

**Perencanaan Desain Penambangan Lapisan Batubara pada Seam 20 PT.  
Pribumi Resource, *Site* Desa Semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo,  
Provinsi Jambi**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat*

*Dalam Menyelesaikan Program Studi D-3 Teknik Pertambangan*



**Oleh :**

**Khori Wahyudi**

**TM/NIM: 2020/20080022**

**Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan**

**Departemen : Teknik Pertambangan**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PROYEK AKHIR**

**“Perencanaan Desain Penambangan Lapisan Batubara pada Seam 20 PT.  
Pribumi Resource, Site Desa Semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo,  
Provinsi Jambi”**


Disusun Oleh:

Nama : Khori Wahyudi  
Nim/TM : 20080022/2020  
Program Studi : D-3 Teknik Pertambangan  
Departemen : Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Padang **26** Mei 2023


Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

**Dosen Pembimbing**

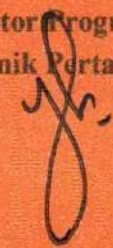
  
**Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T.**  
**NIP. 19790304 200801 2 010**

**Diketahui Oleh**

**Kepala Departemen  
Teknik Pertambangan**

  
**Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.**  
**NIP. 19721213 200012 2 001**

**Koordinator Program Studi  
D-3 Teknik Pertambangan**

  
**Yoszi Mingsi Anaperta S.T., M.T.**  
**NIP.19790304 200801 2 010**

**LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR**

**Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan di Depan Tim Penguji  
Program Studi D-3 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang**

Dengan Judul :

**“Perencanaan Desain Penambangan Lapisan Batubara pada Seam 20 PT.  
Pribumi Resource, Site Desa Semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo,  
Provinsi Jambi”**

Oleh :

Nama : Khorl Wahyudi  
Nim/TM : 20080022/2020  
Program Studi : D3-Teknik Pertambangan  
Departemen : Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Padang, 26 Mei 2023

**Tim Penguji**

1. Yoszi Mingsi Anaperta S.T.,M.T
2. Adree Octova, S. Si., MT
3. Riko Maiyudi, ST., MT

**TANDA TANGAN**

(.....)

(.....)

(.....)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS TEKNIK

DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN  
Jalan Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang 25131 Telepon (0751)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 : Fhoni Wahyudi  
NIM/TM : 20080022  
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan  
Departemen : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

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

” Perencanaan Desain Pertambangan Lapisan Batubara pada Seam 20  
Pt. Pribumi Resource, Sita Desa Semambu Kecamatan Sunay Kabupaten  
Tapas Provinsi Jambi  
.....”

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.

Padang, 26 Mei 2023

Diketahui oleh  
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.  
NIP. 19721213 200012 2 001



## BIODATA

### I. Data Diri

Nama : Khori Wahyudi  
No. Buku Pokok : 20080022  
Tempat / Tanggal Lahir : Kampar / 4 April 2002  
Jenis Kelamin : Laki - laki  
Nama Bapak : Aprizon  
Nama Ibu : Idrawati  
Jumlah Bersaudara : 5  
Alamat Tetap : Desa Harapan Jaya, Kecamatan Tapung Hulu,  
Kabupaten Kampar, Provinsi Riau  
Email : khoriwahyudi1179@gmail.com  
No. Telpon/ HP : 081276165362



### II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : DSN 017 Bukit Kemuning  
SLTP/Sederajat : MTs Nurul Islam  
SLTA/Sederajat : SMA Negeri 3 Tapung  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### III. Data Praktek Lapangan Industri (PLI)

Tempat Kerja Praktek : PT. Pribumi Resource  
Tanggal Kerja Praktek : 02 November 2022 – 31 Desember 2022  
Topik Bahasan : **“Perencanaan Desain Penambangan Lapisan Batubara pada Seam 20 PT. Pribumi Resource, Site Desa Semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi”**

## ABSTRAK

**Khori Wahyudi : “Perencanaan Desain Penambangan Lapisan Batubara pada Seam 20 PT. Pribumi Resource, Site Desa Semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi”**

