Tanggal Lahir : Mulyorejo / 03 Februari 1992  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Nama Bapak : Suhadi  
Nama Ibu : Wahyuni  
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga) Orang  
Alamat Tetap : Desa Baru, Ranah Batahan, Kab. Pasaman Barat

### **II. DATA PENDIDIKAN:**

Sekolah Dasar : SD N 14 Ranah Batahan  
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 2 Ranah Batahan  
Sekolah menengah Atas : SMA N 1 Ranah Batahan  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### **III. PENELITIAN SKRIPSI :**

Nama Perusahaan : PT. Putra Muba Coal  
Alamat Perusahaan : Sungai Lilin, Musi Banyuasin, Sumatera Selatan  
Judul Skripsi : **Kajian Teknis Dan Ekonomis Pengupasan Overburden Penambangan Batubara Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal, Jobsite Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan**

Padang, Februari 2016

Juanda  
BP. 2010/16542

## ABSTRAK

### **Juanda, (2016). "Kajian Teknis dan Ekonomis Pengupasan *Overburden* Penambangan Batubara *Pit* Yudistira PT. Putra Muba Coal"**

PT. Putra Muba Coal Merupakan salah satu perusahaan swasta di provinsi Sumatera Selatan yang bergerak dibidang pertambangan batubara. PT. Putra Muba Coal merupakan salah satu anak perusahaan PT. Bhakti Coal Resources, memulai kegiatan komersial pada tahun 2007 dan saat ini kegiatan utama adalah eksplorasi dan penambangan bahan galian batubara.

Pada saat ini PT. Putra Muba Coal memiliki 1 (satu) *front* kerja untuk kegiatan pengupasan *overburden* yaitu pada *Pit* Yudistira. Kegiatan pengupasan *overburden* ini dilakukan dengan menggunakan rangkaian kerja *Excavator* sebagai alat muat dan *Dump Truck* sebagai alat angkut dengan target 82.500 BCM/bulan.

Berdasarkan pengamatan pada pengupasan *overburden* di PT. Putra Muba Coal belum optimal, hal ini disebabkan oleh tidak optimalnya penggunaan peralatan yang bekerja di lapangan dengan adanya alat muat yang menunggu di lapangan.

Secara aktual total produksi alat muat adalah 73.375,07 BCM/bulan, dan alat angkut 55.989,23 BCM/bulan. Hal ini menyebabkan tidak tercapainya target produksi *overburden* yang telah direncanakan. Setelah dilakukan analisis didapatkan penyebab rendahnya produksi yaitu akibat efisiensi kerja yang rendah dan kurangnya alat angkut yang digunakan. Dengan meningkatkan efisiensi kerja dan melakukan penambahan alat angkut, maka didapatkan total produksi alat muat 84.224 BCM/bulan dan alat angkut 85.720,35 BCM/bulan.

Dari hasil perhitungan didapatkan besarnya biaya produksi alat muat dan alat angkut untuk mengupas *overburden* sebelum dianalisis adalah 84817.57 \$/bulan atau 1.52 \$/BCM, dan setelah dianalisis besarnya biaya produksi alat muat dan alat angkut menjadi 113562.22 \$/bulan atau 1.32 \$/BCM, sehingga untuk mengupas *overburden* sesuai dengan target produksi yang direncanakan sebesar 82.500 BCM dibutuhkan biaya sebesar \$ 108900.

*Kata Kunci : Overburden, Effisiensi Kerja, Biaya Produksi*

## ABSTRACT

**Juanda, (2016). “Technical and Economical Study Of Overburden Stripping Activities at Coal Mining Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal”**

PT. Putra Muba Coal is one of the private companies in the province of South Sumatera engaged in coal mining. PT. Putra Muba Coal is a subsidiary of PT. Bhakti Coal Resources, has initiated commercial launch activities in 2007 and is currently the main activity is a mineral exploration and mining of coal.

At this time PT. Putra Muba Coal has one (1) front working for overburden stripping activity that is at Pit Yudhistira. Overburden stripping activity is done by using a series of excavator work as a means of loading and Dump Truck as a conveyance with the target 82,500 BCM/month.

Based on observations in stripping overburden at PT. Putra Muba Coal, is not optimal. This is caused by suboptimal use of equipment that works in the field, with is the unloading tool is waiting in the field.

