

PENGARUH PERUBAHAN HARGA BATUBARA TERHADAP RANCANGAN PIT LIMIT DI PT.PENGEMBANGAN INVESTASI RIAU

Liswen One May Lumban Tobing¹, Adven P Simatupang²

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral
Institut Sains dan Teknologi T.D. Pardede, Medan

Email : liswentobing1@gmail.com¹, simatupangadven504@gmail.com².

ABSTRAK

PT. Pengembangan Investasi Riau (PT.PIR) sekarang melakukan kegiatan penambangan yang berada di Pit Barat Blok A PT.PIR. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mencari batas penambangan yang sesuai dan memberikan keuntungan terbaik di Pit Barat Blok A PT.PIR. Metode perhitungan BESR sendiri dapat dipakai sebagai patokan untuk membuat rancangan pit yang baru sehingga menghasilkan profit yang baik. Penelitian ini sendiri menggunakan metode kuantitatif dan dengan menggunakan metode perhitungan yaitu Break Even Stripping Ratio yang dapat diketahui dengan mencari harga jual batubara, total biaya produksi batubara serta total biaya overburden removal. Untuk Pit rancangan awal perusahaan PT.PIR memiliki SR 1:5,39 dengan cadangan batubara sebesar 1.724.000 ton. Dan keuntungan bersih untuk rancangan ini adalah sebesar Rp66.369.707.988 dengan nilai BESR 1,50. Untuk Rancangan ultimate pit limit sendiri memiliki nilai SR 1:6,40 dengan cadangan batubara yang ada sebesar 1.210.000 ton dan nilai BESR 0,46

Kata Kunci : Harga Batubara, BESR, keuntungan optimal

ABSTRACT

PT. Riau Investment Development (PT.PIR) is now carrying out mining activities in the West Pit of Block A of PT.PIR. This research aims to find appropriate mining boundaries and provide the best profits in the West Pit of Block A of PT.PIR. The BESR calculation method itself can be used as a benchmark for creating new pit designs so that they produce good profits. This research itself uses quantitative methods and uses Break Even Stripping Ratio calculations which can be found by looking for the selling price of coal, total coal production costs and total overburden removal costs. For the Pit, the initial design of the PT. PIR company had an SR of 1:5.39 with coal reserves of 1,724,000 tons. And the net profit for this design is IDR 66,369,707,988 with a BESR value of 1.50. The ultimate pit limit design itself has an SR value of 1:6.40 with existing coal reserves of 1,210,000 tons and a BESR value of 0.46.

Keyword : Coal price, BESR, Optimum Profit.

PENDAHULUAN

Perencanaan tambang merupakan suatu kegiatan permulaan sebelum dilakukannya suatu kegiatan penambangan, dengan menentukan aspek dari segi teknis dan operasional. Kegiatan tersebut diperlukan untuk mengetahui suatu tambang layak dijalankan atau tidak. Saat ini di daerah penelitian pada pemodelan geologi menggunakan perangkat lunak dan untuk penentuan batas *pit*. Dalam hal ini ada suatu yang harus dilakukan yaitu pendekatan manual, selama ini yang dilakukan dengan cara *trial and error* sehingga kurang optimal dan melelahkan jika

harus membuat variasi SR (*stripping ratio*) yaitu perbandingan dari batubara dengan tanah penutupnya. Dalam hal ini Penentuan SR dilakukan berdasarkan perhitungan matematis BESR (*break even stripping ratio*) dari besaran *profit* dan *balance* untuk menentukan titik impas. Perubahan dari harga jual batubara dan biaya penambangan ini sering terjadi secara umum. Ini juga dilihat dari parameter ekonomi yang ada (Hustrulid, 2013). Hal tersebut membuat kebingungan dan tidak gampang dalam mengevaluasi suatu batas penambangan. Target produksi penambangan

akan dicapai dengan melakukan perencanaan tambang yang tepat, dari perancangan *pit* (*Design Pit*) dalam jangka waktu yang ditentukan. Dalam merencanakan suatu tahapan penting untuk mengetahui kelangsungan suatu kegiatan penambangan yakni dengan nilai *pit limit* (Waterman, 2018), dan memiliki fungsi yaitu untuk mengantisipasi pengambilan dari *overburden* yang terlalu berlebihan dimana untuk mendapatkan suatu nilai SR agar tidak besar. Pemilihan *pit yang* potensial merupakan suatu tahapan dalam evaluasi tentang cadangan batubara.

