

**TUGAS AKHIR**  
**”Efektivitas Penggunaan Metoda *Airdeck***  
**Pada Peledakan Overburden di**  
**PT. Hasnur Riung Sinergi site Bhumi Rantau Energi**  
**Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan”**

*Diajukan sebagai salah satu syarat*  
*Memperoleh gelar sarjana teknik*



**Oleh :**

**ALDI SUGANDA PUTRA**

**19137003/ 2019**

**Kosentrasi : Tambang Umum**

**Studi : S1 Teknik pertambangan**

**Departemen : Teknik Pertambangan**

**DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

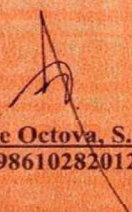
## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

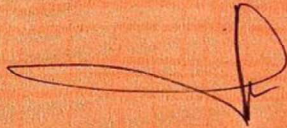
Judul : Efektivitas Penggunaan Metoda *Airdeck* Pada Peledakan  
Overburden di PT.Hasnur Riung Sinergi site Bhumi Rantau  
Energi, Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan  
Nama : Aldi Suganda Putra  
TM/NIM : 2019/19137003  
Program Studi: S1 Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik

Padang, November 2023  
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

**Koordinator Program Studi S1  
Teknik Pertambangan**


**Pembimbing**

  
**Ir. Adree Octova, S.Si., M.T.**  
NIP: 198610282012121003

  
**Tri Gamela Saldy, S.T., M.T.**  
NIP: 198706162019032019

Mengetahui:

**Kepala Departemen Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

  
**Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T.**  
NIP: 197809122005011001

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA : Aldi Suganda Putra  
NIM/TM : 19137003/2019

Dinyatakan lulus setelah dilakukannya Sidang Tugas Akhir di depan Tim Penguji Program Studi S1 Teknik Pertambangan Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

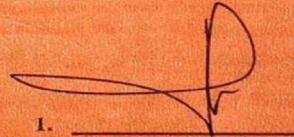
Analisis Perbandingan Biaya Peledakan Overburden Metoda Konvensional dengan Metoda Airdeck di PT Hasnur Riung Sinergi site Bhumi Rantau Energi Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan

Padang, November 2023

Tanda Tangan

Tim Penguji :

1. Tri Gamela Saldy, S.T., M.T.

1. 

2. Ir. Dedi Yulhendra, S.T., M.T.

2. 

3. Dr.Ir. Rudi Anarta, S.T., M.T.

3. 



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 : ALDI SUGANDA PUTRA  
NIM/TM : 19137003 / 2019  
Program Studi : S.I. TEKNIK PERTAMBANGAN  
Departemen : Teknik Pertambangan  
Fakultas : FT UNP

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

Efektivitas Penggunaan Metode Godeck Pada Peledakan Aerobatan  
di PT. Hanger Rung Inang, Site Bumi Patah Energi, Kab. Tapan  
Keluarahan Kalimantan 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,  
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T.  
NIP. 19780912 200501 1 001

Padang, November 2019

buat pernyataan,



## BIODATA



### A. Data Diri

Nama Lengkap : Aldi Suganda Putra  
NIM/TM : 19137003 / 2019  
Tempat/Tanggal Lahir : Lubuk Basung, 20 Oktober 2000  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Nama Bapak : Zulkarnain  
Nama Ibu : Susi Tri Susanti  
Jumlah Bersaudara : 4 Bersaudara  
Alamat Tetap : Jl. Lindung Bulan, Jorong III Sangkir, Lubuk Basung,  
Kab Agam, Sumatera Barat  
No.Hp/email : 08974669277/ aldisugandaputra@gmail.com

### B. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD Negeri 16 Sangkir  
SLTP/Sederajat : SMP N 1 Lubuk Basung  
SMA/Sederajat : SMA N 1 Lubuk Basung  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

### C. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT. Bhumi Rantau Energi  
Tanggal Penelitian : 20 Maret – 20 April 2023  
Judul Penelitian : **“Efektivitas Penggunaan Metoda *Airdeck* Pada Peledakan Overburden di PT. Hasnur Riung Sinergi site Bhumi Rantau Energi, Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan”**

Padang, November 2023

Aldi Suganda Putra  
2019/19137003

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang teramat dalam kepada Allah SWT, karna berkat dan rahmat ialah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang dimana penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang selalu memberika support dan dukungan kepada penulis baik materil ataupun moril yang tidak dapat penulis balaskan satu persatu.
2. Kepada kampus tercinta, Universitas Negeri Padang yang menjadi tempat bagi penulis menimba ilmu selama proses mendapatkan gelar sarjana teknik serta untuk seluruh civitas akademika baik dosen, staf, karyawan, mahasiswa dan lain sebagainya.
3. Kepada teman-teman seangkatan, adik tingkat, kakak tingkat ataupun teman-teman diluar sana yang mengiringi jalan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

## ABSTRAK

**Aldi Suganda Putra. 2023.** “Efektivitas Penggunaan Metoda *Airdeck* Pada Peledakan Overburden di PT.Hasnur Riung Sinergi site Bhumi Rantau Energi Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan” Tugas Akhir. Padang: Program Studi S-1 Teknik Pertambangan, Departemen Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

PT. Bhumi Rantau Energi merupakan salah satu perusahaan pertambangan yang mengolah site di Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan yang dimana metoda untuk pembongkaran overburden dilakukan dengan metoda peledakan. Metoda peledakan sendiri dilakukan oleh kontraktor Hasnur Riung Sinergi dengan sub-kontraktor Multi Nikro Kimia. Sebagai salah satu upaya perbaikan secara berkelanjutan perusahaan berupaya mengoptimasi dan memberikan efisiensi pada proses peledakan. Hal ini merupakan perbaikan dalam biaya peledakan. Penelitian sendiri menggunakan beberapa kajian serta pendekatan empiris metode untuk menemukan metode yang bisa mengakomodir pada target perbaikan. Metoda *Airdeck* menjadi pilihan perusahaan guna perbaikan berkelanjutan. Pertimbangan efektivitas serta efisiensi menjadi faktor yang membuat dinamika menjadi menarik. *Powder factor* yang dihasilkan dari peledakan konvensional yaitu sebesar 0.14 kg/bcm sedangkan peledakan *airdeck* menghasilkan pf sebesar 0.09 kg/bcm. Sedangkan untuk volume peledakan, peledakan konvensional menghasilkan rata-rata 20.249 bcm dan 19.548 untuk peledakan *airdeck*. Waktu kerja untuk peledakan konvensional rata-rata 43 menit dan 71 menit untuk peledakan *airdeck*. Dan untuk biaya peledakan, metoda konvensional membutuhkan rata-rata Rp270.088.312 dan Rp170,115,164. untuk peledakan *airdeck* yang dimana perusahaan profit di angka 37%.

**Kata Kunci:** *Airdeck*, Peledakan, Biaya

## ***ABSTRACT***

**Aldi Suganda Putra. 2023.** “Effectiveness of Using the Airdeck Method in Overburden Blasting at PT. Hasnur Riung Sinergi site Bhumi Rantau Energi Tapin Regency, South Kalimantan Province” Final Project. Padang: Mining Engineering Undergraduate Study Program, Department of Mining Engineering, Faculty of Engineering, Padang State University.

PT. Bhumi Rantau Energi is a mining company that processes sites in Tapin Regency, South Kalimantan Province, where the method for dismantling overburden is carried out using the blasting method. The blasting method itself was carried out by contractor Hasnur Riung Sinergi with sub-contractor Multi Nikro Kimia. As one of the continuous improvement efforts, the company seeks to optimize and provide efficiency in the blasting process. This is an improvement in blasting costs. The research itself uses several studies and empirical approaches to find methods that can accommodate improvement targets. The Airdeck method is the company's choice for continuous improvement. Effectiveness and efficiency considerations are factors that make the dynamics interesting. The powder factor produced from conventional blasting is 0.14 kg/bcm while airdeck blasting produces a pf of 0.09 kg/bcm. Meanwhile, for blasting volume, conventional blasting produces an average of 20,249 bcm and 19,548 for airdeck blasting. Working time for conventional blasting is an average of 43 minutes and 71 minutes for airdeck blasting. And for blasting costs, the conventional method requires an average of Rp270.088.312 and Rp170,115,164 for airdeck blasting, where the company's profit is 37%.

**Keywords:** *Airdeck*, Blasting. Cost



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan berkah- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program studi S-1 Teknik Pertambangan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Kedua orangtua yang selalu memberikan dukungan kepada penulis baik moril ataupun materil bagi penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.
3. Ibuk Tri Gamela Saldy, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Ir. Dedi Yulhendra, S.T., M.T. selaku dosen penguji I dan Bapak Dr.Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T. selaku dosen penguji II.
5. Bapak Dr.Ir. Rudy Anarta, S.T., M.T. selaku Kepala Departemen Teknik Pertambangan.
6. Bapak Ir. Adree Octova, S.Si., M.T. selaku Kepala Prodi S1 Teknik Pertambangan.
7. Bapak Yardi Aswan selaku manager operasional PT. Bhumi Rantau Energi.
8. Bapak Supri, Bapak Agus, Bapak Beni, Bapak Defri, selaku karyawan di PT. Bhumi Rantau Energi.
9. Seluruh Departemen Produksi PT. Bhumi Rantau Energi.
10. Seluruh karyawan PT. Bhumi Rantau Energi.
11. Kepada seluruh teman-teman Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang angkatan 2019
12. Kepada teman-teman kontrakan (Randi, Fandi, Fiqi, Ari, Zahran, Dewa) teman-teman di semester akhir.
13. Anggota C.O.K dari awal sampai akhir.

14. Dan teristimewa kepada setiap orang yang datang dan pergi, baik singgah ataupun pernah menetap. Terima kasih untuk semua pembelajaran dalam hidup. Satu hal, jangan pernah menyesal karena mengenal seseorang dalam kehidupan karena orang yang baik akan memberimu kebahagiaan, orang yang buruk akan memberikan pengalaman, bahkan seburuk-buruknya manusia akan memberimu pelajaran.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan, kritik dan saran yang dapat membantu agar laporan ini menjadi lebih baik lagi dari seluruh pihak demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan, dan bagi para pembaca.

Padang, November 2023

Aldi Suganda Putra  
19137003

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>BIODATA.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
<b>A. Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>B. Identifikasi Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>C. Batasan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>D. Rumusan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>E. Tujuan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>F. Manfaat Penelitian.....</b>	<b>4</b>
<b>G. Tinjauan Pustaka.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
<b>A. Dasar Teori.....</b>	<b>11</b>
<b>B. Penelitian Relevan.....</b>	<b>27</b>
<b>C. Kerangka Konseptual.....</b>	<b>38</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
<b>A. Tahapan Pengumpulan Data dan Pengambilan Data.....</b>	<b>39</b>
<b>B. Tahapan Pengolahan Data dan Analisis Data.....</b>	<b>40</b>
<b>C. Diagram Alir Penelitian.....</b>	<b>41</b>

<b>D. Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>42</b>
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
<b>A. Hasil Penelitian.....</b>	<b>43</b>
<b>B. Pembahasan.....</b>	<b>52</b>
<b>BAB V PENUTUP</b>	
<b>A. Kesimpulan.....</b>	<b>56</b>
<b>B. Saran.....</b>	<b>57</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Kegiatan Penelitian.....	42
Tabel 2 Powder Factor Peledakan Airdeck.....	44
Tabel 3 Powder Factor Peledakan Konvensional.....	44
Tabel 4 Powder Factor Peledakan Konvensional dan Airdeck.....	45
Tabel 5 Hasil Produksi (Volume) Peledakan Airdeck.....	47
Tabel 6 Hasil Produksi (Volume) Peledakan Konvensional.....	47
Tabel 7 Waktu Kerja Peledakan Konvensional dan Airdeck.....	49
Tabel 8 Biaya Peledakan Konvensional.....	50
Tabel 9 Biaya Peledakan Airdeck.....	51
Tabel 10 Biaya Peledakan.....	51
Tabel 11 Perbandingan Peledakan Konvensional dan Airdeck.....	55

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1 Peta Kesampaian Daerah.....	6
Gambar 2 Peta Geologi.....	7
Gambar 3 Stratigrafi Lokasi Penelitian.....	9
Gambar 4 Pola pecahnya batuan akibat peledakan .....	12
Gambar 5 Lubang ledak.....	13
Gambar 6 Posisi Airdeck.....	25
Gambar 7 Perbandingan Powder Factor Konvensional & Airdeck.....	46
Gambar 8 Perbandingan Volume Metoda Konvensional dan Airdeck.....	48
Gambar 9 Perbandingan Waktu Kerja Konvensional dan Airdeck.....	49
Gambar 10 Biaya Peledakan.....	59

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Konsep dari *airdecking* sendiri pertama kali dikenalkan oleh Pat McLaughlin pada tahun 1893 yang digunakan pada tambang terbuka. Konsep dari penambahan *air decking* pada lubang ledak yaitu diharapkan dapat mengurangi penggunaan bahan peledak yang dimanahal itudapat meminimalisir dampak negatif dari adanya kegiatan peledakan. Media untuk mengisi ruang kosong pada lubang ledak tergantung pada kebijakan perusahaan. PT. Bhumi Rantau Energi disini menggunakan media pipa dengan corong diatas nya atau yang lebih dikenal dengan *pipe deck*.

Selain transisi dari perubahan metoda peledakan dari konvensional ke *airdeck* pastinya membuat beberapa parameter mengalami perubahan, baik dari segi biaya, *powder factor* dan hasil produksi mengalami perubahan yang cukup signifikan. Perubahan biaya sendiri terletak pada pengurangan jumlah bahan peledak yang digunakan dalam peledakan yang dimana ketika penggunaan metoda konvensional bahan peledak yang digunakan full dalam kolom isian, namun berbeda ketika menggunakan metoda *airdeck*, yang dimana bahan peledak diisi diatas aplikator *airdeck* ataupun pipa yang berguna dalam pengurangan bahan peledak. Selain biaya, perubahan waktu kerja sendiri juga tentu akan berubah karna metoda *airdeck* memerlukan lebih banyak waktu.

PT. Bhumi Rantau Enegi mempunyai target produksi sebesar 954.218 BCM namun yang tercapai hanya sekitar 674.121 BCM atau hanya sekitar 70% dari total keseluruhan. Ada banyak faktor yang mempengaruhi ketidakcapaian target produksi,

salah satunya yaitu tidak optimalnya peledakan. Banyak parameter yang harus dipertimbangkan dalam peledakan, mulai dari geometri, fragmentasi, *powder factor*, sampai *human error*. Peledakan dengan metoda konvensional merupakan metoda peledakan utama yang digunakan oleh PT Bhumi Rantau Energi, yang dimana hal tersebut dilakukan setiap hari guna pengupasan tanah penutup ataupun overburden. Semenjak naiknya harga dari Ammonium Nitrat membuat perusahaan mengeluarkan sebuah kebijakan yang dimana peledakan harus menggunakan metoda *airdeck*.

Dari hal diataslah yang melatar belakangi penulis untuk melakukan pengamatan dan penelitian mengenai **“Efektivitas Penggunaan Metoda *Airdeck* Pada Peledakan Overburden di PT. Hasnur Riung Sinergi site Bhumi Rantau Energi, Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Adanya perubahan metoda peledakan dari konvensional menjadi metoda *airdeck*.
2. Adanya perubahan biaya peledakan dari peledakan konvensional ke peledakan *airdeck*.

## **C. Batasan Masalah**

1. Penelitian hanya dilakukan di pit Agathis PT. Bhumi Rantau Energi.
2. Analisa biaya hanya pada bahan peledak.
3. Penelitian ini tidak mempertimbangkan dampak dari peledakan (*air blast, fly rock, ground vibration*).



#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh penggunaan metoda konvensional dan metoda *airdeck* terhadap *powder factor*?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan metoda konvensional dan metoda *airdeck* terhadap hasil produksi?
3. Bagaimana pengaruh metoda konvensional dan metoda *airdeck* terhadap waktu kerja?
4. Bagaimanakah pengaruh penggunaan metoda konvensional dan metoda *airdeck* terhadap biaya peledakan?

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

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menghitung nilai *powder factor* pada peledakan konvensional dan *airdeck*.
2. Menghitung nilai produksi dari peledakan konvensional dan *airdeck*.
3. Menganalisa waktu kerja dari peledakan konvensional dan *airdeck*.
4. Menghitung biaya dari peledakan konvensional dan *airdeck*.

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

1. Bagi mahasiswa
5. Terbantu dalam proses untuk memperoleh data aktual yang berhubungan dengan penelitian yaitu mengenai Perbandingan antara peledakan konvensional dan *airdeck*.
  - 1) Sebagai penerapan ilmu-ilmu pertambangan yang terkait dengan ilmu yang

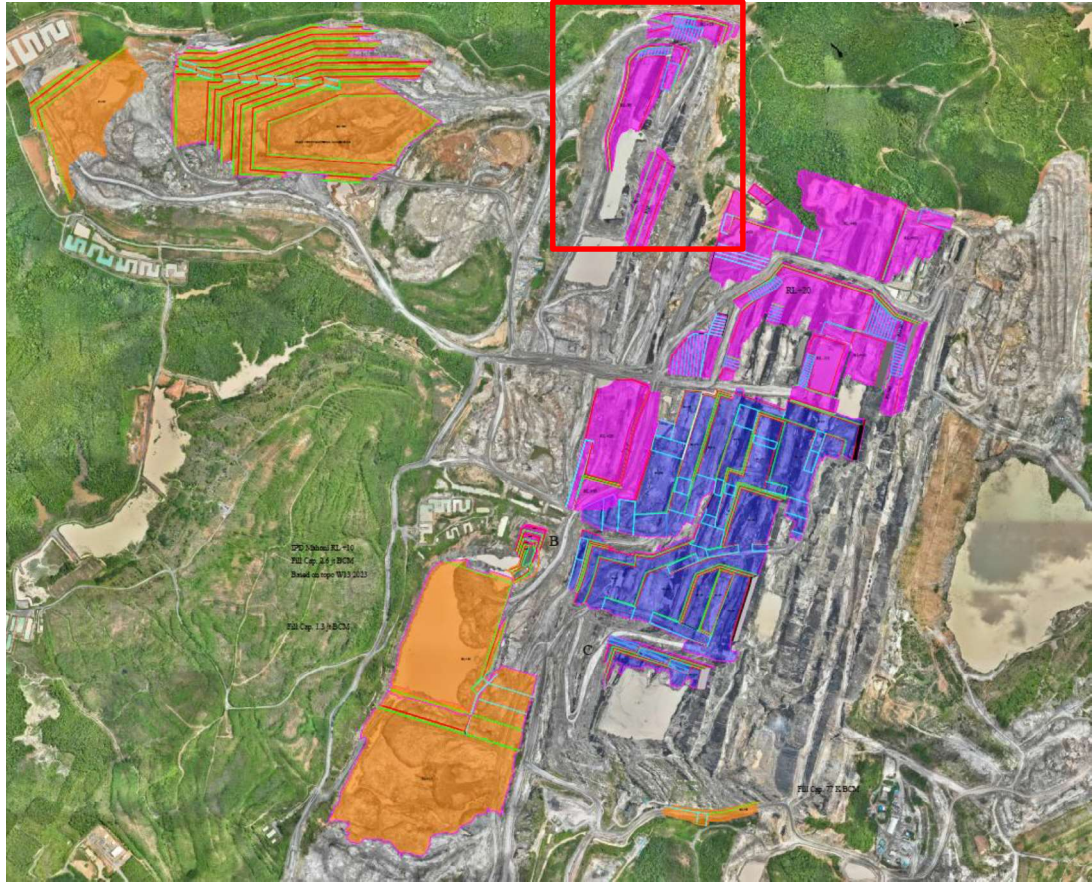
didapatkan di perkuliahan terutama tentang peledakan.

- 2) Sebagai pedoman untuk karya tulis pada masa mendatang.
2. Bagi perusahaan
    - 1) Memberikan pertimbangan mengenai *powder factor* yang sesuai. Memperoleh saran dan masukkan mengenai peledakan
    - 2) Dan dapat dijadikan sebagai pertimbangan dan usulan untuk kegiatan peledakan.

## **G. Tinjauan Pustaka**

### **1. Lokasi Penelitian**

PT. Bhumi Rantau Energi merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang terletak di Desa Bungur, Kecamatan Lokpaikat, Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan. Izin Usaha Pertambangan PT. Bhumi Rantau Energi keluar berdasarkan Keputusan Bupati Tapin No. 188.45/60/KUM/2010 Tanggal 03 Mei 2010-Agustus 2012 tentang Pemberian Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi (IUP) TP10A02OP dengan luas 2.096 Ha. Sistem penambangan yang diterapkan di PT. Bhumi Rantau Energi yaitu open pit.



Penelitian dilakukan di Pit Agathis PT Hasnur Riung Sinergi site Bhumi Rantau Energi Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan. Pada site Bhumi Rantau Energi seam batubara merupakan multi seam yang dimana terdiri atas seam A sampai dengan seam V. Untuk lokasi penelitian penulis sendiri yaitu di Pit Agathis yang terdiri atas seam J-K.

## 2. Kesampaian Daerah

PT. Bhumi Rantau Energi sendiri terletak di Kecamatan Lokpaikat, Kabupaten Tapin, Provinsi Kalimantan Selatan dengan luas daerah IUP seluas 2.096 Ha. Sedangkan secara geografis, WIUP berada pada koordinat antara  $115^{\circ}12' 04,00''$  –  $115^{\circ}15'0,00''$  Bujur Timur dan  $02^{\circ}54'55,00''$  –  $02^{\circ}57'0,00''$  Lintang Selatan. Kesampaian daerah dari tempat penulis tinggal ke lokasi

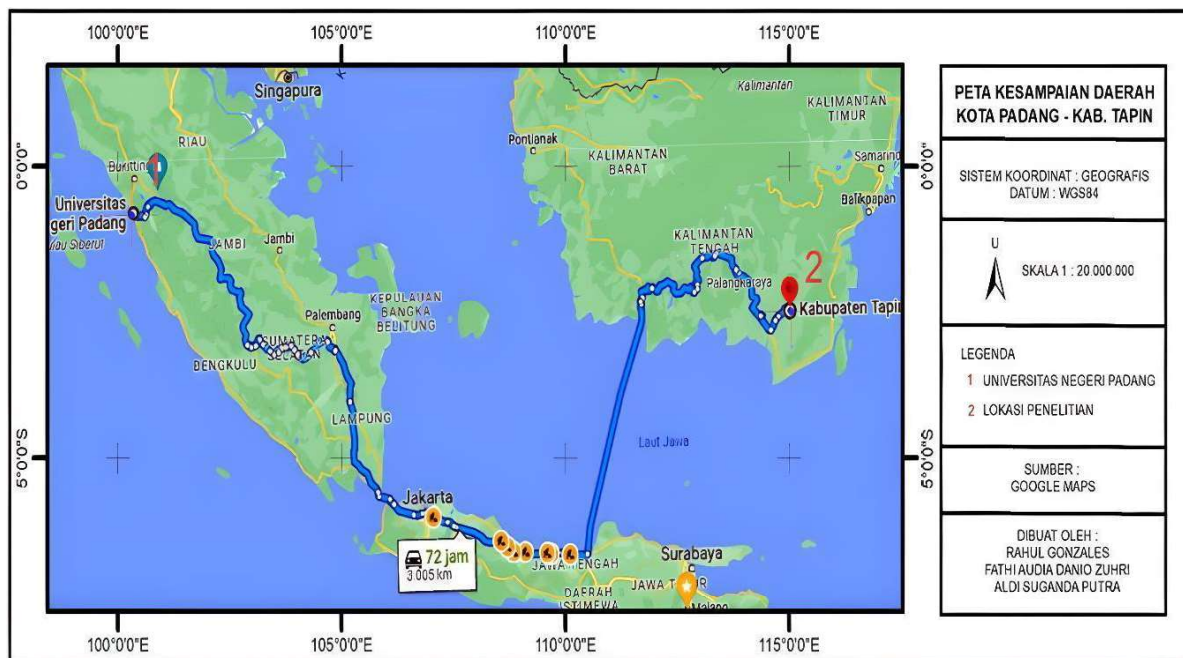
penelitian dapat ditempuh menggunakan jalur udara dan jalur darat dengan rincian sebagai berikut:

### 1) Jalur udara

Dari tempat penulis tinggal yaitu Kota Padang dilakukan perjalanan menggunakan pesawat terbang ke Jakarta dengan rute sepanjang 928 km. Dari Jakarta juga dilakukan penerbangan ke Banjarmasin dengan rute tempuh sepanjang 918 km.

### 2) Jalur darat

Kegiatan pertambangan Lokasi kegiatan pertambangan terletak 108 Km sebelah Timur laut kota Banjarmasin dan dapat ditempuh dari Banjarmasin lewat jalan darat sepanjang 102 Km sampai Rantau (Ibukota Tapin) selama  $\pm$  3 jam dengan kondisi jalan beraspal, kemudian jarak dari kota Rantau sampai lokasi kegiatan pertambangan sepanjang  $\pm$  6 Km.



**Gambar 1** Peta Kesampaian Daerah

### 3. Geologi Regional

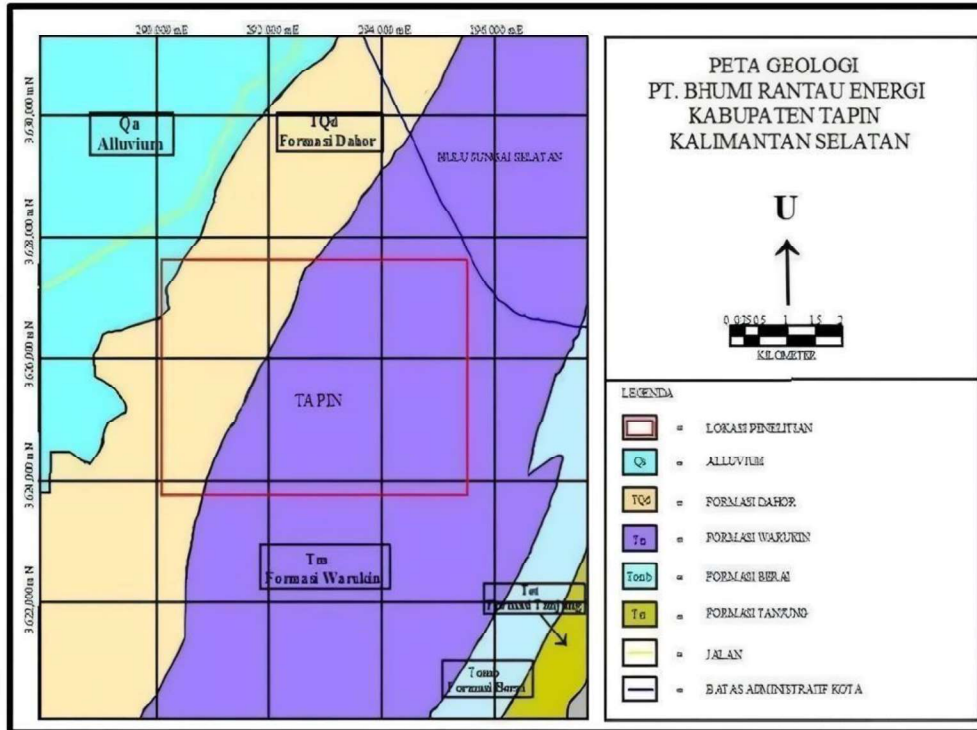
Berdasarkan hasil pemetaan geologi, daerah IUP Bhumi Rantau Energi tersusun atas formasi batuan Warukin, Dahor dan Alluvium. Berikut penjelasan yang lebih terperinci.

#### 1) Fisiografi

Berdasarkan regional daerah, daerah tersebut termasuk kedalam Zona Fisiografi Cekungan Barito dengan luas sekitar 70.000 km<sup>2</sup> yang dimana cekungan ini terletak di sepanjang batas Tenggara Lempeng Mikro Sunda.

#### 2) Morfologi

Berdasarkan kondisi daerah yang ada, morfologi dibagi menjadi 2, yaitu morfologi daerah perbukitan dan daerah pendataran. Untuk morfologi daerah perbukitan berada pada ketinggian berkisar antara 35 sampai 150 meter di atas permukaan laut (dpl) yang dimana hal ini meliputi 70% daerah penelitian. Sedangkan untuk daerah pendataran berada pada ketinggian 10 sampai 30 meter di atas permukaan laut (dpl) dengan meliputi 30% daerah penelitian. Untuk batuan penyusunnya terdiri dari batu pasir, batu lanau, batu lempung, batuan pengendapan sungai dan pastinya batubara.



Sumber: Dokumen PT. Bhumi Rantau Energi

**Gambar 2** Peta Geologi

### 3) Stratigrafi

Seperti yang diketahui, daerah penelitian terletak pada Cekungan Barito dengan batuan dasar yaitu, batuan Pra-Tersier, yang dimana batuan Tersier pengisi Cekungan Barito ini terdiri dari, Formasi Warukin, Formasi Dahor dan Endapan Kuartar (Alluvium).

Untuk stratigrafi daerah penelitian sebagai pembawa batubara yaitu berada pada Formasi Warukin. Urutan stratigrafi Lembar Amuntai dari tua ke yang muda adalah sebagai berikut:

#### a. Batuan Pra-Tersier

Untuk batuan Pra-Tersier yang tersingkap pada daerah penelitian yaitu berupa Formasi Pitap yang terdiri dari perselingan antara batu lanau dengan batu pasir halus sampai kasar dengan adanya berupa sisipan konglomerat

dan breaksi.

b. Batuan Tersier

Untuk batuan Tersier yang tersingkap pada daerah penelitian yaitu, Formasi Warukin, Formasi Dahor dan Formasi Aluvium. Adapun mengenai penjelasan Formasi tersebut adalah sebagai berikut :

a) Formasi Warukin

Batu pasir kuarsa lepas dan batu lempung dengan adanya sisipan batubara, yang terendapkan pada lingkungan fluvial dengan ketebalan sekitar 400 m dan berumur Miosen Tengah sampai dengan Miosen Akhir.

b) Formasi Dahor

Batu pasir kuarsa lepas berbutir yang terpilah buruk, konglomerat lepas dengan komponen kuarsa sepanjang 1-3cm, batu lempung lunak, pada daerah setempat juga dijumpai lignit dan limonit yang terendapkan dalam lingkungan fluvial dengan tebal berkisar 250 meter dan berumur Plistosen.

c) Formasi Aluvium

Lempung kalionit dan lanau yang bersisipan pasir, gambut, kerakal dan bongkahan lepas, yang merupakan endapan sungai rawa.

<b>STRATIGRAPHY OF BARITO BASIN</b>					
AGE (MILLION YEARS AGO)	STRATIGRAPHY		STRAT COLUMN	LITHOLOGY	THICKNESS (m)
QUATERNARY	ALLUVIUM			River and swamp deposit	
PLIOCENE 5my	DAHOR FORMATION			Alternating clastic rock, conglomerate, sandstone, siltstone and claystone	UP TO 840
UPPER	WARUKIN FORMATION	UPPER	COAL MEMBER	Coal seams of 30 to 40 meters thick, interbedded of calcareous claystone and fine sand	850
10 my		MIDDLE	UPPER SAND MEMBER	Thick layer of very fine to coarse sand, siltstone, clay and some coal seams, conglomerate at base	500
MIOCENE MIDDLE		LOWER	LOWER SAND MEMBER	Intercalation of fine sand, silt claystone and thin coal seams	600
15 my		LOWER	CLAY MEMBER	Shale, some calcareous, some fine sand marl	450
LOWER 20 my	BERAI FORMATION	UPPER MARL MEMBER		Marl, clay, silt, and interbedded of thin limestone layers, contain coal bands	225
25 my		LIMESTONE MEMBER		Crystalline limestone, interbedding of thin marl layer	600
OLIGOCENE 35 my		LOWER MARL MEMBER		Marl, limestone, shale, silt, and some coal seams interbedded	250
45 my	HAYUB FORMATION			Clay	
EOCENE 55 my	TANJUNG FORMATION	UPPER		Intercalation of shale and sand with thin coal seams	900
		LOWER		Shale, sand and conglomerate	
PRE TERTIARY + 70 my	PRE TERTIARY BASEMENT			Shale, quartzite and igneous rock	

Sumber: Satyana, A.H. 1995

**Gambar 3** Stratigrafi Lokasi Penelitian



#### **4. Topografi**

Topografi pada Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) dari PT. Bhumi Rantau Energi yang dimana terdiri atas perbukitan dengan elevasi dari 35 s/d 150 meter diatas permukaan laut (dpl). PT. Bhumi Rantau Energi memiliki multi seam batubara mulai dari seam A-V.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Dasar Teori**

##### **1. Peledakan**

Peledakan merupakan salah satu aktivitas penambangan yang dimana hal ini bertujuan untuk membraikan atau memecah batuan ataupun material dengan komposisi bahan kimia yang mempunyai efek ledakan. Pemberaian atau pemecahan batuan dengan cara peledakan menghasilkan ukuran batuan (fragmentasi) beragam yang dimana hal ini sangat berpengaruh terhadap kegiatan penambangan. Konsep pemecahan batuan dan dengan reaksi mekanik dalam batuan homogen merupakan sebuah konsep dasar dari pemecahan batuan. ( Rochsyid Anggara, 2017).

Hasil dari proses peledakan atau pecahnya batuan dapat dibagi menjadi tiga tingkatan, yaitu dynamic loading, quast-statitic loading dan release of loading.