

**KAJIAN EKONOMI PENAMBANGAN BATUBARA PT. INDOMINING,  
SANGA-SANGA, KUTAI KARTANEGARA, KALIMANTAN TIMUR  
PADA DESAIN PENAMBANGAN TAHUN 2018-2027**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Menyelesaikan Program S-1 Teknik  
Pertambangan*



Oleh :

**SOVI MAILADINIYA**  
**TM/NIM: 2014/14137019**

**Konsentrasi : Pertambangan Umum**

**Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

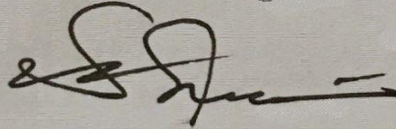
**SKRIPSI**

Judul : Kajian Ekonomi Penambangan Batubara di PT.  
Indomining, Sanga-Sanga, Kutai Kartanegara, Kalimantan  
Timur pada Desain Penambangan Tahun 2018-2027.  
Nama : Sovi Mailadiniya  
Nim : 14137019/ 2014  
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Padang, 01 Oktober 2018

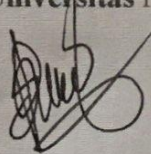
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

**Pembimbing**



**Dr Rijal Abdullah, MT**  
NIP. 19610328 198609 1 001

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



**Drs. Raimon Kopa, M.T**  
NIP. 19580313 198303 1 001

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Sovi Mailadiniya  
Nim : 14137019/2014

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

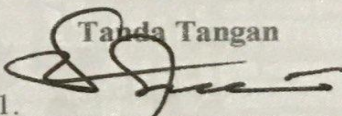
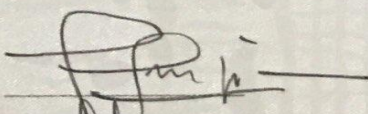
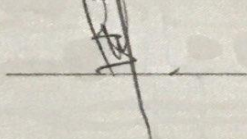
**Kajian Ekonomi Penambangan Batubara di PT. Indomining, Sanga-Sanga,  
Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur pada Desain Penambangan Tahun  
2018-2027**

Padang, 01 Oktober 2018

### Tim Penguji

1. Ketua : Dr. Rijal Abdullah, M.T
2. Sekretaris : Drs Sumarya, M.T
3. Anggota : Dr Fadhilah, S.pd., M.T

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

## BIODATA



### I. Data Diri

Nama Lengkap : Sovi Mailadiniya  
TM / NIM : 2014 / 14137019  
Tempat / Tanggal Lahir : Bukittinggi / 06 Juli 1996  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Nama Bapak : Ali Saper  
Nama Ibu : Faizah Sulaiman  
Jumlah Bersaudara : 3 (Tiga)  
Alamat Tetap : Komp. SMA N 1 KEC. Harau, Kabupaten  
Lima Puluh Kota  
Telp./HP : 081267462102

### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD N 02 Koto Tuo  
Sekolah Lanjutan Pertama : SMP N 1 Kecamatan Harau  
Sekolah Lanjutan Atas : SMA N 1 Kecamatan Harau  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### III. Data Tugas Akhir

Tempat Tugas Akhir : PT. Indomining  
Tanggal Tugas Akhir : 17 Juli 2017 s.d 26 Agustus 2017  
Judul Tugas Akhir : Kajian Ekonomi Penambangan Batubara  
di PT. Indomining, Sanga-Sanga, Kutai  
Kartanegara, Kalimantan Timur, pada  
desain penambangan tahun 2018-2027.  
Tanggal Sidang Akhir : 6 September 2018

Padang, 01 Oktober 2018

Sovi Mailadiniya  
2014 / 14137019

## ABSTRAK

**Sovi Mailadiniya: Kajian Ekonomi Penambangan Batubara di PT Indomining, Sanga-sanga, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur pada Desain Penambangan Tahun 2018-2027.**