Rencana PT. Pribumi Resource membuka lokasi penambangan baru untuk memenuhi target produksi pada tahun-tahun berikutnya dengan rancangan *pit* 1 dan *pit* 2 memiliki *stripping ratio* 1 : 3 didapatkan batas penambangan pada *pit* 1 yaitu 83 mdpl memiliki cadangan batubara 1.243.682,61 ton dan *volume overburden* 4.065.484,85 BCM, batas penambangan pada *pit* 2 yaitu 102 mdpl memiliki cadangan batubara 1.192.565,29 ton dan *volume overburden* 3.259.338,33 BCM. Perhitungan umur tambang selama 6 tahun dengan rincian pada tahun ke-1 *overburden* yang dibongkar 941.473 BCM dengan batubara 427.248 ton, pada tahun ke-2 *overburden* yang dibongkar 1.534.408 BCM dengan batubara 472.642 ton, pada tahun ke-3 *overburden* yang dibongkar 1.449.964 BCM dengan batubara 251.301 ton, pada tahun ke-4 *overburden* yang dibongkar 1.180.409 BCM dengan batubara 431.919 ton, pada tahun ke-5 *overburden* yang dibongkar 883.256 BCM dengan batubara 270.842 ton dan pada tahun ke-6 *overburden* yang dibongkar 1.170.376 BCM dengan batubara 472.850 ton. Rancangan *Disposal* ada dua rancangan dengan kapasitas 2.692.729 BCM dan 2.690.459 BCM. Rancangan jalan tambang yang menghubungkan area *pit* dan area *disposal* dengan kemiringan 8% hingga 12% dengan maksimal panjang jalan 1,2 km. Kebutuhan jumlah alat untuk produksi batubarara sebanyak 2 unit *excavator* Komatsu PC 200-7 dan 4 unit *dump truck* Hino FM 350 PL (Mining) dengan *match factor* 0,6. Sedangkan kebutuhan jumlah alat untuk produksi *overburden* sebanyak 4 unit *excavator* Komatsu PC 200-7 dan 12 unit *dump truck* Hino FM 350 PL (Mining) dengan *match factor* 0,78.

**Kata Kunci: Stripping Ratio, Cadangan, Rancangan Pit, Disposal, Jalan Tambang, Kebutuhan Alat.**

## ABSTRACT

**Khori Wahyudi : “Coal Seam Mining Design Planning at Seam 20 PT. Pribumi Resource, Site of Semambu Village, Sumay District, Tebo Regency, Jambi Province”**

Plan of PT. Pribumi Resource opened a new mining site to meet production targets in the following years with the design of pit 1 and pit 2 has *stripping ratio* 1 : 3 obtained mining limit in pit 1 which is 83 masl has coal reserves of 1,243,682.61 tons and overburden volume of 4,065,484.85 BCM, mining limit in pit 2 which is 102 masl has coal reserves of 1,192,565.29 tons and overburden volume of 3,259,338.33 BCM. Calculation of mine life for 6 years with details in the 1st year unloaded overburden 941,473 BCM with coal 427,248 tons, in the 2nd year unloaded overburden 1,534,408 BCM with coal 472,642 tons, in the 3rd year unloaded overburden 1,449,964 BCM with coal 251,301 tons, in the 4th year unloaded overburden 1,180,409 BCM with coal 431,919 tons, in the 5th year the unloaded overburden was 883,256 BCM with 270,842 tons of coal and in the 6th year the unloaded overburden was 1,170,376 BCM with 472,850 tons of coal. There are two designs with a capacity of 2,692,729 BCM and 2,690,459 BCM. The mine road plan connects the pit area and disposal area with a slope of 8% to 12% with a maximum road length of 1.2 km. The need for the number of equipment for coal production is 2 units of Komatsu PC 200-7 excavators and 4 units of Hino FM 350 PL (Mining) dump trucks with a match factor of 0.6. While the number of equipment requirements for overburden production is 4 units of Komatsu PC 200-7 excavators and 12 units of Hino FM 350 PL (Mining) dump trucks with a match factor of 0.78.