Actual total production loading tool is 73,375.07 BCM/month, and conveyances 55,989.23 BCM/month. It's caused not achieving the production target of overburden that has been planned . After analyzing the of low production is obtained due to the low labor effsiensi and lack of means of transport used . By increasing the efficiency of work and made additional conveyance, then obtained a total production loading tool is 84,224 BCM/month and conveyance 85,720.35 BCM/month.

From the results of the calculation, the cost of production tool loading and transportation means to strip overburden before it is analyzed is \$ 84,817.57 /month or \$ 1.52 /BCM, and having analyzed the costs of production tool loading and conveyance into \$ 113,562.22 /month or \$ 1.32 /BCM, so as to strip the overburden in accordance with the planned production target of 82,500 BCM takes a fee of \$ 108,900.

*Key word : Overburden, Work Efficiency, Cost of Production*

## **KATA PENGANTAR**

Segala Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan nikmat\_Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Kajian Teknis dan Ekonomis Pengupasan *Overburden* Penambangan Batubara *Pit* Yudistira PT. Putra Muba Coal *Jobsite* Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan”**.

Selama penyusunan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, ilmu dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua Orang Tua, Ayahanda Suhadi dan Ibunda Wahyuni yang telah memberikan semangat dan dukungan pada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Tamrin Kasim, MT, Selaku Pembimbing I Tugas Akhir, yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Drs. Murad, MS, MT, Selaku Pembimbing II Tugas Akhir, yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Drs. Raimon Kopa, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Edi Guswan, Selaku Kepala Teknik Tambang PT. Putra Muba Coal, yang telah memberikan bimbingan ketika melaksanakan penelitian di PT. Putra Muba Coal.

6. Seluruh karyawan PT. Putra Muba Coal baik di lapangan atau di kantor.
7. Seluruh Dosen dan Staf Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
8. Rekan - rekan seperjuangan Teknik Pertambangan Universitas Negeri padang angkatan 2010.
9. Serta 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, Februari 2016

Juanda

## DAFTAR ISI

|                                       | <b>Halaman</b> |
|---------------------------------------|----------------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR</b> |                |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI</b>  |                |
| <b>BIODATA .....</b>                  | <b>i</b>       |
| <b>ABSTRAK .....</b>                  | <b>ii</b>      |
| <b>ABSTRACT .....</b>                 | <b>iii</b>     |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>            | <b>iv</b>      |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                | <b>vi</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>             | <b>xi</b>      |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>             | <b>xii</b>     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>           | <b>xv</b>      |
| <b>BAB I</b>                          |                |
| <b>PENDAHULUAN .....</b>              | <b>1</b>       |
| A. Latar Belakang .....               | 1              |
| B. Identifikasi Masalah.....          | 3              |
| C. Batasan Masalah .....              | 3              |
| D. Perumusan Masalah .....            | 4              |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| E. Tujuan Penelitian .....  | 5 |
| F. Manfaat Penelitian ..... | 6 |

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA .....**

|   |    |
|---|----|
| A. Tinjauan Umum .....  | 8  |
| 1. Sejarah Perusahaan PT. Putra Muba Coal.....                        | 8  |
| 2. Penambangan di PT. Putra Muba Coal .....                           | 8  |
| 3. Peralatan Utama dan Peralatan Penunjang Kegiatan Penambangan ..... | 9  |
| 4. Keadaan Umum Lokasi Pertambangan .....                             | 11 |
| B. Kajian Teori .....   | 21 |
| 1. Pemindahan Tanah Mekanis .....                                     | 21 |
| 2. Penggolongan Material .....  | 22 |
| 3. Peralatan Tambang .....  | 24 |
| 4. Pertimbangan Pemilihan Alat Berat .....                            | 26 |
| 5. Alat gali muat dan alat angkut.....                                | 27 |
| 6. Pola Pemuatan .....  | 33 |
| 7. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Alat .....                | 36 |
| 8. Perhitungan produksi.....  | 44 |

|  |    |
|--|----|
| 9. Keserasian Kerja ( <i>Match Factor</i> )..... | 46 |
| 10. Biaya-biaya Produksi. ....                   | 48 |
| C. Kerangka Konseptual.....                      | 53 |