Berdasarkan indeks harga batubara yang dikeluarkan *global coal new castle index*, harga batubara mengalami peningkatan pada pertengahan tahun 2016, terhitung tahun 2017 harga batubara mencapai \$80-100 per ton. Untuk memperoleh keuntungan perusahaan perlu meningkatkan target produksi dengan cara melakukan perencanaan ulang terhadap desain penambangan. Sebelum perubahan desain penambangan total target produksi untuk pengupasan *overburden* adalah 87,077.536 *bcm* dan produksi batubara 6.022.83.3. Setelah adanya perubahan desain penambangan target produksi meningkat, total target produksi *overburden* adalah 212,815,00 *bcm* dan target produksi batubara 13,390.00 ton. Dalam perencanaan ulang desain penambangan ini perlu dikaji kelayakan ekonomi dengan memperhatikan kebutuhan alat gali-muat dan alat angkut, target produksi, serta biaya yang akan dikeluarkan selama penambangan.

Dalam melaksanakan penelitian ini, penulis menggabungkan antara teori dengan data-data lapangan, sehingga dari keduanya didapat pendekatan penyelesaian masalah. Metode Penelitian yang digunakan pada skripsi ini adalah metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini lebih terarah ke penelitian deskriptif, yaitu salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data, menyusun, menganalisis dan menginterpretasikannya.

Berdasarkan target produksi dan hasil kajian produktivitas, pengupasan *overburden* menggunakan 8 unit *excavator* Caterpillar 390D dan 36 unit *OHT* Caterpillar 773E. Penambangan batubara menggunakan 1 unit *excavator* Hitachi ZX 470 dan 6 unit *dumptruck* hino FM 260Ti. Total biaya yang dikeluarkan selama penambangan sebesar \$966,405,923.28 dan total keuntungan yang diperoleh sebesar \$81,178,110.72. Kelayakan rencana investasi setelah perubahan desain penambangan diperoleh NPV bernilai positif, nilai IRR 43% dan *payback period* diperoleh 3,49 tahun.

Kata Kunci: Target Produksi, Kebutuhan Alat, Biaya, Keuntungan, *NPV*, *IRR*  
*Payback Period*

## ABSTRACT

**Sovi Mailadiniya: Economic Study of Coal Mining at PT Indomining, Sanga-sanga, Kutai Kartanegara, East Kalimantan, on the Design of Mining in 2018-2027**

Based on the coal price index issued by the global coal new castle index, coal prices experienced an increase in mid-2016, as of 2017 coal prices reached \$ 80-100 per ton. To obtain profits, companies need to increase production targets by re-planning mining designs. Before changing the mining design, the total production target for overburden stripping was 87,077,536 bcm and coal production was 6,022.83.3. After a change in mining design, the production target increased, the total overburden production target was 212,815.00 bcm and the coal production target was 13,390.00 tons. In the re-planning of the mining design, it is necessary to assess economic feasibility by considering the need for excavators and transport equipment, production targets, and costs to be incurred during mining.

In carrying out this research, the author combines theory with field data, so that both approaches are obtained from problem solving. The research method used in this thesis is a quantitative research method. This research is more directed to descriptive research, which is one type of research that aims to solve problems by collecting data, compiling, analyzing and interpreting it.

Based on production targets and results of productivity studies, overburden stripping uses 8 units of Caterpillar 390D excavators and 36 units of Caterpillar 773E OHT. Coal mining uses 1 units of Hitachi ZX 470 excavators and 6 hino FM 260Ti dumptruck units. The total costs incurred during mining amounted to \$ 966,405,923.28 and the total profits obtained were \$ 81,178,110.72. The feasibility of the investment plan after the change in mining design obtained a positive NPV, IRR value of 43% and a payback period of 3,49 years.

