

**SKRIPSI**

**OPTIMASI DESAIN *PIT LIMIT* PADA *PIT 2* DI PT EDCO  
PERSADA ENERGI *JOBSITE* PT PENGEMBANGAN  
INVESTASI RIAU, PERANAP, RIAU**



**Oleh**

**ALI AKBAR**

**03021381924077**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

**SKRIPSI**

**OPTIMASI DESAIN *PIT LIMIT* PADA *PIT 2* DI PT EDCO  
PERSADA ENERGI *JOBSITE* PT PENGEMBANGAN  
INVESTASI RIAU, PERANAP, RIAU**



**Diajukan untuk memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

**Oleh**

**ALI AKBAR**

**03021381924077**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

### OPTIMASI DESAIN *PIT LIMIT* PADA *PIT 2* DI PT EDCO PERSADA ENERGI *JOBSITE* PT PENGEMBANGAN INVESTASI RIAU, PERANAP, RIAU

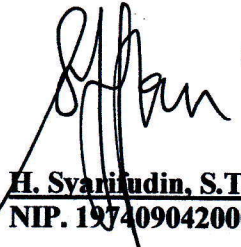
### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya


Oleh :  
**ALI AKBAR**  
NIM. 03021381924077

Inderalaya, Agustus 2024

**Pembimbing I**

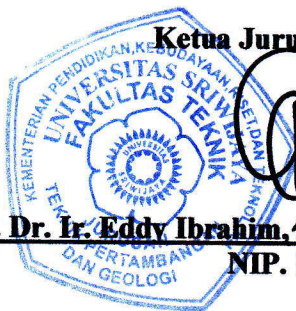
  
**H. Svanifudin, S.T., M.T.**  
NIP. 197409042000121002

**Pembimbing II**

  
**Ir. H. Ubaidillah Anwar Prabu, M.S.**  
NIP. 195510181988031001

Mengetahui,  
**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan**

  
**Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN. Eng., APEC. Eng.**  
NIP. 196211221991021001



## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ali Akbar  
NIM : 03021381924077  
Judul : Optimasi Desain *Pit Limit* pada *Pit 2* di PT Edco Persada Energi  
*Jobsite* PT Pengembangan Investasi Riau, Peranap, Riau

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, Agustus 2024



Ali Akbar  
NIM. 03021381924077

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ali Akbar  
NIM : 03021381924077  
Judul : Optimasi Desain *Pit Limit* pada *Pit 2* di PT Edco Persada Energi  
*Jobsite* PT Pengembangan Investasi Riau, Peranap, Riau

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau *plagiat* dalam Laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya dengan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Inderalaya, Agustus 2024



**Ali Akbar**  
NIM. 03021381924077

## RIWAYAT HIDUP



Ali akbar merupakan Putra bungsu dari tiga bersaudara, dari pasangan Usman dan Junaidah . Lahir di Desa Baru Kecamatan Air Hitam Kabupaten sarolangun pada tanggal 23 Maret 2001. Mengenyam pendidikan tingkat dasar di Sekolah Dasar Negeri 2 Lesung Batu Muda Pada tahun 2007, dan melanjutkan pendidikan tingkat menengah pertama di MTS Negeri Lesung Batu pada tahun 2013. Melanjutkan pendidikan tingkat atas di SMA Negeri Surulangun pada tahun 2016 . dan berhasil lulus pada tes jalur mandiri di jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tahun 2019.

Selama menjadi mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya, Ali Akbar aktif dalam organisasi internal kampus dan pernah menjabat sebagai Ketua Umum Mapala Cikara Bhuana periode 2022-2023, juga aktif dalam organisasi Persatuan Mahasiswa Pertambangan (Permata), dan ikut dalam organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa Keluarga Mahasiswa Fakultas Teknik (BEM KM FT).

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Skripsi ini saya persembahkan untuk:*

*Kedua orang tuaku yaitu **Bapakku Usman** dan **Ibuku Junaidah** yang terus mendukung , berusaha untuk memenuhi semua kebutuhan ku dan selalu berdoa untuk kesuksesan ku , dan terimakasih untuk kakak-kakakku yang selalu menasehatiku **Eka Yus Endang** dan **Susi Susanti** dan seluruh keluarga besarku. Terimakasih juga untuk **nona cantik berinisial C** yang selalu mengganguku.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkah dan rahmat-Nya laporan skripsi yang berjudul *Optimasi Desain Pit Limit* pada Pit 2 di PT. Edco Persada Energi jobsite PT. Pengembangan Investasi Riau, Peranap, Riau yang dilaksanakan dari tanggal 17 November 2022 sampai 17 Februari 2023.