**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN ..... 55**

|   |    |
|---|----|
| A. Jenis Penelitian.....                    | 55 |
| B. Variabel Penelitian.....                 | 55 |
| C. Teknik Pengumpulan Data.....             | 56 |
| 1. Studi literatur.....                     | 56 |
| 2. Pengambilan data .....                   | 56 |
| D. Teknik Analisa dan Pengolahan Data ..... | 60 |
| 1. Pengambilan Data .....                   | 61 |
| 2. Akuisisi Data .....                      | 61 |
| 3. Pengolahan Data.....                     | 61 |
| 4. Hasil .....                              | 61 |
| 5. Kesimpulan.....                          | 61 |
| E. Waktu dan Tempat Penelitian.....         | 62 |
| F. Diagram Alir Penelitian .....            | 62 |

## **BAB IV**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>  | <b>64</b> |
| A. Data .....   | 64        |
| 1. Jam Kerja Kegiatan Penambangan.....  | 64        |
| 2. Jumlah Alat Muat dan Alat Angkut yang Bekerja di lapangan.....                                   | 65        |
| 3. Waktu Edar ( <i>Cycle Time</i> ) Alat Muat dan Alat Angkut.....                                  | 66        |
| 4. Jam <i>Standby</i> , Jam <i>Down</i> dan Jam Kerja Efektif .....                                 | 67        |
| B. Pembahasan.....  | 69        |
| 1. Perhitungan Efisiensi Kerja Alat Muat dan Alat Angkut Secara Aktual                              | 69        |
| 2. Perhitungan Kemampuan Produksi Alat Muat Dan Alat Angkut Secara Aktual.....                      | 72        |
| 3. Perhitungan Keserasian Kerja Alat Muat Dengan Alat Angkut Secara Aktual.....                     | 75        |
| C. Analisis .....   | 75        |
| 1. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi.....  | 75        |
| 2. Perbaikan Efisiensi Kerja.....   | 76        |
| 3. Perhitungan Efisiensi Kerja Alat Muat dan Alat Angkut Setelah Perbaikan Efisiensi Kerja .....    | 79        |
| 4. Perhitungan Kemampuan Produksi Alat Muat dan Alat Angkut Setelah Perbaikan Efisiensi Kerja ..... | 82        |
| 5. Penambahan Alat Angkut.....  | 84        |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
| 6.                         | Perhitungan Biaya Kepemilikan ( <i>Owning Cost</i> ) Biaya Operasional ( <i>Operational Cost</i> ) Alat Muat dan Alat Angkut ..... | 88         |
| 7.                         | Perhitungan Biaya Produksi Alat Muat dan Alat Angkut Secara Aktual   | 99         |
| 8.                         | Perhitungan Biaya Produksi Alat Muat Dan Alat Angkut Setelah Perbaikan Effisiensi Kerja dan Penambahan Alat Angkut.....            | 100        |
| D.                         | Hasil Sebelum dan Sesudah Analisis .....   | 102        |
| 1.                         | Effisiensi Kerja.....  | 102        |
| 2.                         | Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut.....   | 102        |
| 3.                         | Faktor Keserasian Alat Muat dan Alat Angkut ( <i>Match Factor</i> ) .....  | 103        |
| 4.                         | Kebutuhan Alat Angkut dan Alat Muat .....  | 103        |
| 5.                         | Biaya Produksi Alat Muat dan Alat Angkut .....   | 103        |
| <b>BAB V .....</b>         |  | <b>105</b> |
| <b>PENUTUP.....</b>        |  | <b>105</b> |
| A.                         | Kesimpulan .....   | 105        |
| B.                         | Saran .....  | 107        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b> |  | <b>108</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>       |  | <b>109</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. Peta Lokasi Kesampaian PT. Putra Muba Coal ..... | 12 |
| Gambar 2. Peta Geologi Cekungan Sumatera Selatan .....     | 14 |
| Gambar 3. Stratigrafi Cekungan Sumatera Selatan .....      | 15 |
| Gambar 4. <i>Power Shovel</i> .....                        | 28 |
| Gambar 5. <i>Back Hoe / Excavator</i> Doosan 500 lcv ..... | 29 |
| Gambar 6. <i>Dump Truck</i> Mercy Actross 4043 .....       | 31 |
| Gambar 7. Cara Pemuatan Material .....                     | 34 |
| Gambar 8. Pola Pemuatan Alat Angkut .....                  | 36 |
| Gambar 9. Grafik <i>Match Factor</i> .....                 | 48 |
| Gambar 10. Kerangka Konseptual .....                       | 54 |
| Gambar 11 Diagram Alir Penelitian .....                    | 63 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Spesifikasi Umum Batubara PT. Putra Muba Coal .....   | 20 |
| Tabel 2. Target <i>Blending</i> Semua <i>Seam</i> Batubara di <i>PT. Putra Muba Coal</i> .....                               | 20 |
| Tabel 3. Faktor Pengembangan Berbagai Material.....  | 40 |
| Tabel 4. Faktor pengisian <i>bucket</i> ( <i>bucket fill factor</i> ) .....  | 41 |
| Tabel 5. Rencana Jam Kerja PT. Putra Muba Coal .....   | 64 |
| Tabel 6. Rencana Jam Kerja PT. Putra Muba Coal .....   | 65 |
| Tabel 7. Jumlah Peralatan Utama Penambangan Yang Bekerja Pada <i>Pit</i><br>Yudistira PT. Putra Muba Coal. ....              | 66 |
| Tabel 8. Waktu Edar <i>Excavator</i> Dossan 500 Lcv (Lampiran 1).....  | 66 |
| Tabel 9. Waktu Edar <i>Dump Truck</i> Mercy Actross 4043 (Lampiran) .....  | 67 |
| Tabel 10. Jam <i>Standby</i> , Jam <i>Down</i> , Jam Perbaikan dan Jam Kerja Efektif Alat<br>Muat Secara Aktual.....         | 68 |
| Tabel 11. Jam <i>Standby</i> , Jam <i>Down</i> , Jam Perbaikan Alat dan Jam Kerja Efektif<br>Alat Angkut Secara Aktual ..... | 69 |
| Tabel 12. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Efektivitas Alat Muat dan Alat Angkut<br>Secara Aktual .....                        | 72 |
| Tabel 13. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Produktivitas Alat Muat dan Alat<br>Angkut Secara Aktual .....                      | 74 |
| Tabel 14. Jam <i>Standby</i> , Jam Perbaikan Alat dan Jam Kerja Efektif Alat Muat<br>Setelah Diefisiensi. ....               | 77 |
| Tabel 15. Jam <i>Standby</i> , Jam Perbaikan Alat dan Jam Kerja Efektif Alat.....  | 78 |
| Tabel 16. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Efektivitas Muat dan AlatAngkut<br>Setelah Perbaikan Efisiensi Kerja .....          | 81 |