**Keywords: Stripping Ratio, Reserve, Pit Design, Disposal, Mine Road, Tool Requirement.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, serta Sholawat bertangkaikan salam kepada Rasulullah SAW. sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Desain Penambangan Lapisan Batubara pada Seam 20 PT. Pribumi Resource, Site Desa Semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi ini tepat pada waktunya, dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program D3 Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Selama proses pengambilan data hingga penulisan laporan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, kritik dan saran yang membangun, serta ilmu dan pengalaman dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Teristimewa untuk ayah, ibu dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan selalu mendukung penulis dalam setiap keputusan yang diambil serta memberi semangat untuk mencapai cita-cita, baik secara moril maupun materi.
2. Yoszi Mingsi Anaperta, S.T., M.T. sebagai Ketua Program Studi D-III Teknik Pertambangan, Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan juga selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan dan memberi bantuan berupa kesempatan dan kepercayaan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir ini.
3. Adree Octova, S.Si., M.T. dan Riko Maiyudi, S.T., M.T. sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan masukan yang membangun untuk kesempurnaan laporan Proyek Akhir yang penulis kerjakan.
4. Rusli HAR, M.T. selaku Koordinator PLI Departemen Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang yang telah memberikan pengajaran berupa kedisiplinan dan konsisten dalam mengemban tanggung jawab.
5. Dr. Rudy Anarta, S.T., M.T. selaku Pembimbing Praktek Lapangan Industri.



6. Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
7. Dosen (staf pengajar) dan karyawan Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
8. Bang Ari selaku senior di Departemen Teknik Pertambangan yang telah memberikan pelajaran moril kepada penulis untuk menjadi orang yang disiplin.
9. Bapak Satrianto Utomo, S.T selaku Project Manager PT. Pribumi Resource, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi sekaligus pembimbing yang telah memberikan penulis banyak ilmu di lapangan serta memberikan pengetahuan dan pengalaman di dunia pertambangan.
10. Mas Agus selaku karyawan PT. Pribumi Resource yang telah memberikan semangat dan saran selama di lapangan.
11. Seluruh staf dan karyawan PT. Pribumi Resource, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi, yang memberikan bantuan selama penelitian di lapangan.
12. Kepada bang Andres Melbaral S.T. dan kak Nabila Kansha S.T. dan seluruh senior yang telah memberikan bantuan berupa saran dan dukungan yang membangun kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
13. Rekan-rekan yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam melangsungkan penelitian dan menyelesaikan Proyek Akhir ini.
14. Terkhususnya kepada Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan kepada penulis dengan jargon yang tak kan pernah dilupakan “ON FIRE TOGETHER”
15. Dan kepada seluruh pihak yang telah berjasa kepada penulis, oleh karena itu, untuk membalas jasa dari seluruh pihak tersebut, penulis akan bersungguh-sungguh memberikan hasil yang maksimal kepada penelitian Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan Proyek Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menjadi lebih baik di masa yang akan datang. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Laporan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis sendiri, bagi perusahaan, dan bagi pembaca.

Padang, Juni 2023



Khori Wahyudi

NIM/BP: 20080022/2020

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN PROYEK AKHIR ...Error! Bookmark not defined.</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN UJIAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>iv</b>
<b>BIODATA .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>B. Identifikasi Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>C. Pembatasan Masalah .....</b>	<b>4</b>
<b>D. Perumusan Masalah.....</b>	<b>4</b>
<b>E. Tujuan Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>F. Manfaat Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
<b>A. Deskripsi Perusahaan .....</b>	<b>6</b>
1. Sejarah Perusahaan.....	6
2. Lokasi Perusahaan .....	7
3. Kondisi Geologi dan Stratigrafi.....	8
<b>B. Dasar Teori .....</b>	<b>11</b>
1. Perencanaan Tambang (Mine Planning) .....	11
2. Perancangan (Desain) Tambang.....	13
3. Parameter Desain Tambang.....	14
4. Penentuan dan Pemilihan <i>Pit Potensial</i> .....	24