Ucapan terima kasih kepada H. Syarifudin, S.T., M.T. sebagai pembimbing pertama dan Ir. H. Ubaidillah Anwar Prabu, M.S., sebagai pembimbing kedua dalam pembuatan skripsi ini. Selain itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si sebagai Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM. sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU., ASEAN. Eng., APEC. Eng. dan Ir. Rosihan Pebrianto, S.T, M.T sebagai Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. H. Syarifudin, S.T., M.T. sebagai pembimbing akademik.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar serta Pegawai di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.

Kekurangan baik dalam segi materi maupun penyusunan kata-kata masih terdapat dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu permintaan maaf disampaikan kepada seluruh pembaca. Saran dan kritik dari seluruh pembaca merupakan suatu hal yang sangat berharga untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas laporan skripsi ini, diharapkan laporan skripsi ini bermanfaat untuk seluruh pembaca.

Inderalaya, Agustus 2024



Ali Akbar  
NIM. 03021381924077



## RINGKASAN

OPTIMASI DESAIN *PIT LIMIT* PADA *PIT 2* DI PT EDCO PERSADA ENERGI *JOBSITE* PT PENGEMBANGAN INVESTASI RIAU, PERANAP, RIAU

Karya Tulis Ilmiah Berupa Skripsi, Agustus 2024

Ali Akbar, dibimbing oleh H. Syarifudin, ST., MT. dan Ir. H. Ubaidillah Anwar Prabu, M.S.

XIV+66 halaman, 23 gambar, 9 tabel, 5 lampiran

### ABSTRAK

Dalam melakukan kegiatan penambangan PT. Edco Persada Energi telah membuka 2 *pit*, dimana *pit* yang masih beroperasi saat ini hanya *pit 2* sedangkan *pit 1* telah memasuki tahap pasca operasi, sebelum beroperasi PT. Edco Persada Energi telah merancang batas akhir penambangan (*pit limit design*) pada *pit 2* menggunakan software minescape yang berfungsi sebagai control keamanan operasional. Untuk memaksimalkan recovery penambangan maka perlu dilakukan optimasi terhadap desain *pit* yang sudah ada sehingga diharapkan jumlah cadangan yang tertambang dapat meningkat. Penelitian ini melakukan pembuatan *redesign* menggunakan acuan geometri lereng yang diperoleh dari perusahaan tetapi slope dari lereng itu yang akan dioptimasi dengan menggunakan software pemodelan minescape 5.7. Dengan hasil observasi bahwa pengoptimalan yang dapat dilakukan dalam faktor geologi teknik yaitu dari kemiringan lereng, untuk lereng *high wall* menggunakan kemiringan  $68^{\circ}$  tiap jenjang dan kemiringan  $42^{\circ}$  untuk keseluruhan. Hasil dari pengoptimalan menggunakan *slope*  $68^{\circ}$  terhadap *highwall* berdampak terhadap bukaan pada dasar *pit* meluas yang sebelumnya hanya 21,93 ha menjadi 24,56 ha, sehingga reverse batubara yang didapat menjadi lebih optimal tanpa mengabaikan faktor keamanan dari lereng tersebut. total coal yang di peroleh menggunakan *slope*  $68^{\circ}$  sebesar 1.583.273 ton , dan selisih batubara yang di hasilkan dari desain yang menggunakan *slope*  $68^{\circ}$  sebanyak 182.445,9 ton . sehingga hasil optimasi tersebut menyumbang 9% dari total cadangan 2 juta ton. Hasil analisis kestabilan lereng untuk lereng rekomendasi perusahaan dengan *slope*  $51^{\circ}$  memiliki faktor keamanan yang sangat bagus dalam berbagai kondisi dengan faktor keamanan terendah 1,2 dan kestabilan lereng hasil redesain menggunakan *slope*  $68^{\circ}$  faktor keamanan terendahnya 1,09 dengan berbagai kondisi lereng dan oleh karena itu redesain dengan menggunakan *slope*  $68^{\circ}$  masih aman dilakukan.

