

EVALUASI BIAYA PRODUKSI HATURARA PER TON
DENGAN TABLET 2.000.000 TON SAMPAI KE STOCKPILE TAHUN 2011
DI PT. INCI BARA NUSALIMA JOBSITE MUARO BUNGO - JAMBI



SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Perencanaan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh
Wastqa

03061602070

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

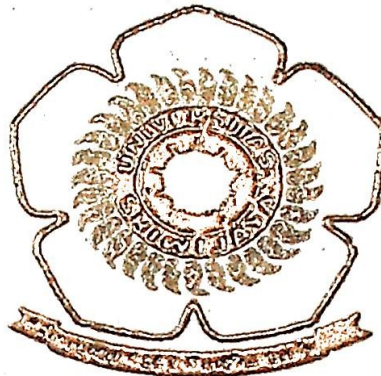
2012

29134 /
24684

S
553.206 807
Wus
e
2012
C. 120590



**EVALUASI BIAYA PRODUKSI BATUBARA PER TON
DENGAN TARGET 2.400.000 TON SAMPAI KE STOCKPILE TAHUN 2011
DI PT. INTI BARA NUSALIMA JOBSITE MUARO BUNGO - JAMBI**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

**Oleh
Wustqa
03061002070**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
2012**

**EVALUASI BIAYA PRODUKSI BATUBARA PER TON
DENGAN TARGET 2.400.000 TON SAMPAI KE STOCKPILE TAHUN 2011
DI PT. INTI BARA NUSALIMA JOBSITE MUARO BUNGO - JAMBI**

TUGAS AKHIR

**Disetujui untuk Jurusan Teknik Pertambangan
oleh Dosen Pembimbing :**



Ir. Muhammad Amin, MS

Budhi Kuswan Susilo, ST, MT

"...Motto..."

"... Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka memperbaiki diri mereka sendiri ..." (Ar-Ra'd : 11)

"... Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di atas orang-orang yang diani iman beberapa derajat..." (Al-Mujadabah : 11)

"Be impressive in a good way"

"Jadilah mereka yang tepat. Orang yang tepat pasti akan jadi yang terbaik, tetapi yang terbaik belum tentu menjadi yang tepat"

BHUMI ANTA GHATA SUSTA BAVANJAS

Dedicated for :

1. Apa dan Ama kakak dan adek
2. Keluarga besar
3. Dosen Teknik Pertambangan UNSRJ
4. Almamater ku

Persembahan Terimakasih

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada yang Maha kuasa Allah SWT atas segala keberkahan dan rahmat yang diberikan dengan diselesaikannya Tugas Akhir untuk mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Sungguh tak ada ujian yang angka berikan yang melebihi kemampuan umat-Mu, dan setiap ujian yang angka berikan kepada hamba-Mu adalah tak lain agar kami semakin taat dan beriman kepada-Mu. Saya ucapkan terimakasih kepada :