**Keywords: Production Target, Equipment Needs, Costs, Benefits, NPV, IRR Payback Period**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktek Lapangan Industri yang berjudul **“Kajian Ekonomi Penambangan Batubara di PT. Indomining Sanga-Sanga, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur pada Desain Penambangan Tahun 2018-2027”**. Tugas akhir ini juga di susun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang tua, Kakak dan Adik yang selalu memberikan dukungan moral dan materil serta doa untuk kelancaran penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
2. Bapak Dr Rijal Abdullah, M.T selaku dosen pembimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini dan yang telah banyak membantu saya dalam bidang akademik maupun non akademik.
3. Bapak Drs Raimon Kopa, M.T selaku ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs Sumarya, M.T Selaku Dosen Penguji.
5. Ibu Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si Selaku Dosen Penguji.

6. Seluruh dosen Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Negeri Padang.
7. Bapak Saut Manalu, ST selaku Operational Manager PT. Indomining.
8. Bapak Arizal Marka, ST selaku Superintendent Engineering dan sekaligus pembimbing lapangan.
9. Tim Engineer, Tim Survey, Tim Produksi, Tim CPP, Tim HSE, Tim HR dan seluruh staff dan karyawan PT. Indomining yang telah membantu, membimbing, sekaligus mendukung penulis dalam penyusunan laporan ini.
10. Kak Nova, Bang Ari, Ichel yang menjadi keluarga kedua, terimakasih sudah menerima Penulis dengan hangat.
11. Seluruh rekan-rekan dan sahabat seperjuangan (terkhusus angkatan 2014 Teknik Pertambangan UNP).
12. Sahabat penulis, Sanul, Eer, Uji, Khalid, Palkon, “ tanpa kalian kehidupan kampusku tidak berwarna” dan Sahabat dari Hamil Pira.
13. Genk Komplek ( Ajam, Ciwen, Epong) yang selalu menyediakan waktu saat penulis butuh, menemani saat susah. Terima kasih telah menjadi tempat keluh kesah selama ini.
14. Kak Icha, Epong, Cahyadi, terima kasih sudah menjadi pembimbing kedua dalam penulisan tugas akhir ini
15. Squad SDN 02 Koto Tuo 2008 ( Pijuk, Ipeh, Ki A , Kide, Iwan, Ucok, Wafi, Adit, Dita, Wini, Sarah).

16. Imuik, Dhean, Mbak Puik, Cece, Sudin, Sindy.

17. Dan semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang membantu sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Semoga Tuhan yang Maha Kuasa meberikan berkat dan karunia kepada semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis juga menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis megucapkan terima kasih dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 01 Oktober 2018

Sovi Mailadiniya

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iii</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAC.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
A. Tinjauan Umum .....	7
B. Tinjauan Pustaka.....	16
C. Penelitian yang Relevan.....	36

D. Kerangka Konseptual.....	44
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>48</b>
A. Jenis Penelitian.....	48
B. Teknik Pengambilan Data.....	49
C. Prosedur Kerja .....	50
D. Diagram Alir Penelitian .....	52
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL .....</b>	<b>53</b>
A. Pembahasan dan Hasil .....	53
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>71</b>
A. Kesimpulan .....	71
B. Saran .....	72
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>75</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Target Produksi Sebelum Perubahan Disain Penambangan .....	3
Tabel 2.	Target Produksi Setelah Perubahan Disain Penambangan.....	3
Tabel 3.	Data Intensitas Curah Hujan dan Hari Hujan Bulanan Pada Semester Satu Tahun 2017 di <i>Mine Site</i> PT.Indomining .....	15
Tabel 4.	Hasil Analisis <i>Proximate</i> Batubara PT. Indomining .....	16
Tabel 5.	<i>Density</i> dan <i>Swell Factor</i> berbagai Material .....	20
Tabel 6.	Faktor pengisian Bucket Alat Muat .....	21
Tabel 7.	Contoh Form Aliran Kas .....	31
Tabel 8.	Waktu Edar <i>Excavator</i> Caterpillar 390D .....	54
Tabel 9.	Waktu Edar <i>Excavator</i> Hitachi ZX 470 .....	54
Tabel 10.	Waktu Edar <i>OHT</i> Caterpillar 773E .....	54
Tabel 11.	Waktu Edar Dump Truck Hino FM 260Ti.....	54
Tabel 12.	Produktivitas Alat untuk Pengupasan <i>Overburden</i> .....	55
Tabel 13.	Produktivitas Alat untuk Penambangan Batubara.....	55
Tabel 14.	Estimasi Kebutuhan Alat Gali-Muat dan Angkut .....	57
Tabel 15.	Perkiraan Biaya Pengupasan <i>Overburden</i> Tahun 2018-2027 .....	58
Tabel 16.	Perkiraan Biaya Pengangkutan <i>Overburden</i> Tahun 2018-2027..	56
Tabel 17.	Perkiraan Biaya Penambangan Batubara Tahun 2018-2027.....	61
Tabel 18.	Perkiraan Biaya Pengangkutan Batubara Tahun 2018-2027.....	61
Tabel 19.	Perkiraan Biaya Bahan Bakar Pengupasan <i>Overburden</i> Tahun 2018-2027.....	62