1.1. Perumusan Masalah

Dalam uraian di atas, maka dapat diketahui rumusan masalah yang terjadi yaitu :

1. Berapa Nilai BESR yang didapatkan di PT.PIR.
2. Bagaimana menentukan BESR dari desain perusahaan.

1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.2.1. Maksud

Dari penelitian ini memiliki maksud yaitu menentukan nilai BESR di PT.PIR

1.2.2. Tujuan

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini antara lain :

1. Menentukan pit limit yang optimal.
2. Menentukan nilai BESR.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian berada di PT.Pengembangan Investasi Riau.
2. Harga Batubara menggunakan Rata-Rata HBA Tahun 2020.
3. Menggunakan metode BESR.

TINJAUAN UMUM

2.1. Lokasi dan Kesampaian Wilayah

Lokasi dari daerah penelitian berada pada Desa Pematang Benteng, Kecamatan Batang Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu Indonesia.

2.2. Kesampaian Daerah Penelitian

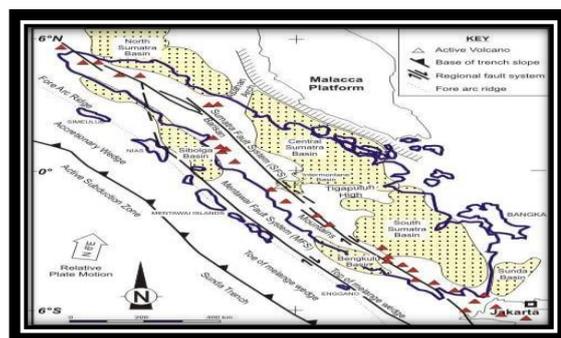
Lokasi penelitian PT PIR dapat ditempuh dengan jalur darat. Perjalanan dari Kota Padang menuju Kecamatan Peranap yang berjarak 856,8 Km ditempuh selama 17 Jam 58 Menit perjalanan.

Secara keseluruhan kondisi jalan

masih bisa diakses dengan kendaraan roda empat. Akses menuju area penambangan dari kantor PT PIR dapat ditempuh lebih kurang selama 1 jam perjalanan dengan menggunakan kendaraan roda empat berupa LV atau kendaraan mobilisasi perusahaan lainnya

2.3 Geologi Regional

Area penelitian PT PIR termasuk pada wilayah peta geologi lembar Solok Skala 1 : 250.000 oleh Silitonga dan Kastowo (1995). Geologi regional area penelitian sebagian besar merupakan batuan sedimen yang termasuk pada anggota Tengah Formasi Palembang (Tpm) berupa Batupasir, lempung pasir, sisipan lignit, dan tuff. Pada bagian lainnya merupakan endapan aluvium sungai (Qal) berupa Lempung, Pasir, kerikil, bongkahan batuan beku, dan kuarsit. Bukit dataran dipengaruhi oleh adanya sungai yang mengalir dari perbukitan bagian barat daya. Dataran yang tinggi diketahui dari mengalirnya Sungai Indragiri yang berasal suatu perbukitan yang berada di barat daya, dan menjadi sungai utama dan tempat bermuara bagi sungai-sungai kecil yang dari daerah perbukitan di sekitarnya. Erosi dari Sungai Indragiri sendiri termasuk kedalam yang dewasa menuju ke lebih tua, diketahui dari pola aliran sunga yang berkelok dan memiliki erosi mendatar yang dominan. Hal tersebut sering terjadi di daerah yang rendah aluvial atau daerah yang berawa.



Gambar 1. Peta Regional

METODE PENELITIAN

Jenis dari penelitian yang cocok untuk penelitian ini adalah penelitian bersifat kuantitatif. Penelitian ini dipakai untuk meneliti suatu populasi ataupun objek tertentu (vide, Syafira Amlia, Dedy Yulhendra, Bina Tambang). Penelitian ini

memakai data yang telah dicari oleh peneliti bersifat kuantitatif. Menurut jenis penggunaannya, penelitian ini juga termasuk didalam metode penelitian terapan (applied research). Penelitian ini juga bersifat Deskriptif yang merupakan bagian dari enelitian kuantitatif dimana penelitian deskriptif atau deskripsi adalah suatu penelitian yang memiliki cakupan yang luas dalam menggunakan data yang ada. Mempunyai arti dimana data yang didapatkan lebih spesifik tentang analisa yang panjang dari awal sampai akhir.

3.1 Pengumpulan Data

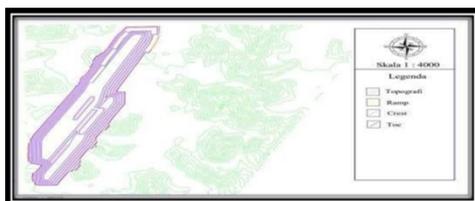
Dalam penelitian ini menggunakan beberapa cara dalam pengumpulan data, guna mendapatkan informasi mengenai objek yang menjadi fokus dalam penelitian ini.

1. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat oleh peneliti dari berbagai literatur dan meminta langsung hal yang diperlukan dari perusahaan. Dan Ini data sekunder yang telah didapatkan antara lain:

- Data rencana awal
- Kualitas batubara
- Model geologi
- Bahan Bakar alat
- Perbaikan alat
- Penataan lingkungan
- K3 pertambangan
- Pengangkutan batubara
- Penjualan batubara
- PPM(Program Pemberdayaan Masyarakat t),
- Administrasi
- Royalti

Gambar 2. Harga Batubara Acuan



Gambar 3. Parameter Biaya Penambangan

Keterangan	Harga dalam Rp.	Satuan	Harga dalam USD
OB Removal	Rp 23.800	/bcm	\$ 1.70
Getting	Rp 5.880	/ton	\$ 0.42
Hauling	Rp 19.600	/ton	\$ 1.40
Crushing	Rp 2.800	/ton	\$ 0.20
FOB	Rp 71.960	/ton	\$ 5.14
Lingkungan	Rp 1.120	/ton	\$ 0.08
K3	Rp 840	/ton	\$ 0.06
CSR	Rp 700	/ton	\$ 0.05
Royalti (5%)	Rp 21.000	/ton	\$ 1.50
Lain-Lain	Rp 14.000	/ton	\$ 1.00
Mining Cost	Rp 236.040		\$ 16.86
Coal Sale Price	RP 336.000	/Ton	\$ 24.00
Tax (22%)	Rp 15.977.780	/Ton	\$ 1.141,27

Diatas adalah harga acuan batubara dan parameter yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

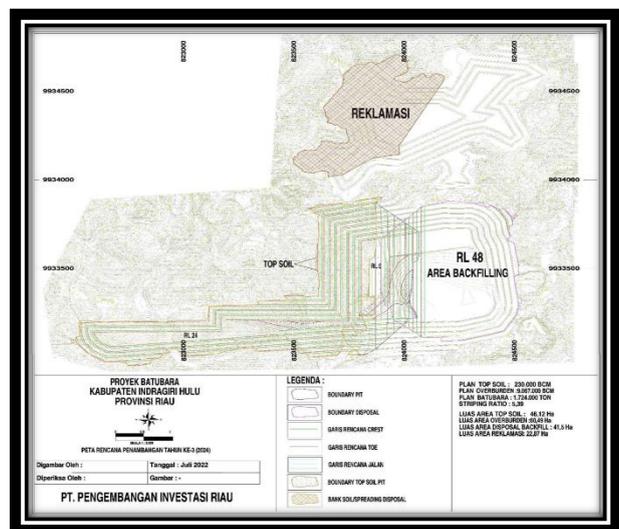
3.2 Pengolahan Data

Proses pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa alat bantu seperti Microsoft Excel, Microsoft Word, Minescape, Kakulator.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini berada di PT. Pengembangan Investasi Riau pada pit barat blok A maka mendapatkan data sebagai berikut:



Gambar 4. Rancangan Pit PT.PIR

PT PIR memiliki wilayah bukaan Pit Barat yang memiliki luas 60,49 Ha, dengan nilai SR 1:5,39 dan memiliki cadangan coal sebesar 1.724.000 ton dan jumlah top soil dan overburden sebanyak 9.297.000 bcm dan BESR 1.50.

Hasil Ini diperoleh dari rumus BESR adalah sebagaiberikut:

SR=Jumlah Over Burden : Jumlah Coal

BESR= Harga Jual/ Ton-Biaya Penambangan /Ton :Biaya Pengupasan Over Burden.

4.2 Pembahasan

Pembuatan final pit design merupakan parameter –parameter dalam pembuatan desain penambangan. Dan dalam pembuatan desain berikut mengacu pada bentuk tambang aktual yang dilakukan perusahaan dan dari hasil optimasi yang telah dilakukan menggunakan software pemodelan.

Gambar 5 Desain Final PIT A.

Hasil Pit Design				
Tonase Coal	Overburden	SR	Keuntungan	BESR
931.000	5.955.000	6,40	66.396.707.988	0,46

Tabel 5.5 Perbandingan Hasil perusahaan dan Desain Pit	
Perusahaan	Desain Pit
332.844.707.988	66.396.707.988

Gambar 6. Hasil Desain Pit

Dari Gambar 5 diatas adalah gambar hasil desain pit PT. Pengembangan Investasi Riau dan Gambar 6 adalah Hasil Desain Final Desain, dimana Nilai SR Sabillah, Rai N. 2021. Perencanaan Ultimate Pit Design Pada Perusahaan Tambang Nikel Pt X. Jakarta. Jurusan Teknik Pertambangan UIN Syarif Hidayatullah.

Perbandingan Hasil perusahaan dan Desain Pit Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa perbandingan hasil keuntungan yang didapat memiliki perbedaan yang sangat jauh dimana Keuntungan desain dari perusahaan lebih besar daripada hasil desain yang dibuat.

Kesimpulan Dan Saran

5.1. Kesimpulan:

1. Dari pemodelan pit menggunakan Metode BESR mendapatkan tonase batubara sebesar 931.000

Ton dan overburden dan sebesar 5.955.000 BCM dengan perolehan stripping ratio 6,70 dan keuntungan yang diperoleh dari hasil desain tersebut adalah 66.396.707.988 mendapatkan perbedaan yang cukup jauh dengan punya perusahaan sebesar 332.844.707.988 dikarenakan desain yang terbentuk sangat sulit bila diterapkan pada penambangan aktual dimana pit design yang dibentuk menyesuaikan dengan parameter yang ada di perusahaan dan lebih banyak overburden dalam bentuk design pit yang terbentuk.

2. Berdasarkan Metode BESR rancangan pit dibuat berdasarkan nilai yang ekonomis.

5.2. Saran

Saran yang sesuai untuk penelitian ini adalah: Menggunakan metode BESR dalam penentuan penambangan, metode ini mudah digunakan dan cepat bila dibandingkan dengan cara incremental pit expansion atau yang dikenal dengan trial and error. Metode BESR dapat menjadi referensi untuk menentukan Nilai Ekonomis sebuah penambangan.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Sabillah, Rai N. 2021. Perencanaan Ultimate Pit Design Pada Perusahaan Tambang Nikel Pt X. Jakarta. Jurusan Teknik Pertambangan UIN Syarif Hidayatullah.
- Maryanto. 2013. Evaluasi dan Optimasi Cadangan Batubara. Universitas Islam Bandung. Bandung.
- PT. Pengembangan Investasi Riau. 2024. Data sekunder yang diberikan perusahaan.
- Menteri ESDM. 2018. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik.
- Waterman, S. 2010. Perencanaan Tambang. Yogyakarta. Jurusan Teknik Pertambangan UPN Veteran