- ❖ Apa dan Ama, untuk semua kasih sayang, materi, nasihat dan dukungan moral yang telah mengantarkan anakku menjadi apa yang bisa kalian lihat sekarang. Ini bukanlah akhir dari harapan kalian, tapi ini adalah awal bagiku untuk membuat kalian lebih bangga lagi memiliki aku.
- ❖ Saudara kandungku yang ku sayangi, Ni Za, Buk Tari, Ni Id Itam, Ni Hal Gembus, Da Iri, Pandit. Sobek anugerah yang luar biasa memiliki kalian dalam kehidupan. Kita yang saling mendukung, saling mengingatkan, dan bangga untuk memiliki satu sama lain adalah modal kita untuk membanggakan orangtua kita yang berhasil membiasakan kita menjadi manusia yang bermanfaat bagi sesama.
- ❖ Anak-cack ku yang ku sayangi, Fatma, Fauzan, Fatiba, Mutiara, Iatan, Barlian, Athiya, Hanifa, Hima dan Selma. Semoga melihat kalian tumbuh besar dalam keriaan masa kecil, besar harapan Akk ke kalian akan jadi manusia yang besar di masa kalian nanti, terus belajar, persiapkan diri kalian untuk menghadapi masa depan kalian, semuanya ada ditangan kalian masing-masing.
- ❖ Keluarga besar dikampung halaman yang telah banyak membantu dengan dukungan dan sumbangan yang bermanfaat. Dan keluarga Da Arfan Husan yg telah banyak membantu selama dipelambang.
- ❖ Para dosen pengajar di jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Terimakasih untuk hal-hal yang manis dan pahit yang dirasakan bersama kalian, dan semoga apa yang kudapat dari kalian bisa diambil yang baiknya.
- ❖ Para sahabat karib di kehidupan kampus dan kosan, Alim, Suluk, Snu', Da Ardi, Da Erik, penghuni republik citra "Fajrin, Ayu, Forsap, Ogiu, Yuldi, Rudi, Brofes, Medi, Didi, Util, Dereh, Amar", para karambia di kosan C-58 "Dudu, Poudot, Hom". Banyak kenangan yang baik dan buruk bersama kalian, semoga kita punya kesempatan untuk bernostalgia suatu saat.
- ❖ Aya, terimakasih untuk semua rasa yang indah bersamamu, jangan pernah lupa cara mencintai Uda, semoga jalan kita selalu dilepangkan oleh yang Maha Kuasa.
- ❖ Teman-teman Tambang '06, sebuah anugerah mengenal kalian dengan dekat sebagai keluarga, tetap kompak, masa depan kita baru dimulai.
- ❖ Keluarga mahasiswa Sumatera Barat "Permato", kepada semua uda, uni dan adiak-adiak di permato dan terkhusus untuk Cia, Wiwi, Vivi, Ni Ami, Da Adek Ajo, yang telah banyak memberi kesan untuk ambo.
- ❖ Untuk Tim futsal KCB, Tim Sepak bola Unsri, Tim futsal dan sepak bola Permato, Tim futsal dan sepak bola Permata, dan tim lainnya yang pernah ku bela. Terimakasih telah menjadi tempat penyaluran bakat dan hobi, semua prestasi kita adalah anugerah, dan kekalahan yang sering kita alami telah membuat kita belajar untuk menjadi pemenang.
- ❖ Untuk orang-orang yang pernah datang dan pergi dalam kehidupanku, baik yang meninggalkan kesan maupun tidak.

ABSTRAK

EVALUASI BIAYA PRODUKSI BATUBARA PER TON DENGAN TARGET 2.400.000 TON SAMPAI KE STOCKPILE TAHUN 2011 DI PT. INTI BARA NUSALIMA JOBSITE MUARO BUNGO - JAMBI (Wustqa, 03061002070, 2012, 100 Halaman)

Penambangan batubara memerlukan biaya yang besar. Sehingga diperlukan pengawasan dan analisa yang tepat dalam mengontrol biaya yang dikeluarkan perusahaan. Dengan sistem pembayaran jasa penambangan yang dinilai dari jumlah produksi tanah penutup dan batubara, maka perusahaan juga harus mengontrol kemampuan produksi peralatan mekanis agar sesuai target. Untuk menghitung biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan dilakukan melalui penghitungan biaya operasi peralatan mekanis yang meliputi biaya sewa, biaya bahan bakar, dan gaji karyawan. Selain itu biaya-biaya penunjang yang berhubungan langsung dengan aktifitas penambangan ataupun tidak, juga dihitung. Untuk menghitung kemampuan produksi peralatan mekanis dilakukan dengan melakukan pengamatan waktu edar alat, dan dengan merujuk pada spesifikasi peralatan dapat dihitung produksi peralatan secara aktual. Biaya penambangan secara teoritis yang dikeluarkan PT. Inti Bara Nusalima adalah Rp. 240.893.907.080,-/tahun, dengan kemampuan produksi tanah penutup 7.170.337 bcm/tahun dan batubara 2.037.588 ton/tahun dan tidak mencapai target. Kondisi ini membuat PT. Inti Bara Nusalima mengalami kerugian. Setelah dilakukan evaluasi dipilih alternatif peralatan mekanis dengan menggunakan 10 excavator Hitachi Zaxis 870, 33 unit Articulated dumptruck Volvo A40E dan 5 unit bulldozer CAT D8R pada pengupasan tanah penutup. Untuk penggalan batubara menggunakan 2 unit excavator Kobelco SK330, 8 unit dumptruck Nissan CWB dan 2 unit bulldozer CAT D7G. Biaya yang dikeluarkan setelah evaluasi yaitu Rp. 187.118.937.480,-/tahun. Dengan kemampuan produksi tanah penutup 16.422.188 BCM/tahun dan batubara 2.508.262 ton/tahun. Kemampuan produksi ini mencapai target dan berimbang baik pada kondisi finansial dengan keuntungan yang besar.

