

RANCANGAN DESAIN DISPOSAL IN PIT DENGAN METODE BACKFILLING DAN MENGHITUNG VOLUME MATERIAL TIMBUNAN MENGGUNAKAN SOFTWARE MINESCAPE 5.7

Edwin Harsiga^{1)a}, Rosihan Pebrianto²⁾ dan Fitra Dicky Prabowo³⁾

¹⁾Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung
(Balunijuk, Bangka, Kepulauan Bangka Belitung, 33172)

²⁾Program Studi Ilmu Teknik, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
(Bukit, Palembang, Sumatera Selatan, 30128)

³⁾Program Studi Teknik Pertambangan Batubara, Politeknik Akamigas Palembang
(Jakabaring, Palembang, Sumatera Selatan, 30257)

^{a)}email korespondensi : edwinharsiga@ubb.ac.id

ABSTRAK

Proses rancangan desain disposal in pit dilakukan menggunakan software Minescape 5.7. Sebelum dilakukannya pembuatan desain disposal in pit yang harus diperhatikan yaitu lebar bench, kemiringan bench, lebar jalan angkut dan peta situasi. Untuk pembuatan desain jenjang dan jalan yang akan dirancang yaitu, lebar bench 5 meter, kemiringan bench 30°, sedangkan untuk rancangan desain jalan dibuat dengan lebar jalan angkut lurus 12 meter dan kemiringan jalan maksimum 8%. Bentuk desain triwulan II dengan luas plan area 11,45 Ha volume yang didapat 1.103.566,59 BCM, triwulan III dengan luas plan area 16,11 Ha volume yang didapat 1.106.952,04 BCM dan terakhir triwulan IV dengan luas area plan 18,68 Ha dengan volume yang didapat 1.098.261,02 BCM.

Kata Kunci : desain, disposal in pit, volume

PENDAHULUAN

Dalam kegiatan pertambangan dibutuhkan adanya perencanaan mulai dari tahapan eksplorasi hingga pasca tambang guna mencegah terjadinya kerugian, termasuk upaya untuk menimbun kembali lubang bekas tambang. (Hardianti dkk, 2021). Upaya yang dilakukan untuk meminimalkan bukaan bekas tambang (void) tertuang dalam peraturan perundang-undangan yaitu UU Nomor 4 Tahun 2009 tentang pertambangan Mineral dan Batubara dan Peraturan Pemerintah nomor 7 Tahun 2014 tentang reklamasi dan pascatambang.

Aktivitas penambangan batubara dimulai dari kegiatan pembersihan lahan sampai dengan kegiatan reklamasi, salah satu kegiatan yang sangat penting adalah penempatan material hasil dari pembongkaran material penutup atau overburden wajib ditentukan dalam perencanaan jangka pendek sampai jangka panjang. Lokasi penimbunan material overburden dibedakan atas 2 yaitu inpit dump dan outpit dump. Outpit dump merupakan penimbunan material overburden yang berada diluar area pit, sedangkan Inpit dump merupakan penimbunan material overburden yang berada di dalam pit. (Marit dkk, 2022).

Disposal adalah suatu tempat yang dijadikan untuk pembuangan overburden. Penentuan lokasi disposal perlu diperhatikan agar tidak mengganggu proses eksploitasi pada saat sekarang hingga akhir tambang. Untuk luasan disposal dirancang sesuai dengan jumlah overburden yang akan digali setiap bulannya. (Sunarno, 2008)

Bukaan pit yang telah selesai ditambang dilakukan backfilling dimana dilakukan penimbunan kembali dengan material overburden. Desain geometri timbunan dibuat sesuai dengan rencana pascatambang. (Pendra dkk, 2014)

Metode Backfilling adalah suatu metode penimbunan kembali material overburden didalam lubang bukaan bekas tambang dimana bahan galian tambang telah selesai diambil. (Kennedy,1989)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di PT XYZ site Muara Lawai wilayah izin usaha pertambangan milik PT ABC, yang berlokasi di wilayah Desa Muara Lawai dan Desa Arahan, Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Secara astronomis terletak di 103°43'04" – 103°44'51" BT dan 03°38'57" – 03°42'26" LS seluas 1.700 hektar.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang dilakukan untuk menentukan nilai suatu variabel mandiri, baik satu variabel maupun lebih (Sugiyono, 2015). Penelitian ini akan menghasilkan data berupa angka dan data deskriptif.