|   |    |
|---|----|
| Tabel 17. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Efektivitas Muat dan Alat Angkut Secara Aktual dan Setelah Perbaikan Efisiensi Kerja .....                                 | 82 |
| Tabel 18. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Produktivitas Alat Muat dan Alat Angkut Setelah Dilakukan efisiensi .....  | 84 |
| Tabel 19. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Keserasian Kerja Alat Muat Dan Alat Angkut Dan Rekomendasi Jumlah Unit.....  | 87 |
| Tabel 20. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Produktivitas Alat Angkut Secara Aktual Dan Setelah Dilakukan Perbaikan Efisiensi Kerja Serta Penambahan Alat Angkut. .... | 87 |
| Tabel 21. Perhitungan <i>Owning Cost Excavator Dossan 500 Lcv</i> .....   | 88 |
| Tabel 22. Konsumsi Bahan Bakar .....  | 88 |
| Tabel 23. Konsumsi Pelumas dan Grease .....   | 89 |
| Tabel 24. Harga Pelumas .....   | 89 |
| Tabel 25. Perawatan dan Perbaikan .....   | 91 |
| Tabel 26. Biaya Operasional <i>Excavator Dossan 500 Lcv</i> .....   | 92 |
| Tabel 27. Perhitungan <i>Owning Cost Dump Truck Mercy Actross 4043</i> .....  | 93 |
| Tabel 28. Konsumsi Bahan Bakar .....  | 94 |
| Tabel 29. Konsumsi Pelumas dan <i>Grease</i> .....  | 94 |
| Tabel 30. Harga Pelumas .....   | 95 |
| Tabel 31. Pemakaian Ban .....   | 97 |
| Tabel 32. Perawatan dan Perbaikan .....   | 97 |
| Tabel 33. Biaya Operasional <i>Dump Truck Mercy Actross</i> .....   | 99 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 34. Besaran Biaya Produksi Alat Muat dan Alat Angkut Secara Aktual..  | 100 |
| Tabel 35. Besaran Biaya Produksi Alat Muat dan Alat Angkut Setelah Perbaikan<br>Effisiensi Kerja dan Penambahan Alat Angkut ..... | 101 |
| Tabel 36. Rekapitulasi hasil perhitungan sebelum dan sesudah analisis .....   | 104 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | Halaman |
|---|---------|
| Lampiran A. Cycle Time Alat Gali Dan Alat Muat.....                     | 109     |
| Lampiran B. Cycle Time Alat Angkut.....                                 | 110     |
| Lampiran C. Spesifikasi Alat Gali Dan Alat Muat .....                   | 111     |
| Lampiran D. Spesifikasi Alat Angkut.....                                | 113     |
| Lampiran E. Faktor Pengisian <i>Bucket</i> Berbagai Material.....       | 116     |
| Lampiran F. Faktor Pengembangan Material ( <i>Swell Factor</i> ) .....  | 117     |
| Lampiran G. Data Curah Hujan PT. Putra Muba Coal Apr-15.....            | 118     |
| Lampiran H. Realisasi Produksi Bulan APRIL 2015 .....                   | 119     |
| Lampiran I. Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah PT. Putra Muba Coal ..... | 120     |
| Lampiran J. Peta Geologi Cekungan Sumatera Selatan.....                 | 121     |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