**Kata Kunci :** Desain, Geometri, Lereng, Optimasi

## SUMMARY

*PIT LIMIT* DESIGN OPTIMIZATION IN PIT 2 AT PT EDCO PERSADA ENERGI JOBSITE PT DEVELOPMENT INVESTMENT RIAU, PERANAP, RIAU

Scientific paper in the form of a Thesis, August 2024

Ali Akbar, supervised by H. Syarifudin, ST., MT. dan Ir. H. Ubaidillah Anwar Prabu, M.T.

XIV+66 pages, 23 image, 9 table, 5 attachment.

## ABSTRACT

In carrying out mining activities PT. Edco Persada Energi has opened 2 pits, of which only pit 2 is currently operating, while pit 1 has entered the post-operation stage, before operating PT. Edco Persada Energi has designed the final mining limit (pit limit design) for pit 2 using Minecraft software which functions as operational security control. To maximize mining recovery, it is necessary to optimize the existing pit design so that it is hoped that the amount of mined reserves can increase. This research carried out this design using slope geometry as a reference obtained from the company, but the slope of the slope will be optimized using Minecraft 5.7 modeling software. With the observation that the optimization carried out in engineering geology factors is the slope slope, for the high wall using a slope of  $68^{\circ}$  for each level and a slope of  $42^{\circ}$  for the whole. The results of optimizing using a  $68^{\circ}$  slope towards the highwall had an impact on openings at the bottom of the pit expanding from previously only 21.93 ha to 24.56 ha, so that the reverse coal obtained was more optimal without ignoring the safety factor of the slope. The total coal obtained using a  $68^{\circ}$  slope was 1,583,273 tonnes, and the difference in coal produced from a design using a  $68^{\circ}$  slope was 182,445.9 tonnes. so that the optimization results contribute 9% of the total reserves of 2 million tons. The results of the slope stability analysis for the company's recommended slope with a slope of  $51^{\circ}$  have a very good safety factor in various conditions with the lowest safety factor of 1.2 and the stability of the slope as a result of the redesign using slope  $68^{\circ}$  has the lowest safety factor of 1.09 with various slope conditions and therefore the redesign using a slope of  $68^{\circ}$  is still safe to do.

**Keywords:** Design, Geometry, Slope, Optimization

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Geometri Jenjang .....	4
2.1.1 Kestabilan Lereng .....	7
2.2 Perencanaan Tambang .....	8
2.2.1 Pengertian Pertambangan.....	9
2.2.2 Sistem Penambangan .....	9
2.2.3 Perencanaan Tambang .....	13
2.2.4 Desain Teknis Tambang Terbuka .....	16
2.2.5 <i>Pit Limit</i> Pertambangan.....	16
2.2.6 Batasan Penambangan.....	18
2.3 Cadangan Batubara .....	20
2.2.1 Metode Perhitungan Cadangan .....	21
2.4 Penelitian Terdahulu .....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>
3.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	26
3.2 Jadwal Penelitian .....	27
3.3 Rancangan Penelitian .....	28
3.3.1 Orientasi Lapangan .....	28
3.3.2 Studi Literatur .....	28
3.3.3 Pengambilan Data .....	29
3.3.4 Pengolahan dan Analisis Data .....	29
3.3.5 Metode Penyelesaian Masalah .....	30
3.4 Bagan Alir Penelitian .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>34</b>