5. Batas Penambangan ( <i>Pit limit</i> ) .....	26
6. Incremental Pit Ekspansi .....	26
7. <i>Disposal</i> .....	27
8. Geometri Jalan Angkut .....	27
9. Produktivitas Alat Gali-Muat dan Alat Angkut .....	29
10. Kebutuhan Alat Gali - Muat dan Alat Angkut .....	35
11. Penjadwalan Produksi .....	37
<b>C. Penelitian Relevan .....</b>	<b>38</b>
<b>D. Kerangka Konseptual .....</b>	<b>48</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>49</b>
<b>A. Jenis Penelitian .....</b>	<b>49</b>
<b>B. Waktu Penelitian .....</b>	<b>49</b>
<b>C. Lokasi Penelitian .....</b>	<b>49</b>
<b>D. Instrumen Penelitian .....</b>	<b>50</b>
<b>E. Tahapan Penelitian .....</b>	<b>50</b>
<b>F. Diagram Penelitian .....</b>	<b>57</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
<b>A. Hasil Penelitian .....</b>	<b>58</b>
1. Peta Topografi .....	58
2. Data Lubang Bor Batubara .....	59
3. Kontur Struktur Batubara .....	63
4. Rekomendasi Geoteknik .....	64
5. Penampang Dua Dimensi Seam 20 Batubara .....	64
6. Peta Subcrop .....	66
7. Optimasi <i>Pit</i> Tambang .....	66
8. Project Solid .....	67
9. Batasan <i>Pit</i> Penambang ( <i>Ultimate Pit Limit</i> ) .....	68
10. <i>Pit</i> Potensial .....	70
11. Desain <i>Pit</i> Tambang .....	72
12. Geometri Jalan Angkut .....	76
13. <i>Disposal</i> .....	81

14. Produktivitas Alat Gali-Muat dan Alat Angkut .....	84
15. Kebutuhan Jumlah Unit Alat Gali-Muat dan Alat Angkut.....	92
16. Penjadwalan Produksi .....	97
<b>B. Pembahasan .....</b>	<b>98</b>
1. Pemodelan Endapan Batubara.....	98
2. PIT Potensial .....	99
3. Perhitungan Cadangan Batubara .....	99
4. Desain <i>Pit</i> .....	100
5. Disposal .....	100
6. Produktivitas Alat Gali-Muat dan Alat Angkut .....	101
7. Kebutuhan Alat Gali-muat dan Alat Angkut.....	101
8. Penjadwalan Produksi Penambangan.....	102
<b>BAB V 103 PENUTUP .....</b>	<b>103</b>
<b>A. Kesimpulan .....</b>	<b>103</b>
<b>B. Saran.....</b>	<b>105</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>106</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>108</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Harga Batubara Acuan Tahun 2022 - 2023 .....	1
<b>Gambar 2.</b> Peta Topografi WIUP PT. Pribumi Resource.....	6
<b>Gambar 3.</b> Peta Kesampaian Daerah .....	7
<b>Gambar 4.</b> Formasi Batuan Daerah Penelitian .....	8
<b>Gambar 5.</b> Penampang Lereng pada <i>Pit</i> Tambang.....	16
<b>Gambar 6.</b> Geometri Lereng <i>Pit</i> Tambang Terbuka.....	19
<b>Gambar 7.</b> Bagian-Bagian Lereng .....	22
<b>Gambar 8.</b> Penampang Melintang Desain Tambang.....	27
<b>Gambar 9.</b> Peta Topografi .....	58
<b>Gambar 10.</b> Peta Sebaran Lubang Bor .....	59
<b>Gambar 11.</b> Kontur Struktur Batubara Seam 20.....	63
<b>Gambar 12.</b> Penampang Dua Dimensi <i>Seam</i> 20.....	65
<b>Gambar 13.</b> Penampang Dua Dimensi <i>Seam</i> 20.....	65
<b>Gambar 14.</b> Peta Subcrop .....	66
<b>Gambar 15.</b> Poligon Blok Penambangan pada <i>Seam</i> 20 .....	67
<b>Gambar 16.</b> Project Solid.....	68
<b>Gambar 17.</b> Reserve Graphic (Resgraph).....	70
<b>Gambar 18.</b> Lokasi <i>Pit Potensial</i> .....	71
<b>Gambar 19.</b> Boundry <i>Pit</i> 1 pada <i>Seam</i> 20 .....	72
<b>Gambar 20.</b> Desain <i>Pit</i> 1 .....	74
<b>Gambar 21.</b> <i>Cross Section Line Pit</i> 1 .....	75
<b>Gambar 22.</b> Desain <i>Pit</i> 2.....	76
<b>Gambar 23.</b> <i>Cross Section Line Pit</i> 2 .....	76
<b>Gambar 24.</b> Jalan Tambang 1 .....	78
<b>Gambar 25.</b> Jalan Tambang 2 .....	79
<b>Gambar 26.</b> Jalan Tambang 3 .....	79
<b>Gambar 27.</b> Jalan Tambang 4 .....	80
<b>Gambar 28.</b> Jalan Tambang 5 dan 6 .....	80
<b>Gambar 29.</b> <i>Disposal</i> 1 .....	82
<b>Gambar 30.</b> <i>Disposal</i> 2 .....	83
<b>Gambar 31.</b> Geometri <i>Disposal</i> .....	83
<b>Gambar 32.</b> Penjadwalan Produksi Tahun Ke-1 Sampai Ke-6 .....	98