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. Sumber daya 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. Putra Muba Coal adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan khususnya batubara yang Kuasa Pertambangannya terletak di Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Propinsi Sumatera Selatan.

Sistem penambangan pada PT. Putra Muba Coal adalah tambang terbuka dengan metode *open pit (open pit mining)*, dengan tata cara penambangan searah jurus lapisan dan kedudukan batubara (*strip mining*). 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*.

Pengupasan lapisan tanah penutup (*overburden*) merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam kegiatan penambangan, semakin cepat kegiatan pengupasan *overburden* maka kegiatan selanjutnya juga akan semakin cepat.

Pada saat ini PT. Putra Muba Coal memiliki dua front kerja yaitu *pit* Sena dan *pit* Yudistira. Untuk saat ini penambangan difokuskan pada *pit* Yudistira. target produksi *overburden pit* Yudistira untuk bulan April 2015 adalah 82.500 Bcm/Bulan, sedangkan realisasi produksi tercapai dari rencana produksi yaitu sebesar 61.420 Bcm/Bulan. Dari penjelasan tersebut target produksi *overburden* di PT. Putra Muba Coal tidak tercapai. Hal ini disebabkan oleh tidak optimalnya penggunaan alat muat dan alat angkut yang bekerja di lapangan, yang terlihat dari adanya ketidakserasian antara alat muat dan alat angkut di lapangan dan ini juga akan berdampak pada tingginya biaya penambangan.

Dalam melakukan kegiatan penambangan, peralatan produksi merupakan sarana produksi yang penting untuk mencapai sasaran produksi akhir yang telah ditentukan perusahaan. Pentingnya kajian teknis dan perencanaan biaya produksi alat muat dan alat angkut tentu berkaitan dengan biaya penambangan (*mining cost*) yang harus dikeluarkan oleh perusahaan serta target produksi yang harus dicapai oleh perusahaan.

Agar produksi yang telah ditargetkan oleh perusahaan tercapai maka harus dilakukan evaluasi terhadap kinerja dari alat muat dan alat angkut. Kondisi dari alat tersebut harus selalu dalam keadaan baik. Oleh sebab itu, diperlukan pengawasan dan perawatan yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi target produksi.