Kata kunci : batubara, biaya penambangan, biaya operasi, produksi, waktu edar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan Kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “*Evaluasi Biaya Produksi Batubara Per Ton Dengan Target 2.400.000 Ton Tahun 2011 Di PT. Inti Bara Nusalima Jobsite Muaro Bungo Jambi*” ini dengan lancar . Tugas Akhir ini dilaksanakan pada tanggal 24 Februari – 18 Mei 2011.

Terimakasih penulis ucapkan kepada Ir. Muhammad Amin, MS. selaku pembimbing pertama dan Budhi Kuswan Susilo, ST, MT. selaku pembimbing kedua. Dalam kesempatan ini penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Taufik Toha, DEA sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya,
2. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya,
3. Hj. Rr. Harminuke Eko, ST, MT , selaku sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya,
4. Dr. Ir. Endang Wiwik, M.Sc. sebagai pembimbing akademik,
5. Bapak Verlly Hardiman selaku Project Manager PT. Inti Bara Nusalima,
6. Bapak Mukhrizal, Bapak Aprilita Putra, Bapak Hendra Asmy dan segenap jajaran staf PT. Inti Bara Nusalima yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini,
7. Segenap pihak yang telah memberi dukungan dalam pembuatan tugas akhir ini.

Penulis menyadari baik isi maupun penyajian laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang terutama bagi penulis sendiri.

Semoga laporan ini dapat menambah pengetahuan dan dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya, juga pembaca pada umumnya.

Indralaya, Januari 2012

Penulis.



Halaman

ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB	
I. PENDAHULUAN	I-1
A. Latar Belakang	I-2
B. Permasalahan	I-2
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	I-2
D. Pembatasan Masalah	I-3
E. Metode Penelitian	I-3
II. TINJAUAN UMUM	II-1
A. Letak Geografis	II-1
B. Geologi dan Stratigrafi	II-2
C. Cadangan Batubara	II-7
D. Mekanisme Penambangan	II-7
III. TINJAUAN PUSTAKA	III-1
A. Kemampuan Peralatan Mekanis	III-1
B. Biaya Alat	III-3
C. Match Factor	III-6
D. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Operasi Penambangan	III-7
E. Metodologi Pengambilan Data	III-8