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Tabel Statistik Ketebalan Seam.....	11
<b>Tabel 2.</b> Nilai Swell Factor.....	32
<b>Tabel 3.</b> Jadwal Kegiatan Penelitian .....	49
<b>Tabel 4.</b> Data Survey PT. Pribumi Resource.....	60
<b>Tabel 6.</b> Data Lithologi PT.Pribumi Resource .....	62
<b>Tabel 7.</b> Geometri Lereng.....	64
<b>Tabel 8.</b> Reserve Seam 20 .....	68
<b>Tabel 9.</b> Perhitungan Area Potensial .....	69
<b>Tabel 10.</b> Reserve Pit 1 dan Pit 2 .....	71
<b>Tabel 11.</b> Data Rekomendasi Geoteknik Desain <i>Pit</i> .....	73
<b>Tabel 12.</b> Perhitungan Lebar Jalan Angkut Lurus dan Tikungan.....	78
<b>Tabel 13.</b> Jalan Tambang.....	80
<b>Tabel 14.</b> Rancangan Disposal .....	84
<b>Tabel 15.</b> Perhitungan Jam Kerja Efektif. ....	85
<b>Tabel 16.</b> Produksi Batubara pada Alat Gali-Muat dan Alat Angkut .....	89
<b>Tabel 17.</b> Pengupasan Overburden pada Alat Gali-Muat dan Alat Angkut .....	92
<b>Tabel 18.</b> Kebutuhan Alat untuk Pengupasan Overburden .....	94
<b>Tabel 19.</b> Kebutuhan Alat untuk Produksi Batubara.....	97
<b>Tabel 20.</b> Penjadwalan Tahunan Produksi Batubara dan <i>Overburden</i> .....	98

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Peta Topografi IUP PT.Pribumi Resource .....	108
Lampiran 2. Desain Keseluruhan Perencanaan Penambangan .....	108
Lampiran 3. Report Jam Kerja Perusahaan.....	109



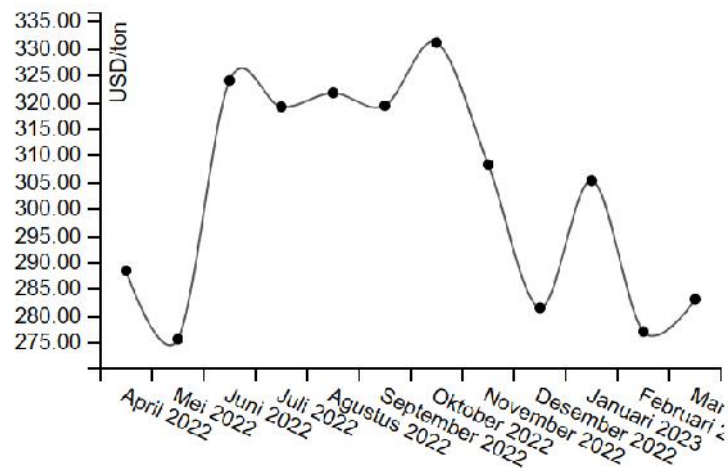
## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Konsumsi batubara dalam beberapa bulan terakhir mengalami penurunan, tetapi terjadi kenaikan pada bulan Maret 2023 daripada bulan Februari 2023 yang di tunjukan pada **Gambar 1** yang disebabkan oleh meningkatnya permintaan batubara sebagai sumber energi utama untuk pembangkit listrik. Menurut Nobuo Tanaka yang merupakan pejabat Jepang dan mantan Direktur Eksekutif Badan Energi Internasional mengatakan bahwa "...ditandai dengan posisi batubara sebagai urutan kedua terpenting pemasok sumber energi setelah minyak. Pemakaian batubara diperkirakan mengalami peningkatan tiga kali lipat hingga 2030."