Dengan mempertimbangkan beberapa alasan di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Kajian Teknis dan Ekonomis Pengupasan *Overburden* Pada *Pit* Yudistira PT. Putra Muba Coal, *Jobsite* Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah-masalah yang terdapat di PT. Putra Muba Coal adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan waktu kerja dari alat muat dan alat angkut yang belum efisien dan sistem kerja dari alat mekanis yang belum efektif, menimbulkan dampak terhadap biaya operasi (*operating cost*).
2. Tidak tercapainya target produksi *overburden*.
3. Adanya ketidakserasian kerja antara alat muat dan alat angkut pada kegiatan pengupasan *overburden*.

## **C. Batasan Masalah**

Dalam melaksanakan penelitian ini penulis hanya membatasi permasalahan pada alat muat dan alat angkut yang bekerja pada kegiatan pengupasan *overburden* di *pit* Yudistira PT. Putra Muba Coal pada bulan

April 2015. Penelitian ini dititik beratkan pada aspek teknis dan biaya produksi, yang meliputi:

1. Produktivitas aktual alat muat dan alat angkut serta waktu kerja efektif di *Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal Bulan April 2015.*
2. Menghitung keserasian kerja alat muat dan alat angkut di lapangan.
3. Menghitung kebutuhan alat muat dan alat angkut yang efektif di lapangan.
4. Perhitungan biaya operasi (*operating cost*) alat muat *Excavator Dossan 500 Lcv* dan alat angkut *Dump truck Mercy Actross 4043* per unit.
5. Perhitungan biaya produksi alat muat dan alat angkut untuk mengupas *overburden* di *Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal* sesuai dengan rencana produksi.

#### **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Berapakah produktifitas aktual alat muat dan alat angkut pada kegiatan pengupasan *overburden* tambang batubara *Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal, Jobsite Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan?*
2. Berapakah tingkat keserasian kerja aktual alat muat dan alat angkut pada kegiatan pengupasan *overburden* tambang batubara *Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal, Jobsite Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan?*

3. Berapakah kebutuhan alat muat dan alat angkut yang optimal digunakan pada kegiatan pengupasan *overburden* untuk mencapai target produksi pada penambangan batubara *Pit* Yudistira PT. Putra Muba Coal, *Jobsite* Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan?
4. Berapakah biaya operasi aktual alat muat dan alat angkut yang digunakan pada kegiatan pengupasan *overburden* penambangan batubara *Pit* Yudistira PT. Putra Muba Coal, *Jobsite* Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan?
5. Berapakah anggaran biaya produksi pengupasan *overburden* yang optimal untuk mencapai target produksi pada *Pit* Yudistira PT. Putra Muba Coal, *Jobsite* Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui produktifitas aktual alat muat dan alat angkut pada kegiatan pengupasan *overburden* tambang batubara *Pit* Yudistira PT. Putra Muba Coal, *Jobsite* Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Mengetahui keserasian aktual alat muat dan alat angkut pada kegiatan pengupasan *overburden* tambang batubara *Pit* Yudistira PT. Putra Muba Coal, *Jobsite* Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

3. Mengetahui kebutuhan alat muat dan alat angkut yang optimal digunakan pada kegiatan pengupasan *overburden* untuk mencapai target produksi penambangan batubara *Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal, Jobsite Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.*
4. Mengetahui biaya operasi aktual alat muat dan alat angkut yang digunakan pada kegiatan pengupasan *overburden* tambang batubara *Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal, Jobsite Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.*
5. Menentukan anggaran biaya produksi pengupasan *overburden* yang optimal dikeluarkan untuk mencapai target produksi tambang batubara *Pit Yudistira PT. Putra Muba Coal, Jobsite Sungai Lilin, Kecamatan Sungai Lilin, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.*

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh setelah melakukan penelitian ini adalah seperti berikut:

1. Meningkatkan kemampuan peneliti dalam menganalisa suatu permasalahan serta menambah wawasan peneliti khususnya di bidang keilmuan teknik pertambangan.
2. Dapat memberikan pertimbangan bagi perusahaan dalam hal evaluasi teknis dan perencanaan biaya produksi alat muat dan alat angkut pada pengupasan *overburden*.