Tabel 20.	Perkiraan Biaya Bahan Bakar Pengangkutan <i>Overburden</i> Tahun 2018-2027.....	63
Tabel 21.	Perkiraan Biaya Bahan Bakar Penambangan Batubara Tahun 2018-2027.....	63
Tabel 22.	Perkiraan Biaya Bahan Bakar Penambangan Batubara Tahun 2018-2027.....	64
Tabel 23.	Perkiraan Biaya <i>Overhead</i> Tahun 2018-2027 .....	65
Tabel 24.	Perkiraan Biaya <i>G &amp; A</i> Tahun 2018-2027 .....	66
Tabel 25.	Perkiraan Biaya <i>Rehandle ang Loading Feed</i> Tahun 2018-2027	67
Tabel 26.	<i>Capital Cost</i> .....	67
Tabel 27.	Perkiraan Biaya <i>Royalti</i> dan PPn Tahun 2018-2027 .....	68
Tabel 28.	Keuntungan yang diperoleh Tahun 2018-2027 .....	69
Tabel 29.	Nilai <i>Cash Flow</i> dan <i>Present Value</i> .....	70
Tabel 30.	Nilai NPV <sub>+</sub> dan NPV <sub>-</sub> untuk Mencari Nilai IRR .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Peta Kesampaian Daerah IUP PT. Indominig .....	9
Gambar 2.	Peta Lokasi IUP Operasi Produksi PT. Indominig.....	10
Gambar 3.	Peta Geologi Regional Daerah Samarinda dan Sekitarnya .....	11
Gambar 4.	Alir Kerangka Konseptual.....	47
Gambar 5.	Diagram Alir Penelitian.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Peta Situasi Bulan Juli .....	75
Lampiran 2.	Peta Topografi PT. Indominig.....	76
Lampiran 3.	Target Produksi Tahun 2018-2027.....	77
Lampiran 4.	Spesifikasi Alat Gali-Muat <i>Excavator Caterpillar 390D</i> .....	78
Lampiran 5.	Spesifikasi Alat Angkut <i>OHT Caterpillar 773E</i> .....	79
Lampiran 6.	Spesifikasi Alat Gali-Muat <i>Excavator Hitachi ZX 470</i> .....	80
Lampiran 7.	Spesifikasi Alat Angkut <i>DT Hino FM 260TI</i> Diagram .....	81
Lampiran 8.	Jam Kerja Efektif 1 Tahun .....	82
Lampiran 9.	<i>Cycle Time Excavator Caterpillar 390D Loading Overburden</i> .....	83
Lampiran 10.	<i>Cycle Time OHT Caterpillar 773E Hauling Overburden</i> .....	84
Lampiran 11.	<i>Cycle Time Excavator Hitachi ZX 470 Loading Coal</i> .....	85
Lampiran 12.	<i>Cycle Time DT Hino FM 260TI Hauling Coal</i> .....	86
Lampiran 13.	Harga Jual Batubara Tahun 2018-2027 .....	87
Lampiran 14.	Harga Batubara Bulan Januari 2017- Juni 2018 Diagram.....	88
Lampiran 15.	<i>Fuel Price</i> Bulan Januari 2017- Juni 2018 .....	89
Lampiran 16.	Nilai <i>Swell Factor</i> dan <i>Bucket Fill Factor</i> .....	90
Lampiran 17.	Perkiraan <i>Selling Cost</i> Tahun 2018-2027 .....	93
Lampiran 18.	<i>Cash Flow</i> Tahun 2018-202 .....	94