IV. BIAYA PRODUKSI AKTUAL PENAMBANGAN.....	IV-1
A. Operasi Penambangan Batubara Pit KIM Timur.....	IV-1
B. Produktivitas Alat Mekanis.....	IV-3
C. Biaya Operasi Alat Mekanis.....	IV-15
D. Biaya Penunjang.....	IV-18
E. Biaya Penambangan Per Ton Batubara.....	IV-21
F. Perhitungan Pendapatan PT. Inti Bara Nusalima.....	IV-22
G. Match Factor Dilapangan.....	IV-23
V. EVALUASI BIAYA PRODUKSI.....	V-1
A. Evaluasi Kebutuhan Alat Mekanis.....	V-1
B. Evaluasi Kemampuan Produksi dan Biaya Produksi Peralatan..... Mekanis.....	V-4
C. Evaluasi Biaya Penambangan Per Ton Batubara.....	V-11
D. Perhitungan Pendapatan PT. Inti Bara Nusalima Setelah Evaluasi	V-12
E. Perbandingan Peralatan Mekanis Aktual dan Setelah Evaluasi	V-12
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
A. Kesimpulan.....	VI-1
B. Saran.....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
I.1	Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	I-5
✓ II.1	Lokasi Tambang PT. Inti Bara Nusalima.....	II-1
✓ II.2	Grafik Data Curah Hujan.....	II-2
✓ II.3	Lokasi Pit KIM Timur yang Dikelola PT. Inti Bara Nusalima..	II-4
✓ II.4	Kolom Stratigrafi Geologi Regional Muara Bungo	II-6
✓ II.5	Pengupasan Tanah Penutup Dengan Alat Gali Muat Excavator.. Komatsu PC1250 dan Alat Angkut Dumptruck Komatsu HD465	II-9
✓ II.6	Pengupasan Tanah Penutup Dengan Alat Gali Muat Excavator.. Volvo EC700 dan Alat Angkut ADT Volvo A40E	II-10
✓ II.7	Pengalihan Batubara Dengan Excavator Komatsu PC400	II-11
h III.1	Bagan Alir Biaya Alat	III-5
✓ V.1	Grafik Biaya operasi Enam Peralatan Mekanis Untuk Operasi.. Pengupasan Tanah Penutup	V-9

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1 Peralatan Mekanis dan Pendukung yang digunakan	IV-3
PT. Inti Bara Nusalima.....	IV-3
IV.2 Produksi Bulldozer Pada Operasi Pengupasan Tanah Penutup..	IV-7
IV.3 Produksi Excavator Pada Operasi Pengupasan Tanah Penutup .	IV-7
IV.4 Produksi Dumptruck Pada Operasi Pengupasan Tanah Penutup	IV-8
IV.5 Produksi Bulldozer Pada Operasi Pengupasan Batubara	IV-13
IV.6 Produksi Excavator Pada Operasi Pengupasan Batubara.....	IV-13
IV.7 Produksi Dumptruck Pada Operasi Pengupasan Batubara.....	IV-14
IV.8 Biaya Sewa Alat Per Jam	IV-15
IV.9 Pemakaian BBM Alat Per Jam	IV-16
IV.10 Biaya Operasi Alat Mekanis Untuk Pengupasan Tanah	
Penutup.....	IV-16
IV.11 Biaya Operasi Alat Mekanis Untuk Penggalian Batubara	IV-17
IV.12 Biaya Operasi Pompa.....	IV-19
IV.13 Biaya Penunjang Untuk Perawatan Jalan.....	IV-20
IV.14 Biaya Penunjang	IV-21
IV.15 Pendapatan PT. Inti Bara Nusalima	IV-22
IV.16 Faktor Keselarasan Peralatan Mekanis Dilapangan.....	IV-24
V.1 Evaluasi Kebutuhan Alat Pengupasan tanah penutup	
Berdasarkan Produktivitas Standar	V-1
V.2 Alternatif Kebutuhan Alat Pengupasan Tanah Penutup	V-2
V.3 Evaluasi Kebutuhan Alat Penggalian Batubara	
Berdasarkan Produktivitas Standar	V-3

V.4	Alternatif Kebutuhan Alat Penggalian Batubara	V-4
V.5	Total Biaya dan Produksi Kombinasi Dumptruck Komatsu HD 465 Dilayani excavator Komatsu PC 1250 dan Bulldozer D7G.....	V-5
V.6	Total Biaya dan Produksi Kombinasi Dumptruck Komatsu HD 465 Dilayani excavator Komatsu PC 1250 dan bulldozer D8R.....	V-5
V.7	Total Biaya dan Produksi Kombinasi Articulated Dumptruck... Volvo A40E Dilayani excavator Hitachi Zaxis 870 dan..... Bulldozer D7G.....	V-6
V.8	Total Biaya danProduksi Kombinasi Articulated Dumptruck.... Volvo A40E Dilayani excavator Hitachi Zaxis 870 dan bulldozer D8R.....	V-7
V.9	Total Biaya dan Produksi Kombinasi Articulated Dumptruck... Volvo A40E Dilayani excavator Volvo EC700BLC	V-7
V.10	Total Biaya dan Produksi Kombinasi Articulated Dumptruck .. Volvo A40E Dilayani excavator Volvo EC700BLC dan bulldozer D8R.....	V-8
V.11	Total Biaya dan Produksi Kombinasi Dumptruck Nissan CWB Diyalani Excavator Komatsu PC400 dan Bulldozer D7G	V-10
V.12	Total Biaya dan Produksi Kombinasi Dumptruck Nissan CWB Diyalani Excavator Kobelco SK330 dan Bulldozer D7G.....	V-11
V.13	Biaya Penambangan Per Ton Batubara Setelah Evaluasi.....	V-12
V.14	Evaluasi Pendapatan PT. Inti Bara Nusalima	V-12
V.15	Peralatan Mekanis Aktual Vs Alternatif Evaluasi	V-13
V.16	Perbandingan Faktor Keselarasan Aktual dan Anaktual.....	V-14
A.1	Rencana Jam Kerja Penambangan	A-1
B.1	Produktivitas Standar Bulldozer.....	B-1