#### GRAFIK HARGA BATUBARA ACUAN



**Gambar 1.** Harga Batubara Acuan Tahun 2022 - 2023

Batubara ini diproduksi dan dipergunakan baik untuk dalam negeri maupun untuk ekspor keluar negeri. PT. Pribumi Resource sebagai perusahaan pertambangan dengan bahan galian batubara memiliki target produksi batubara sebesar 420.000 ton/tahun. Korelasi lapisan batubara di PT. Pribumi Resource berdasarkan frekuensi kemunculan dan ketebalan, dibagi

menjadi 5 kelompok lapisan batubara yang berikutnya akan disebut *seam*. Kelompok *Seam* diberi nama, dalam urutan stratigrafi yaitu *seam* 10, *seam* 15, *seam* 20, *seam* 30 dan *seam* 40. Pada penelitian ini, penulis hanya melakukan penelitian pada *seam* 20.

PT. Pribumi Resource dalam memenuhi target produksinya melakukan kegiatan penambangan dengan sistem tambang terbuka (*open pit*) pada *seam* 10 dan *seam* 15 di Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP). Akan tetapi permasalahan pada kegiatan penambangan di PT. Pribumi Resource yaitu *pit* penambangan yang sedang beroperasi pada *seam* 10 dan *seam* 15 telah mencapai tahap final yang dipastikan cadangan batubara akan habis di akhir tahun 2022. Oleh karena itu, PT. Pribumi Resource melakukan perencanaan penambangan untuk *seam* 20 dengan tujuan memenuhi target produksi untuk tahun-tahun berikutnya.

Pemodelan rancangan tambang (desain *pit*) penambangan yang diminta oleh perusahaan pada penelitian ini dengan perhitungan *stripping ratio* sebesar 1:3 yang berarti jumlah tanah penutup (*overburden*) dengan perbandingan sebesar 3 BCM yang harus dibuang untuk menghasilkan 1 ton batubara dengan pertimbangan nilai ekonomis dari harga acuan bahan galian batubara di tahun 2023. Untuk menghitung *stripping ratio* yang praktis dan akurat maka digunakan *software* tambang yaitu *minescape versi 5.7* untuk mempermudah proses perancangan *pit* maupun dalam penaksiran cadangan batubara, serta untuk memilih daerah yang lebih prospek sehingga menghasilkan proses penambangan yang layak sesuai dengan batas *stripping ratio* yang diminta oleh perusahaan.

Perancangan tempat penimbunan *overburden (disposal)* pada PT. Pribumi Resource terletak di daerah lembah sehingga tidak terjadi penumpukan terlalu tinggi yang mengakibatkan longsor. Perancangan geometri jalan tambang pada PT. Pribumi Resource dengan *grade* 8% di

rancang memakai 2 jalur untuk dapat mengoptimalkan kegiatan pengangkutan *overburden* dari *pit* ke *disposal*.

Penjadwalan penambangan pada PT. Pribumi Resource ditentukan berdasarkan perhitungan cadangan batubara pada rancangan *pit* dan target produksi batubara dari perusahaan sebesar 420.000 ton/tahun. Sehingga untuk memenuhi target produksi yang sudah direncanakan oleh perusahaan diperlukan perhitungan produktivitas *excavator* Komatsu PC 200-7 sebagai alat gali-muat dan *dumpt truck* Hino FM 350 PL (Mining) sebagai alat angkut yang digunakan di PT. Pribumi Resource serta menentukan *forecast plan* kebutuhan jumlah unit alat gali-muat dan alat angkut yang harus ditentukan pada perencanaan penambangan di PT. Pribumi Resource guna untuk mengoptimalkan kegiatan produksi batubara dan produksi *overburden*.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis mengangkat judul “Perencanaan Desain Penambangan Lapisan Batubara pada *Seam* 20 PT. Pribumi Resource, *Site* Desa Semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi”

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang yang telah ditulis, penulis memberikan identifikasi masalah yang akan dijadikan bahan penelitian sebagai berikut :

1. PT. Pribumi Resource belum memiliki pemodelan desain *pit* pada *seam* 20 dengan nilai *striping ratio* sebesar 1:3.
2. PT. Pribumi Resource belum memiliki rancangan *disposal*.
3. PT. Pribumi Resource belum melakukan rancangan terhadap geometri jalan tambang dari *pit* ke *disposal* pada penambangan di *seam* 20.
4. PT. Pribumi Resouece belum melakukan perhitungan produktivitas dan kebutuhan unit alat gali-muat dan alat angkut yang akan digunakan untuk perencanaan penambangan batubara pada *seam* 20.

5. Belum adanya penjadwalan produksi tahunan pada kegiatan penambangan batubara di PT. Pribumi Resource.

### C. Pembatasan Masalah

Penulis memberikan batasan pada penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. Penelitian hanya dilakukan pada *Seam 20*.
2. Penulis hanya mengkaji perhitungan *stripping ratio* yang diminta oleh perusahaan yaitu sebesar 1 : 3 untuk membuat desain *pit*.
3. Penulis membuat desain *pit*, *diposal* dan geometri jalan tambang dengan menggunakan *software minescape versi 5.7*.
4. Penulis tidak mengkaji geometri lereng karena penulis mengikuti rekomendasi geoteknik dari satuan kerja geoteknik dari perusahaan.
5. Penulis tidak mengkaji nilai ekonomi terhadap penjualan dan pemasaran batubara.
6. Penulis hanya melakukan perhitungan produktivitas untuk alat gali-muat dan alat angkut.
7. Penulis tidak mengkaji kemajuan tambang (*sequence*)

### D. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana rancangan desain *pit* penambangan pada *seam 20* PT. Pribumi Resource, *site* Desa semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi?
2. Berapa jumlah produksi cadangan batubara pada desain *pit* di *seam 20*?
3. Berapa jumlah *volume* tanah penutup (*overburden*) pada desain *pit* di *seam 20*?
4. Bagaimana perencanaan penjadwalan tahunan produksi batubara berdasarkan target produksi 420.000 ton pertahun pada desain *pit*?
5. Bagaimana rancangan tempat penimbunan *overburden* (*disposal*)?

6. Bagaimana rancangan geometri jalan tambang dari *pit* ke *disposal* pada penambangan *seam 20*??
7. Berapa jumlah unit alat angkut dan alat gali-muat yang diperlukan pada perencanaan penambangan pada *seam 20* di PT. Pribumi Resource?

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

Tujuan dari penelitian yang penulis lakukan ini adalah:

1. Perancangan pit penambangan pada *Seam 20* PT. Pribumi Resource *site* Desa semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi.
2. Menghitung jumlah produksi cadangan batubara pada desain *pit*.
3. Menghitung jumlah produksi *overburden* pada desain *pit* di *seam 20*.
4. Merencanakan penjadwalan tahunan produksi batubara pada penambangan di *seam 20*.
5. Perancangan *disposal* pada penambangan di *seam 20* PT. Pribumi Resource.
6. Perancangan geometri jalan tambang dari *pit* ke *disposal* pada penambangan *seam 20*.
7. Menentukan jumlah alat angkut dan alat gali-muat yang diperlukan pada perencanaan penambangan pada *seam 20* di PT. Pribumi Resource.

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

Manfaat dari penelitian yang penulis lakukan, yaitu:

1. Bagi penulis, merupakan suatu kesempatan yang penulis manfaatkan untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat di bangku perkuliahan dan sebagai bekal penulis untuk masuk ke dunia kerja yang professional.
2. Bagi perusahaan, sebagai salah satu pertimbangan dalam pengambilan keputusan mengenai perencanaan desain *pit Seam 20* PT. PRIBUMI RESOURCE, *site* Desa semambu, Kecamatan Sumay, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi.
3. Bagi pembaca, sebagai referensi maupun untuk menambah ilmu pembaca khususnya pada bidang perencanaan desain *pit*.