4.1	Pengoptimalan Desain Geometri Lereng.....	34
4.1.1	Desain <i>Pit Limit</i> Rekomendasi Perusahaan .....	34
4.1.2	Analisis Parameter Geoteknik Pada desain <i>Pit Limit</i> .....	35
4.1.3	Pengoptimasian <i>Slope</i> Lereng <i>High wall</i> .....	40
4.2	Pengoptimalan Desain Pit Limit pada Pit 2.....	44
4.2.1	Redesign Sidewall dan highwall Pit 2.....	44
4.2.2	Perbandingan Desain Awal dan Redesain.....	45
4.3	Perhitungan Cadangan Tertambang .....	46
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>48</b>
5.1	Kesimpulan .....	48
5.2	Saran.....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>52</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagian-bagian jenjang (Huistruilid dan Kuitcha, 1995) .....	4
Gambar 2.2. <i>Open Pit</i> .....	10
Gambar 2.3. Tambang <i>Quarry</i> .....	11
Gambar 2.4. <i>Alluvial Mining</i> .....	12
Gambar 2.5. <i>Strip Mining</i> .....	13
Gambar 2.6. Batasan Penambangan Berdasarkan Nilai <i>Stripping Ratio</i> dan BESR .....	19
Gambar 2.7. Metode <i>Cross Section</i> .....	22
Gambar 3.1. Peta kesampaian daerah. ....	26
Gambar 3.2. Bagan alur penelitian.....	33
Gambar 4.1. Desain pit limit (tampak atas) .....	34
Gambar 4.2. Desain pit limit (tampak samping) .....	35
Gambar 4.3. Hasil analisis kestabilan lereng <i>highwall</i> kondisi <i>circular</i> , statis ....	37
Gambar 4.4. Hasil Analisis Kestabilan Lereng <i>highwall</i> Kondisi <i>Circular</i> , Dinamis.....	37
Gambar 4.5. Hasil Analisis Kestabilan Lereng <i>Highwall</i> Kondisi <i>Non-Circular</i> , Statis .....	38
Gambar 4.6. Hasil Analisis Kestabilan Lereng <i>Highwall</i> Kondisi <i>Non-Circular</i> , Dinamis.....	39
Gambar 4.7. Hasil analisis kestabilan lereng <i>highwall</i> kondisi <i>circular</i> , statis ....	40
Gambar 4.8. Hasil Analisis Kestabilan Lereng <i>highwall</i> Kondisi <i>Circular</i> , Dinamis.....	41
Gambar 4.9. Hasil Analisis Kestabilan Lereng <i>Highwall</i> Kondisi <i>Non-Circular</i> , Statis .....	42
Gambar 4.10. Hasil Analisis Kestabilan Lereng <i>Highwall</i> Kondisi <i>Non-Circular</i> , Dinamis.....	42
Gambar 4.11. Pit limit hasil optimasi menggunakan <i>slope</i> 68° (tampak atas) ....	44
Gambar 4.12. Pit limit hasil optimasi menggunakan <i>slope</i> 68° (tampak samping) .....	45
Gambar 4.13. Perbandingan Pit Limit Hasil Optimasi menggunakan <i>slope</i> 68° (tampak atas) .....	45
Gambar 4.14. Perbandingan geometri lereng menggunakan <i>slope</i> 51° dan 68° ....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jarak Titik Informasi Menurut Kondisi Geologi (SNI) .....	21
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	27
Tabel 3.2 Metode Penyelesaian Masalah .....	30
Tabel 4.1 Parameter Desain <i>Pit Limit</i> .....	35
Tabel 4.2 Karakteristik Material.....	36
Tabel 4.3 Faktor keamanan menggunakan <i>slope</i> 51° .....	39
Tabel 4.4 Faktor keamanan menggunakan <i>slope</i> 68° .....	43
Tabel 4.5 Hasil <i>Report Pit</i> Desain menggunakan <i>slope</i> 51° .....	47
Tabel 4.6 Hasil <i>Report Pit</i> Desain menggunakan <i>slope</i> 68° .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Peta Sebaran <i>Seam</i> Batubara .....	53
Lampiran B. Geometri Lereng Penambangan.....	54
Lampiran C. Spesifikasi Alat .....	56
Lampiran D.kepmen ESDM No. 1827 K/30/MEM/2018 tentang pedoman pengelolaan teknis pertambangan .....	59
Lampiran E. Peta – Peta .....	60

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perencanaan tambang merupakan kegiatan awal sebelum dimulai suatu penambangan, dimana menentukan berbagai aspek dari segi teknis sampai dengan operasional dengan perencanaan tambang yang tepat. Tentunya dalam perencanaan ada satu tahapan penting untuk menentukan kelangsungan usaha tambang yakni optimasi nilai *pit limit*, fungsinya untuk mencegah pengambilan *overburden* yang berlebih guna mendapatkan batas maksimum nilai SR agar tidak terlalu besar. Penentuan dan pemilihan *pit* potensial merupakan langkah awal dalam melakukan evaluasi cadangan batubara dengan tujuan untuk menentukan batas penambangan (*pit limit*) dengan mengoptimasi cadangan, jumlah produksi dan umur serta ekonomis suatu tambang, sehingga dapat mempertimbangkan nilai ekonomis tiap ton sumber daya yang akan terbentuk *pit* yang memudahkan untuk menghitung keharmonisan tambang tersebut.

Dalam kegiatan penambangan batubara PT. Pengembangan Investasi Riau sama dengan pada wilayah izin usaha operasi produksi seluas 1.750 hektar, berdasarkan kontraknya PT. Edco Persada Energi memiliki hak menambang area seluas  $\pm 75$  hektar dengan durasi kontrak sepanjang 6 tahun terhitung semenjak tahun 2020 hingga tahun 2025.

Dalam melakukan kegiatan penambangannya PT. Edco Persada Energi telah membuka 2 pit, dimana pit yang masih beroperasi saat ini hanya pit 2 sedangkan pit 1 telah memasuki tahap pasca operasi, sebelum beroperasi PT. Edco Persada Energi telah merancang batas akhir penambangan (*pit limit design*) pada pit 2 menggunakan software *minescape* yang berfungsi sebagai control keamanan operasional, perhitungan cadangan bahan galian yang akan ditambang dan acuan operasional penambangan serta infrastruktur. Namun setelah desain pit limit tersebut di analisis di jumpai permasalahan berupa tidak optimal nya desain pit limit tersebut dikarenakan cadangan yang berjumlah  $\pm 2$  juta ton



hanya tertambang 1.4 juta ton.

Untuk memaksimalkan recovery penambangan maka perlu dilakukan optimasi terhadap desain pit yang sudah ada sehingga diharapkan jumlah cadangan yang tertambang dapat meningkat. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis melakukan penelitian untuk mengoptimasi desain pit limit pada pit 2 di PT. Edco Persada Energi Jobsite PT. Pengembangan Investasi Riau.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang penelitian maka rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana pengoptimalan desain geometri lereng yang masih aman untuk di lakukan penambangan pada *pit 2*?
2. Bagaimana pengoptimalan desain *pit limit* pada *pit 2* di PT.Edco Persada Energi?
3. Berapa banyak dari jumlah cadangan terukur yang dapat di tambang dari desain *pit* yang telah di optimasi?

## 1.3. Batasan Penelitian

Batasan masalah penelitian ini mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membuat perencanaan ulang terhadap perencanaan yang ada untuk menambah jumlah cadangan tertambang.
2. Data cadangan terukur dan data geoteknik di peroleh dari perusahaan.
3. Perencanaan penambangan terbatas pada lingkup teknis, tidak dilakukan pada lingkup ekonomis dan lingkungan.
4. Desain perencanaan yang dirancang yaitu desain *pit limit* penambangan.
5. Perencanaan penyaliran dan *stockpile* tidak di lakukan.
6. Target produksi tetap sehingga pengoptimasian *pit* yang di lakukan tidak merubah alat-alat yang digunakan.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Ada beberapa tujuan penelitian, antara lain :

1. Mengoptimisasi desain geometri lereng yang masih aman untuk dilakukan penambangan
2. Mengoptimisasi desain *pit 2* sehingga jumlah cadangan tertambang bertambah.
3. Mengoptimisasi manageable resource dari cadangan terukur yang telah ada sehingga *mining recovery* dapat ditingkatkan

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Perguruan Tinggi
  - a. Menjadi referensi tambahan mengenai optimasi desain *pit limit* sehingga dapat dijadikan bahan rujukan dalam penelitian selanjutnya.
  - b. Membangun kemitraan yang baik antara akademisi dan lingkungan kerja.
2. Manfaat Bagi Perusahaan
  - a. Sebagai sumbangan pemikiran dan dasar upaya alternatif rancangan perencanaan penambangan.
  - b. Meningkatkan *mining recovery* sehingga batubara yang didapat bertambah dan umur tambang bertambah.
3. Manfaat Bagi Peneliti
  - a. Sebagai pembelajaran bagi peneliti dalam membuat desain *pit limit*.
  - b. Dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dibangku perkuliahan kedalam bentuk penelitian, serta dapat meningkatkan kemampuan dan wawasan pengetahuan dalam menyelesaikan suatu kasus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alpiana, (2011). *Rancangan Desain Tambang di PT Bumi Bara Kencana di Desa Mahasa Kec Kapuas Hulu Kab Kapuas Kalimantan Tengah*. Media Bina Ilmiah.
- Antariksa, R. (2021). Rancangan Geometri Rencana Lereng Akhir Waste Dump terhadap Displacement Batuan Dasar Area Waste Dump PT X Kecamatan Palimanan, Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*. Vol.1, no.1: 23-24.
- Arif, I., dan Adisoma, G. S., (2002). *Perencanaan Tambang*. Bandung : Institut Teknologi Bandung, Teknik Pertambangan.
- Badan Standar Nasional, (1998). *Amandemen 1-SNI 13-4726-1998 Klasifikasi Sumberdaya Mineral dan Cadangan Batubara*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional (BSN).
- Badan Standar Nasional, (1999). *Amandemen 1-SNI 13-5014-1999 Sumberdaya Mineral dan Cadangan*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Bargawa Waterman S. (2018). *Perencanaan Tambang Edisi Kedelapan*. Kilau book: Yogyakarta.
- Bowles, J.E. (1989). *Physical and Geotechnical Properties of Soils*. USA. McGraw-Hill Book Company.
- Fauzan Ahmad. (2017). *Perencanaan Sekuen Penambangan Batubara pada Seam 16 Phase 2 di PT KTC Coal Mining & Energy, Kec. Palaran, Samarinda, Kalimantan Timur*. Karya tulis ilmiah berupa Skripsi. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta.
- Galih W. Swana, dkk. (2012). “ Penentuan Desain Lereng Final pada Pit DH Daerah Konsesi PT. Arutmin Indonesia Tambang Asam – Asam”. Sumedang: Universitas Padjadjaran.
- Handbook Komatsu. (2013). *Spesification and Application Handbook Edition 31*. Jepang.
- Hustrulid, W., Kuchta, M., And Martin, R. (2013). *Open Pit Mine Planning & Design 3rd Edition*. Colorado: A. A Balkema Publishers.
- Irwandy, A., Gatut, S., dan Adisoma. (2002). *Perencanaan Tambang*. Institut Teknologi Bandung: Bandung.
- Maryanto. (2013). *Evaluasi dan Optimasi Cadangan Batubara*. Universitas Islam Bandung. Bandung.
- Novita, D., Bochori, Handayani, Rr. H. E. (2014). *Perancangan Pengupasan*

- Overburden pada Quarter 4 Tahun 2013 di Pit S5 PT. Cipta Kridatama Site RBH Indragiri Hulu, Riau. *Jurnal Ilmu Teknik Universitas Sriwijaya Vol 2, No 3. ISSN: 2338-7459: Hal 4-5.*
- Rasjid, B., Maryanto., dan Yuliadi. (2016). Studi Geoteknik untuk Mendukung Pengembangan Penambangan Batubara di Wilayah IUP PT. Bara Anugerah Sejahtera Daerah Penambangan Pulau Panggung, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. *Seminar Penelitian Sivitas Akademika Unisba (SPeSIA) Prosiding Teknik Pertambangan Volume 2 Nomor 3 ISSN 2460- 6499 Hal: 383-390.*
- Rifandy, Akhmad dan P, Syamsidar S.M. (2018). *Optimasi Pit Tambang Terbuka Batubara dengan Pendekatan Incremental Pit Expansion BESR dan Profit Margin.* Jurnal Geologi Pertambangan.
- Rochmanhadi, (1992) Kapasitas dan Produksi Alat-Alat Berat. Depertemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Septian Putera A, Dkk. (2019). Perencanaan Teknis *Sequence* Penambangan Batubara Dan *Overburden Disposal* PT. Budi Gema Gempita, Lahat, Sumatera Selatan. Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
- Sidiq, Hidayatullah dan Pusvito, Idra. (2016). *Penentuan Pit Limit Penambangan Batubara dengan Metode Lerchs-Grossmann menggunakan 3Dmine Software.* Jurusan Teknik Pertambangan Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta.
- Singhal, R.K. (1998). *Mine Planning and Equipment Selection 1998.* A.A. Balkema Publishers, Rotterdam, Brookfield Netherland. ISBN 9058090116.
- Sulistina, Waterman, 2010. Perencanaan Tambang, Jurusan Teknik Pertambangan ITB, Bandung
- Tenriajeng, A. T. (2003). Pemindahan Tanah Mekanis. Gunadarma: Jakarta.
- Oman, S. P. 1977. Open Pit Mine Model. Minnesota: MEQB.
- Wahono Rasid. (2019). Perencanaan Teknis Desain *Pit* Penambangan Batubara Di *Pit III* Jambi. *Jurnal Pertambangan*, vol. 3 No. 2, hh. 56-64.
- Yusran, M.I. (2022). Rancangan Mine Sequence Pada Penambangan Batu Bara Berdasarkan Eksisting Alat Mekanis di PT. Mega Bara Semesta Jobsite PT. Sriwijaya Bara Priharum, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan (*Doctoral dissertation*, Universitas Penambangan Nasional Veteran, Yogyakarta)
- Yusuf Djamaludin H. (2018). *Perencanaan Teknis Penambangan Batubara Untuk Menunjang Target Produksi 1.200.000 Ton Per Tahun Pit Das PT*