Tabel

ibu

B.2	Produktivitas Standar Excavator	B-1
B.3	Produktivitas Standar Dumptruck	B-2
D.1	Waktu Edar Alat Gali Muat Komatsu PC 1250 S-8 yang Melayani Alat Angkut Komatsu HD 465 7-R	D-1
D.2	Waktu Edar Alat Gali Muat Hitachi Zaxis 870 yang Melayani Alat Angkut ADT Volvo A40E.....	D-3
D.3	Waktu Edar Alat Gali Muat Volvo EC700BLC yang Melayani Alat Angkut ADT Volvo A40E.....	D-5
D.4	Waktu Edar Alat Gali Muat Komatsu PC 400 yang Melayani Alat Angkut Dumptruck Nissan CWB	D-7
D.5	Waktu Edar Alat Gali Muat Kobelco SK330 yang Melayani Alat Angkut Dumptruck Nissan CWB	D-9
D.6	Waktu Edar Alat Angkut Komatsu HD 465 yang dilayani Alat Gali Muat Excavator Komatsu PC 1250	D-11
D.7	Waktu Edar Alat Angkut ADT Volvo A40E yang dilayani Alat Gali Muat Excavator Hitachi Zaxis 870	D-13
D.8	Waktu Edar Alat Angkut ADT Volvo A40E yang dilayani Alat Gali Muat Excavator Volvo EC700BLC	D-15
D.9	Waktu Edar Alat Angkut Dumptruck Nissan CWB yang dilayani Alat Gali Muat Excavator Komatsu PC 400	D-17
D.10	Waktu Edar Alat Angkut Dumptruck Nissan CWB yang dilayani Alat Gali Muat Excavator Kobelco SK330	D-19
E.1	Faktor Koreksi Efisiensi Waktu	E-1
E.2	Faktor Koreksi Efisiensi Kerja Versus Manajemen	E-1
E.3	Faktor Koreksi Pengisian <i>Bucket</i>	E-1
E.4	Density dan Swell Factor Berbagai Material	E-2
E.5	Faktor Koreksi Pengisian Blade	E-2
G.1	Daftar Gaji Staf dan Karyawan PT. Inti Bara Nusalima	G-1

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Jam Kerja Kegiatan Penambangan.....	A-1
B. Produktivitas Standar Peralatan Mekanis yang digunakan PT. Inti Bara Nusalima.....	B-1
C. Spesifikasi Alat.....	C-1
D. Waktu Edar Alat Mekanis.....	D-1
E. Faktor Koreksi.....	E-1
F. Biaya Kepemilikan dan Operasi.....	F-1
G. Biaya Gaji Staff dan Karyawan Perusahaan	G-1

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kondisi pasar batubara yang semakin meningkat permintaannya baik di pasar nasional maupun internasional mendorong semakin banyaknya muncul perusahaan pertambangan batubara. Salah satunya yaitu PT. Kuansing Inti Makmur yang selaku pemegang kuasa penambangan batubara yang berlokasi di desa Tanjung Belit Kecamatan Jujuhan Kabupaten Muaro Bungo Provinsi Jambi. Sementara itu kegiatan penambangan batubara dilakukan oleh PT. Inti Bara Nusalima yang memiliki area operasi di pit KIM Timur dengan menggunakan metode penambangan tambang terbuka.

Kegiatan penambangan yang dilakukan oleh PT. Inti Bara Nusalima di area pit KIM Timur adalah *land clearing*, pengupasan tanah penutup, penggalian batubara, pengisian (*loading*), pengangkutan dan kegiatan pendukung lainnya. Dimana tanah penutup merupakan material yang tidak memiliki nilai ekonomis dibuang ke area pembuangan (*dumping area*) dan batubara sebagai material yang berkalori dan bisa di manfaatkan di simpan di area *stockpile*.

Semua kegiatan penambangan diatas merupakan aktifitas yang memerlukan biaya yang harus di perhitungkan secara matang oleh perusahaan. Karena biaya merupakan elemen penting dalam menjalankan perusahaan pertambangan batubara. Dari biaya yang terhitung secara detail dan akurat dapat membuat kita mengetahui dan mangantisipasi kondisi-kondisi yang terjadi dalam suatu perusahaan. Biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam kegiatan penambangan adalah biaya operasi peralatan mekanis berdasarkan jam operasi alat mekanis dan biaya-biaya penunjang lainnya yang ikut menjadi tanggungan perusahaan dalam melakukan penambangan batubara. Schingga diperlukan evaluasi mengenai biaya yang dikeluarkan perusahaan dalam mencapai target produksi batubara sebesar 2.400.000 ton secara berkelanjutan dengan tujuan untuk mencapai keuntungan yang optimal.

B. Permasalahan

Pembiayaan dalam kegiatan penambangan batubara memerlukan biaya yang cukup besar. Sehingga perlu dilakukan pengawasan dan evaluasi yang berkelanjutan untuk memastikan tidak adanya kesalahan-kesalahan dari aspek teknis dan ekonomis yang mengakibatkan kerugian dalam kegiatan ini. Dari segi teknis dapat dilihat dari produktifitas alat yang menjadi kunci dalam ketercapaian produksi. Sementara dari segi ekonomis dilihat dari pembiayaan yang dikeluarkan oleh perusahaan baik yang berhubungan langsung dengan produksi batubara ataupun tidak berupa biaya pengupasan tanah penutup, biaya penggalian batubara dan biaya penunjang. Tiga jenis biaya ini akan diakumulasikan menjadi biaya total penambangan, untuk dibagi dengan jumlah produksi batubara. Sehingga didapatkan biaya produksi per ton batubara. Karena perusahaan kontraktor seperti PT. Inti Bara Nusalima dibayar dari produksi yang dihasilkan maka kondisi yang menjadi solusi adalah bagaimana memaksimalkan produksi dengan biaya yang seminimal mungkin. Maka perlu dilakukan evaluasi yang cermat sehingga didapatkan biaya produksi batubara per ton yang ideal.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan di pit KIM Timur yang dikelola oleh PT. Inti Bara Nusalima adalah sebagai berikut :

1. Menghitung kemampuan produksi peralatan yang digunakan dengan kondisi yang ada.
2. Mengetahui biaya-biaya yang dikeluarkan untuk aktifitas penambangan beserta biaya penunjang lainnya.
3. Menghitung biaya penambangan per ton batubara.
4. Mengetahui kondisi keekonomisan berdasarkan biaya yang dikeluarkan dalam penambangan dengan perbandingan imbalan jasa yang di dapatkan PT. Inti Bara Nusalima.
5. Merencanakan kombinasi peralatan yang dapat melakukan kerja sesuai target produksi PT. Inti Bara Nusalima dengan biaya operasi yang paling ekonomis.



D. Pembatasan masalah

Pada penelitian ini penulis membatasi masalah pada evaluasi biaya produksi per ton batubara. Dimana meliputi penghitungan kemampuan produksi peralatan mekanis yang dibandingkan dengan jumlah biaya yang dikeluarkan oleh PT. Inti Bara Nusalima untuk memproduksi batubara sampai ke *stockpile*.

E. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu dengan mencari bahan-bahan materi yang menjadi pendukung untuk menyelesaikan untuk memecahkan masalah yang telah ditetapkan diatas sesuai dengan batasan penelitian. Baik yang melalui pengamatan sendiri ataupun dengan menggunakan referensi yang sudah ada. Lalu dilakukan evaluasi dengan metode yang tepat untuk mendapatkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mempelajari teori-teori serta rumusan-rumusan dan data-data pada literatur yang berhubungan dengan judul skripsi dan faktor – faktor yang mendukungnya. Rangkaian prosesnya antara lain :

- a. Identifikasi masalah
- b. Perumusan masalah
- c. Penetapan asumsi-asumsi

2. Orientasi Lapangan

Orientasi lapangan dimaksudkan untuk mengetahui keadaan sebenarnya dari lapangan penelitian. Sehingga penulis dapat mengetahui tahapan yang harus dilakukan dalam melakukan penelitian (pengambilan data).

3. Pengambilan Data

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil langsung dari lapangan, seperti :

- Mengamati serta menghitung jenis peralatan mekanis apa saja yang digunakan pada front penggalian

- Mengamati jenis material apa saja yang digali pada front penggalian
- Data waktu edar (*cycle time*) untuk alat mekanis.
- Data jarak angkut dari front penggalian hingga ke disposal area
- Data waktu produktif dan efisiensi kerja

b. Data Sekunder

Data ini diambil dari data-data yang sudah ada di perusahaan, seperti :

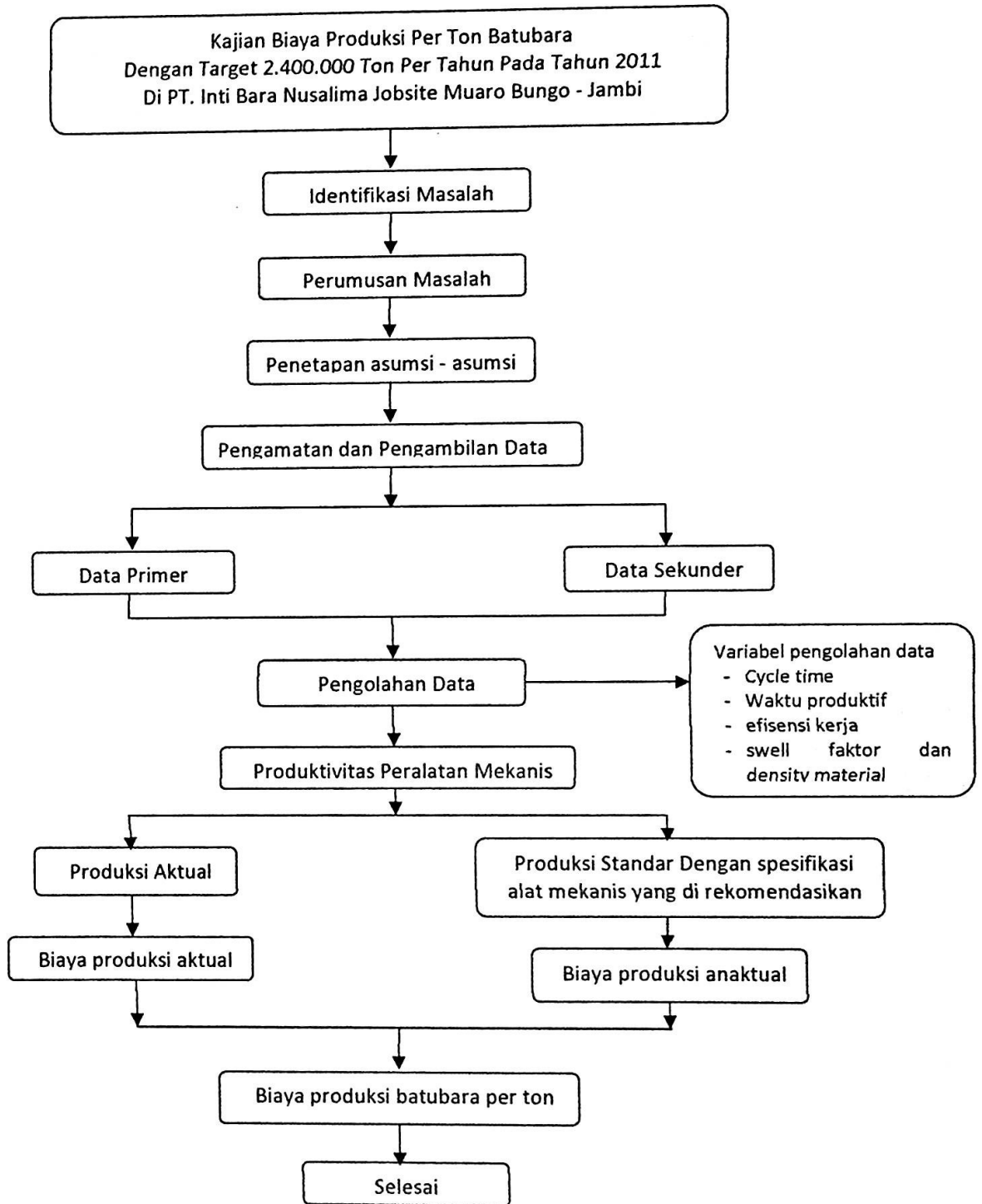
- Peta lokasi penggalian batubara
- Karakteristik tipe material
- Spesifikasi peralatan mekanis yang digunakan
- Data biaya sewa alat, pemakaian bahan bakar dan curah hujan
- Data target produksi batubara