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Batubara menjadi salah satu sumber energi alternatif yang penting sebagai pengganti bahan bakar minyak dan gas bumi. Menyikapi perkembangan sektor industri saat ini, batubara sebagai sumber energi alternatif sudah banyak diminati para pelaku industri. Sejalan dengan peningkatan produksi industri pengguna batubara, maka permintaan pasar terhadap batubara ini semakin meningkat terutama untuk pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) maupun untuk sektor-sektor industri lainnya seperti kebutuhan dalam pembuatan semen dan peleburan logam. Selain itu dari aspek ekonomi, perdagangan batubara pada pasar internasional juga mengalami peningkatan yang cukup signifikan seiring meningkatnya kebutuhan energi dunia.

PT. Indomining merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang berlokasi di Sanga-Sanga, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, dengan luas wilayah IUP (Ijin Usaha Pertambangan) 683 Ha. Metode penambangan yang digunakan adalah *open pit mining*. Kegiatan awal penambangan dimulai dari kegiatan survey pemetaan, pembersihan lahan (*land clearing*), pengupasan dan pengangkutan top soil, pengupasan dan pengangkutan tanah penutup (*overburden*), pembersihan lapisan atas batubara (*coal cleaning*), penambangan dan pengangkutan batubara, pengolahan batubara, pemasaran, reklamasi pasca tambang.

Berdasarkan indeks harga batubara yang dikeluarkan oleh *Global Coal New Castle Index* pada tahun 2010 hingga 2015 harga batubara mengalami penurunan. Namun pada pertengahan tahun 2016 harga batubara mulai mengalami peningkatan. Terhitung pada tahun 2017 harga batubara mencapai harga \$80-100. Dengan meningkatnya harga batubara maka keuntungan yang akan diperoleh perusahaan juga akan meningkat, termasuk PT Indomining sebagai pelaku usaha penambangan batubara.

Dalam meningkatkan keuntungan yang diperoleh perusahaan, maka perusahaan perlu meningkatkan target produksi dengan cara melakukan perencanaan ulang terhadap desain penambangan yang telah ada. Sebelumnya target produksi batubara dan *overburden* perusahaan adalah sebagai berikut yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Target Produksi Sebelum Perubahan Desain Penambangan

Tahun	Waste (bcm)	Coal (ton)
2018	8,125,700	552,952
2019	8,724,823	566,200
2020	13,261,446	910,082
2021	13,309,116	901,679
2022	12,165,592	837,400
2023	12,162,765	848,375
2024	12,162,856	891,382
2025	7,164,238	514,763

Sumber: PT. Indomining

Setelah dilakukan perencanaan ulang desain penambangan target produksi meningkat menjadi yang dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Target Produksi Setelah Perubahan Desain Penambangan

Tahun	Waste (bcm)	Coal ( ton)
2018	11,021.000	620.000
2019	16,144.000	861.000
2020	26,333.000	1,500.000
2021	23,350.000	1,500.000
2022	25,963.000	1,500.000
2023	25,378.000	1,500.000
2024	25,381.000	1,500.000
2025	22,829.000	1,500.000
2026	21,025.000	1,500.000
2027	15,412.000	1,409.000

Sumber: PT. Indominig

Perencanaan ulang disain penambangan perlu memperhitungkan kelayakan ekonomi dengan memperhatikan kebutuhan alat gali muat dan alat angkut, target produksi, serta biaya yang dikeluarkan untuk mencapai keuntungan yang optimal. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk mengambil judul **Kajian Ekonomi Penambangan Batubara di PT. Indominig, Sanga-Sanga, Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur Pada Desain Penambangan Tahun 2018-2027.**

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Adanya kenaikan harga batubara.
2. Adanya peningkatan target produksi batubara
3. Adanya perubahan ulang desain penambangan.
4. Adanya perubahan jumlah alat gali-muat dan alat angkut yang dibutuhkan untuk mencapai target produksi.

5. Perlu adanya kajian ekonomi penambangan setelah dilakukannya perubahan desain penambangan.

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini dapat dilakukan secara terstruktur, terorganisir dan mencapai sasarannya, maka dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah yaitu penelitian hanya dibatasi pada:

1. Penelitian berdasarkan target produksi batubara tahun 2018-2027
2. Jenis alat yang digunakan untuk rencana penambangan tahun 2018-2027 menggunakan spesifikasi alat yang sama dengan penambangan sebelumnya.
3. Perhitungan biaya pengupasan overburden dan penambangan batubara berdasarkan berdasarkan sistem pembayaran yang telah disepakati dengan pihak kontraktor.
4. Kajian total keuntungan dibatasi pada hasil pendapatan penjualan batubara, *Cast of Mining, selling Cost, royalti, overhead, G & A, rehandling & loading feed.*
5. Menganalisis kelayakan penambangan menggunakan metode NPV, PBP dan IRR.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan di atas maka muncul pertanyaan penelitian antara lain:

1. Berapa jumlah alat gali-muat dan alat angkut yang dibutuhkan dalam proses pengupasan tanah penutup dan penambangan batubara untuk tahun 2018-2027?

2. Berapa total keuntungan yang diperoleh setelah adanya perubahan desain penambangan batubara di PT. Indomining?
3. Bagaimana kelayakan investasi penambangan setelah adanya perubahan desain penambangan batubara di PT. Indomining menggunakan metode NPV, PBP dan IRR?

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

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan jumlah alat gali-muat dan alat angkut untuk mencapai target produksi penambangan batubara dan pegupasan tanah penutup.
2. Menghitung total keuntungan yang diperoleh setelah adanya perubahan desain penambangan batubara di PT. Indomining.
3. Menganalisis kelayakan investasi penambangan setelah adanya perubahan desain penambangan batubara di PT. Indomining menggunakan metode NPV, PBP dan IRR.

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

Adapun manfaat yang diperoleh dari setelah melakukan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Bagi Penulis

Bagi penulis dapat menerapkan ilmu yang didapat di bangku perkuliahan ke dalam bentuk penelitian, dan meningkatkan kemampuan peneliti dalam menganalisis suatu permasalahan serta menambah wawasan peneliti khususnya di bidang ilmu pertambangan.

## 2. Bagi Perusahaan

Bagi perusahaan, dapat memberikan masukan untuk kelayakan investasi penambangan setelah dilakukannya perubahan desain penambangan, sehingga dapat menjadi pertimbangan untuk melakukan proses selanjutnya.

## 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan bisa berguna sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan kajian ekonomis penambangan batubara.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Total alokasi alat gali-muat dan alat angkut yang digunakan pada kegiatan pengupsan *overburden* dan penambangan batubara di PT. Indomining untuk tahun 2018-2027
  - a. Pengupsan dan pemindahan *overburden* menggunakan 8 unit *excavator caterpillar 390D* dan 36 unit *OHT caterpillar 773E*
  - b. Penambangan dan pengangkutan batubara menggunakan 1 unit *excavator hitachi ZX 470*, dan 6 unit *DT Hino FM 260TI*.
2. Total keuntungan yang diperoleh dari penambangan batubara di PT. Indomining dari Tahun 2018-2027 sebesar \$81,178,110.72.
3. Hasil dari perhitungan kelayakan rencana investasi, setelah perubahan desain penambangan di PT. Indomining diperoleh kesimpulan:
  - a. Nilai *Net Present Value* (NPV) dengan *discount factor 20%* bernilai positif sebesar \$14,066,645, artinya kegiatan penambangan layak dilaksanakan.
  - b. Nilai IRR yang diperoleh dari perhitungan sebesar 43%, dengan uji coba MARR sebesar 20%. Untuk mengambil keputusan kriteria IRR dibandingkan dengan MARR, jika IRR lebih besar dibandingkan dengan MARR maka investasi memenuhi kelayakan.