3. Penelitian ini diharapkan bisa berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan tentang estimasi biaya dan evaluasi kebutuhan alat angkut dan alat muat khususnya pada penambangan batubara.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan di PT. Putra Muba Coal, pengolahan data dan analisis, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Total produktivitas alat muat dan alat angkut secara aktual dan setelah perbaikan efisiensi kerja adalah sebagai berikut:
  - a. Total produktivitas alat muat *Excavator Dossan 500 Lcv* secara aktual adalah 224,04 BCM/jam atau 73.375,07 BCM/bulan, dan setelah dilakukan analisis, produktivitas menjadi 240,64 BCM/jam atau 84.224 BCM/bulan.
  - b. Total produktivitas alat angkut *Dump Truck Mercy Actross 4043* secara aktual adalah 25,19 BCM/jam atau 55.989,23 BCM/bulan, dan setelah dilakukan analisis dengan penambahan 2 unit *dump truck*, produktivitas menjadi 27,608 BCM/jam atau 85.720,35 BCM/bulan.
2. Keceramasian kerja aktual alat muat dan alat angkut (*Match Factor*) yang rendah yakni: 0,81 untuk *Excavator Dossan 500 Lcv* dengan *Dump Truck Mercy Actross 4043*, ini menyebabkan waktu tunggu bagi alat muat. Untuk mencapai keserasian kerja  $MF = 1$  atau mendekati satu, maka dilakukan penambahan 2 unit *Dump Truck* sehingga MF untuk *Excavator Dossan 500 Lcv* dengan *Dump Truck Mercy Actross 4043* adalah 1,05.
3. Kebutuhan alat muat dan alat angkut yang digunakan untuk mengupas *overburden* sesuai dengan rencana produksi yang telah ditentukan adalah

1 unit *Excavator* Dossan 500 Lcv sebaiknya melayani 9 unit *Dump Truck* Mercy Actross.

4. Besarnya biaya operasi aktual alat gali muat dan alat angkut pada kegiatan pengupasan *overburden* adalah \$ 15006.05 ( 1 unit *Excavator* Dossan 500 Lcv) dan \$ 69806.52 ( 7 unit *Dump truck* Mercy Actross 4043)
5. Besarnya biaya produksi alat muat dan alat angkut untuk mengupas *overburden* sesuai dengan target produksi yang ditentukan adalah \$ 108900.

## **B. Saran**

Dari hasil penelitian yang dilakukan di PT. Putra Muba Coal, pengolahan data dan analisis, maka penulis menyarankan bahwa:

1. Perlu adanya pengawasan terhadap waktu kerja yang telah ditetapkan guna mencegah hambatan-hambatan yang terjadi selama bekerja, dengan menerapkan sistim kerja disiplin bagi operator yang melanggar peraturan sehingga waktu kerja efektif dapat berjalan seperti yang diharapkan.
2. Perlu adanya perawatan secara berkala terhadap alat-alat yang digunakan sesuai dengan waktunya, sehingga kerusakan-kerusakan yang terjadi pada alat semakin kecil dengan demikian kehilangan waktu kerja akan dapat dilakukan seminimum mungkin.
3. Diupayakan pembangunan tempat penimbunan dekat dengan lokasi penambangan sehingga waktu tunggu alat muat tidak terlalu lama dengan demikian produksi dapat lebih ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Muri Yusuf. (2005). "*Metodologi Penelitian*". Padang: UNP Press.
- Andi Tenrisukki Tenriajeng. (2003). "*Pemindahan Tanah Mekanis*". Jakarta: Guna Darma.
- Anonim. (2009). "*Spesification & Application Handbook*". Japan: Komatsu
- Darmansyah Nabar. (1998). "*Pemindahan Tanah Mekanis dan Alat Berat*". Palembang: UNSRI
- Irwandi Arif, (2005). "*Perencanaan Tambang*". Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Kementrian Pendidikan Nasional. (2010). "*Buku Panduan Penulisan Tugas Akhir/Skripsi*". Padang: Universitas Negeri Padang.
- Partanto Prodjosumarto. (1996). "*Pemindahan Tanah Mekanis*". Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rochmanhadi. (1985). "*Perhitungan Biaya Alat Berat*". Jakarta: KMKO Sipil Unhas.
- Sumarya. (2012). "*Bahan Ajar Alat Berat dan Interaksi Alat Berat*". Padang: Universitas Negeri Padang.
- Sumarya. (2012). "*Bahan Ajar Peralatan Tambang dan Penanganan Material*". Padang: Universitas Negeri Padang.
- Yanto Indonesianto. (2010). "*Pemindahan Tanah Mekanis*". Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran.