



Rancangan Pit Penambangan Pada Pit Saturnus PT Tawabu Mineral Resources Kutai Timur Kalimantan Timur

Andi Rifqy Fauzan Noor, Citra Aulian Chalik, Agus Ardianto Budiman*

*Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas
Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia*

*Email: andirifqy765@gmail.com

ABSTRAK

Rancangan penambangan merupakan suatu kegiatan dalam merencanakan kegiatan penambangan untuk mencapai suatu penambangan terstruktur, aman dan, memenuhi kaidah pertambangan yang baik. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat rancangan *pit* penambangan, membuat rancangan jalan angkut tambang, dan membuat rancangan disposal. Penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap yaitu tahap persiapan, pengambilan data berupa data topografi, *block model*, geometri lereng, dan pengolahan data dibantu dengan menggunakan *software* tambang yaitu *minescape 5.7*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui cadangan *coal* sebesar 5,117,794,15 MT, jumlah *overburden* sebesar 36,140,391.72 BCM, dan *stripping ratio* 7.1. Geometri jenjang pada desain *pit* dirancang dengan kemiringan jenjang sebesar 30°, tinggi jenjang 10 m dan lebar jenjang penambangan 5 m. Dimensi jalan angkut tambang dibuat dengan lebar 24m, dan kemiringan jalan (*grade*) kurang dari 10%. Untuk menunjang lancarnya pemindahan *overburden* dibuat suatu rancangan disposal dengan geometri jenjang *singgel slope* 30°, *overall slope* 15°, tinggi *bench* 10 m dan lebar *bench* 30 m dengan kapasitas 45,132, 221.01 BCM.

Kata Kunci: Rancangan, Pit, Jalan angkut tambang, Disposal.

ABSTRACT

Mining design is an activity in planning mining activities to achieve a structured mining, safe and, comply with good mining rules. The purpose of this research is to make a mining pit design, make a mine haul road design, and make a disposal plan. This research was divided into several stages, namely the preparation stage, data collection in the form of topographical data, block models, slope geometry, and data processing assisted by using mining software, namely minescape 5.7. Based on the research results, it is known that the coal reserves are 5,117,794.15 MT, the amount of overburden is 36,140,391.72 BCM, and the stripping ratio is 7.1. The ladder geometry in the pit design is designed with a slope of 30°, a height of 10 m and a width of 5 m. Mine haul road dimensions are made with a width of 24m, and the road grade (grade) is less than 10%.

Keywords: Design, Pit, Mine hauling road, Waste dump.

PENDAHULUAN

Pada pembukaan suatu *pit* baru terlebih dahulu dilakukan suatu tahapan perancangan desain tambang untuk mencapai suatu penambangan yang terstruktur, aman, dan memenuhi kaidah pertambangan yang baik yang disajikan dalam sebuah peta, yaitu Rancangan Penambangan (Anwar, dkk., 2012). Rancangan Penambangan ini akan menjadi suatu rancangan induk yang dibuat menggunakan bantuan *software* tambang dan dijadikan sebagai patokan atau acuan dalam sistem penambangan berjalan secara runtut atau tertata, agar tidak terjadinya *double* rancangan pada area yang sama serta dapat memberikan gambaran rancangan infrastruktur, fasilitas, lingkungan sekitar, dan membantu membuat konsep rancangan menjadi lebih terstruktur.

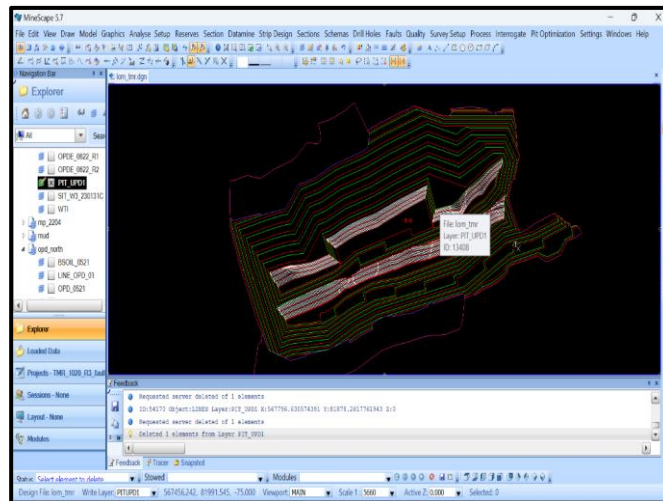
METODE

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap. Tahapan yang pertama yaitu tahap pendahuluan pada tahap ini persiapan dalam penelitian terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan sebagai tahapan awal dalam penelitian ini dengan tujuan agar penelitian yang direncanakan dapat disiapkan dengan baik, beberapa hal tersebut yaitu persiapan administrasi, studi literatur, dan orientasi lapangan. Tahapan selanjutnya yaitu tahapan pengambilan data adapun jenis data yang diambil untuk penelitian ini yaitu data primer berupa topografi, *block model*, geometri lereng dan data sekunder berupa foto dokumentasi serta sumber data yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian ini diperoleh langsung dari pengamatan di lapangan beserta *annual report* PT Tawabu Mineral Resource dan informasi dari pembimbing lapangan adapun Teknik pengambilan data pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan observasi rancangan penambangan yang telah diaplikasikan pada *pit* untuk mendapatkan gambaran tentang rancangan penambangan yang akan dirancang pada area *pit* PT Tawabu Mineral Resource. Selanjutnya tahap penyusunan laporan tahap ini adalah tahap yang paling akhir dalam kegiatan penelitian, data-data yang sudah diolah dan didapatkan hasilnya, selanjutnya dijadikan laporan. Laporan penelitian yang telah disusun selanjutnya akan dipresentasikan pada seminar penelitian dihadapan dosen pembimbing dan dosen penguji. Tahap ini dilakukan di Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Muslim Indonesia.

HASIL

1. Desain *Pit*

Dalam membuat rancangan desain *Pit* Saturnus dibuat dengan menggunakan data topografi, *block model* dan data geometri jenjang.



Gambar/Figure 1. Hasil Desain *Pit*

Hasil yang didapatkan dari perancangan desain *pit* Saturnus yang tertera pada gambar 4.1 dengan menggunakan *Software Minescape 5.7* diperoleh bahwa Pit Saturnus mempunyai luas area yaitu 35 Ha. Desain *pit* dirancang menggunakan geometri jenjang 30°, tinggi *bench* 10 m dan lebar *bench* 5 m. Kemudian pada *pit* Saturnus terdapat 10 *bench* atau 10 penurunan elevasi setiap 10 m.

2. Perhitungan cadangan menggunakan *software minescape 5.7*.

Data *block model* yang digunakan pada Pit Saturnus digunakan untuk memperoleh cadangan pada *pit* tersebut. Berikut hasil dari perhitungan cadangan yang diolah pada *Software Minescape 5.7* dapat dilihat pada Tabel 1.

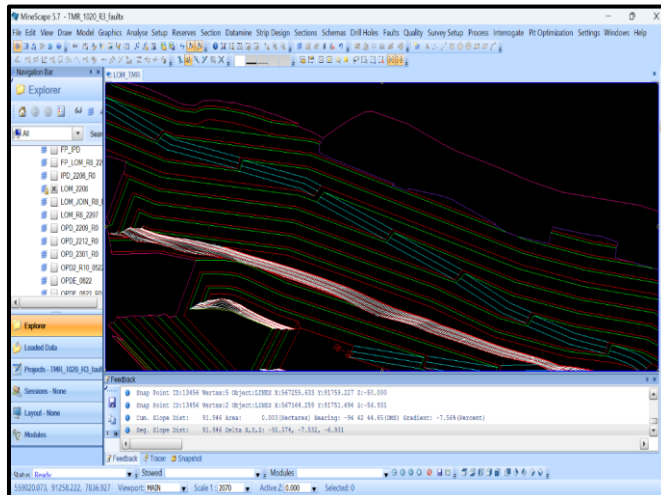
Tabel 1. Hasil Cadangan Pada *Pit*

SEAM	OB	COAL	SR
10	606.797,34	106.541,30	5.7
10L	172.946,55	111.482,36	1.6
10U	1.113.79,65	214.501,27	5.2
11	89.704,79	12.379,45	7.2
11L	42.778,32	634,55	67.4
11U	216.91	60.37	3.6
12	5.489.389,28	832.786,27	6.6
13	1.026.856,42	98.295,04	10.4
14	597.565,13	12.784,01	46.7
15	1.179.681,93	500.01,86	2.4
16	67210.94	320.74	209.5
16L	3,642.96	570.24	6.4
16U	29.572,21	887.39	33.3
17	97865,3	707.91	138.2
4	1.175.500,88	679.081,50	1.7
5	4.500.480,52	900.575,28	5.0
5L	2.792.584,04	700.573,40	4.0
5U	7.967.218,22	190.021,42	41.9
6	20.761,74	33.02	628.8
7	1494.56	1.217,21	1.2
9	4735.87	12.008,55	0.4
9L	9.159.591,6	741.172.15	12.4
9U	4735.87	258.86	18.3
TOTAL	36.140.391,72	5.117.794,15	7.1

Dari hasil perhitungan cadangan menggunakan *Software Minescape 5.7* didapatkan jumlah *overburden* sebesar 36.140.391,72 BCM, *coal* sebesar 5.117,794.15 MT dengan SR (*Stripping Ratio*) 7,1.

3. Desain Jalan Angkut Tambang

Perancangan jalan angkut tambang pada Pit Saturnus dirancang pada setiap elevasi yang berjumlah 10 akses jalan dikarenakan lokasi penambangan berada pada 10 elevasi yang berbeda serta kemiringan tidak melebihi 10% yang menjadi factor keamanan yang digunakan PT Tawabu Mineral Resources.



Gambar 2. Hasil Desain Jalan Angkut Tambang

Jalan angkut tambang yang dirancang berjumlah 10 akses jalan dikarenakan lokasi penambangan berada pada 10 elevasi yang berbeda, berikut parameter jalan yang dirancang dapat dilihat pada Tabel 2.

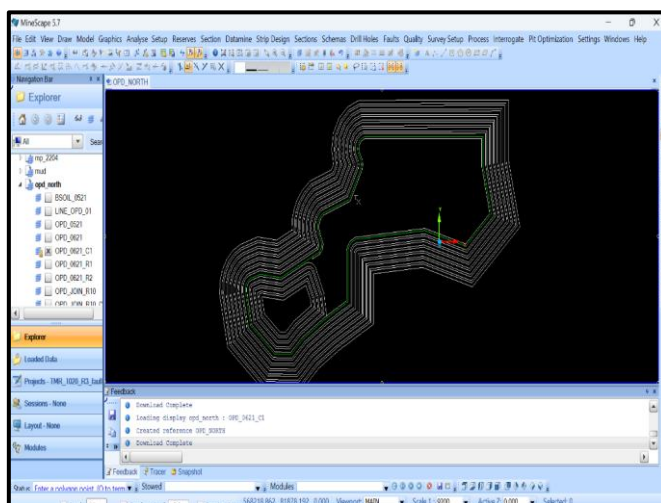
Tabel 2. Hasil Parameter Jalan Angkut Tambang

Elevasi (MDPL)	Lebar (m)	Panjang (m)	Kemiringan (%)
10	24	160	8
-10	24	130	8
-20	24	135	8
-30	24	130	7.5
-40	24	125	7.5
-50	24	125	6
-60	24	125	6
-70	24	125	6
-80	24	70	5.5
-90	24	115	5.5

Hasil dari rancangan jalan angkut tambang di peroleh lebar jalan pada elevasi 10 mdpl sebesar 24 m, panjang 160 m dengan grade 8%, pada elevasi -10 mdpl dengan lebar jalan 24 m, panjang 135 m dengan grade 8%, pada elevasi -20 mdpl dengan lebar jalan 23 m, panjang 135 m dengan grade 8%, pada elevasi -30 mdpl dengan lebar jalan 24 m, panjang 130 m dengan grade 7.5%, pada elevasi -40 mdpl dengan lebar jalan 24 m, panjang 125 m dengan grade 7.5%, pada levasi -50 mdpl dengan lebar jalan 24 m, panjang 125 m dengan grade 6%, pada elevasi -60 mdpl dengan lebar jalan 24 m, panjang 125m dengan grade 6%, pada elevasi -70 dengan lebar jalan 24 m, panjang 125 m dengan grade 6%, pada elevasi -80 dengan lebar jalan 24 m, panjang 70 m dengan grade 5.5 %, pada elevasi -90 dengan lebar 24 m, panjang 115 m dengan grade 5.5%.

4. Desain Disposol

Perancangan disposol pada *pit* Saturnus dibantu dengan menggunakan software minescae 5.7, desain disposol yang dibuat merupakan *type semi induce flow* disposol, dengan menggunakan data geometri jenjang *singgel slope* 30°, *overall slope* 15°, tinggi *bench* 10 m dan lebar *bench* 30 m.



Gambar 3. Hasil Desain Disposol



Dari hasil perancangan disposal pada gambar 4.3 maka menghasilkan kapasitas disposal sebesar 45,132, 221.01 BCM, yang akan menampung jumbal *overburden* pada *Pit* Saturnus sebanyak 36,140,391.72 BCM. Dan jarak dari *Pit* Saturnus menuju disposal ini yaitu 1.1 km.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini maka didapatkan kesimpulan, yakni rancangan *Pit* Saturnus terdiri dari 10 *bench* dengan kemiringan lereng 30°, tinggi *bench* 10 m, dan lebar *bench* 5 m. Jalan angkut tambang yang dirancang pada *Pit* Saturnus mempunyai lebar 24 m dan kemiringan tidak lebih dari 10%. Rancangan disposal menggunakan tipe *semi induced flow* dengan kemiringan 30°, tinggi *bench* 10 m dan lebar *bench* 30 m.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada PT Tawabu Mineral Resources serta seluruh civitas akademika Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan artikel penelitian ini.

REFERENSI

- Anwar, R, D, Makarew, A, D dan Pramukanto, E. (2012) Master plan of post mining area base on abgc model*
- Bargawa, Waterman Sulistyana, 2018. Perencanaan Tambang Edisi ke delapan. Klau Book. Yogyakarta.*
- Howard, L, Hartman, Jan, M, Mutmansk, (2002). Introductory Mining Engineering.*