- c. Berdasarkan Analisis Investasi dengan metode *Payback Period* didapat lama waktu pengembalian *Project Cost* (Modal Awal) ialah 3,49 tahun.

## **B. SARAN**

Dari penelitian yang telah dilakukan, diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk pemilihan alat mekanis dalam kegiatan penambangan perlu dikaji lagi, karena pada penelitian ini pemilihan alat mekanis hanya berdasarkan penggunaan alat berat yang digunakan sebelumnya.
2. Rencana perubahan ulang desain penambangan di PT. Indomining diketahui, rencana usaha pengembangan penambangan layak dan dapat diterima, dan sebaiknya perusahaan melaksanakan penambangan sesuai dengan rencana yang telah dibuat
3. Analisis Kelayakan Penambangan perlu dikaji lagi menggunakan analisis sensitivitas yang bertujuan untuk mengetahui dampak hasil aliran kas, terhadap perubahan beberapa parameter-parameter, karena pada dasarnya perhitungan yang dilakukan sebelumnya sebagian besar berupa asumsi, dan pada kenyataannya nanti belum dapat sesuai dengan apa yang diasumsikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi. (2009). *Analisis Studi Kelayakan Investasi Pengembangan Usaha Distribusi PT. Aneka Andalan*. Jakarta: Universitas Gunadarma.
- Ahmad, Kholil. (2003). *Alat Berat*. Bandung: Remaj Rosdakarya Offset.
- Andi, T. Tenriajeng. (2003). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Jakarta: Gunadarma.
- Androly, Andreas. (2014). *Perencanaan Biaya dan Kebutuhan Alat Muat dan Alat Angkut pada Lokasi Penambangan Area 242,3 Ha Batu Kapur PT. Semen Padang, Sumatera Barat*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Asrofi Anam, Elfreda A Lau,&Imam Nazarudin Latif. (2015). *Analisis Investasi pada Alat Berat Tambang DIPT. Kaltim Prima Coal Sangatta*. Samarinda: Universitas 17 Agustus 1945.
- Dedi Romansyah, Sri Widayati,&Zaenal. (2015). *Kajian Pengaruh Parameter Ekonomi Terhadap (Net Present Value) pada Penambangan Bijih Emas di Kecamatan Pulau-Pulau Terselatan Kabupaten Maluku Barat Daya, Provinsi Maluku*. Bandung: Universitas Islam Bandung.
- Giatman. (2006). *Ekonomi Teknik*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Komatsu Publication. (2009). *Specification and Application Handbook*, 30<sup>th</sup> Edition. Japan: Komatsu Ltd.
- Muhammad Faizal Ghalib, Sri Widayati,&Zaenal. (2014). *Analisis Sensitivitas Nilai NPV Terhadap Parameter Ekonomi Harga Jual dan Ongkos Penambangan Batuan Diorit, di PT Total Optima Prakasa, Kecamatan Sui Pinyuh, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat*. Bandung: Universitas Islam Bandung.
- Monalisa. (2018). *Studi Kelayakan Ekonomis Penambangan dan Pengolahan Bahan Galian Basalt Menjadi Batu Spily di Area Bukit Karang Putih PT Semen Padang*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Partanto, Prodjosumarto. (1990). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Bandung: Jurusan Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Bandung.
- Singgih, Santoso. (2013). *Perencanaan Tambang Jurusan Teknik Pertambangan*. Yogyakarta: UPN“Veteran” CV. Awan Poetih.
- Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.