4. Pengolahan data

Pengolahan data merupakan perubahan dari data mentah yang diambil dari lapangan, disusun berdasarkan urutan, ditabulasi, kemudian di hitung nilai-nilai yang diperlukan seperti nilai rata-rata dengan metode statistik, dan hasilnya nanti akan digunakan sebagai masukan-masukan dalam perhitungan selanjutnya seperti rumus-rumus produksi.

5. Analisa data

Analisa data merupakan proses mengatur urutan data, dimana data yang telah terkumpul diolah, lalu kemudian diproses dan dianalisa. Analisa data terdiri dari perhitungan produktivitas alat mekanis, biaya kepemilikan dan biaya operasi, jam jalan alat mekanis, kebutuhan alat mekanis. Kemudian tahap akhir meliputi perhitungan total biaya pekerjaan penambangan batubara dan biaya per ton-nya.



GAMBAR I.1
DIAGRAM ALIR TAHAPAN PENELITIAN

DAFTAR PUSTAKA

1. PT. Kuansing Inti Makmur, 2008, "*Kajian Kelayakan Rencana Penambangan Batubara*", PT. Kuansing Inti Makmur, Muaro bungo
2. Komatsu, 2009, "*Specification and Application Handbook*", Volvo Global Marketing.
3. Volvo, 2009 " *Hitachi Construction Machinery KS-EN059*" Hitachi Construction Machinery, Japan.
4. Hitachi, 2009, "Hitachi Construction Machinery KS-EN059", Hitachi Construction Machinery, Japan
5. Kobelco, 2009, "*Bulletin Product : ACERA GEOSPEC SK330/SK350LC-ANZ-101*", Kobelco Construction Machinery CO.,LTD, Japan
6. Colin, R. Ward, 1984, "*Coal Geology and Coal Technology*", Blackwell Scientific Publication
7. Hartman, Howard L, 1987, "*Introductory Mining Engineering*", A Wiley Interscience Publication
8. Martin, J. W, 1982, "*Surface Mining Equipment*", Colorado School of Mines U.S.A
9. Projosumarto. Partanto,Ir, 1995, "*Pemindahan Tanah Mekanis*", Departemen Tambang Institut Teknologi Bandung, Bandung
10. Spielberg. Arnold, 2009, "*Komatsu Performance Handbook Edition 35*", Komatsu, Japan
11. Sujana. 1996, "*Metode Statistik*", Edisi ke 6, Penerbit Tarsito, Bandung.