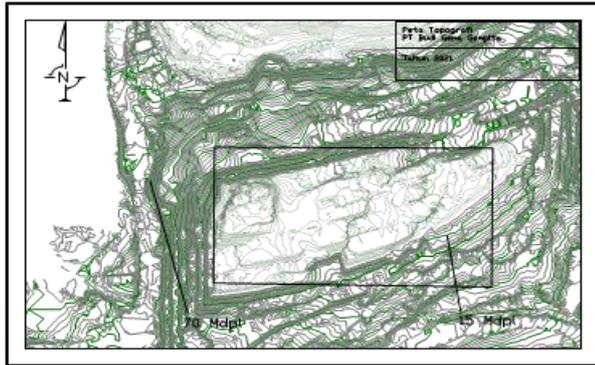
Pengamatan ini dilakukan secara langsung di lapangan dengan mengamati lokasi area disposal PT XYZ. Metode pengambilan data dilakukan dengan cara berdiskusi mengenai hal-hal yang menyangkut dengan keadaan di lapangan yang bertujuan pada penelitian penulis. Pada diskusi ini dilakukan secara bersama pihak karyawan yang ada di PT XYZ yang meliputi supervisor, pengawas, tim engineering, surveyor, checker dan staff produksi.

Data-data yang telah diperoleh kemudian diklasifikasikan berdasarkan jenis data kemudian dilakukan analisis serta perhitungan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan dari penelitian ini meliputi pembuatan desain disposal in pit menggunakan software minescape 5.7, menghitung volume timbunan disposal menggunakan software minescape 5.7. pada triwulan 2 sampai triwulan 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Area Disposal Pada Peta Topografi

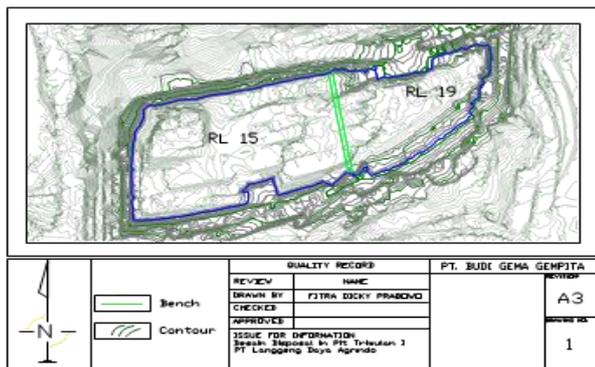
Area disposal yang direncanakan akan dibuat pada area bekas tambang tersebut, terutama pada design disposal in pit yang melakukan penimbunan kembali dengan tanah penutup. Dapat dilihat pada gambar 1, langkah yang harus dilakukan untuk penentuan lokasi perancangan desain disposal dengan menentukan titik koordinat yang akan dijadikan area disposal-nya, kemudian pastikan pada koordinat yang telah ditentukan tidak ada lapisan batubara maupun material lainnya. Untuk area penentuannya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Area Disposal

Hasil Desain Disposal Triwulan II

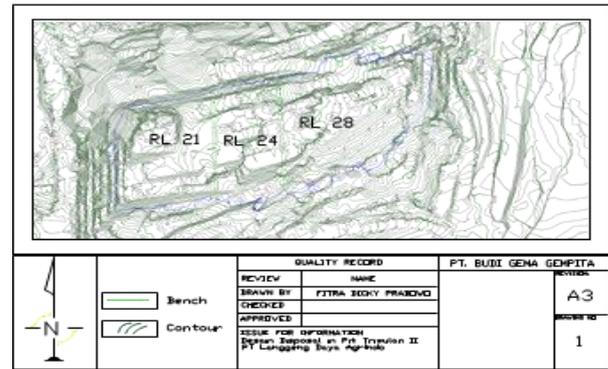
Bentuk pada desain disposal di triwulan II ini memiliki luas area plan 11,45 Ha dengan pengambilan di elevasi 15 kearah barat dan elevasi 19 kearah timur kemiringan bench yang digunakan 30° dan tinggi bench 8 meter, sehingga didapatkan volume penampungan tanah penutup (overburden) pada desain ini untuk triwulan II sebesar 1.103.566,59 BCM, seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain Disposal Triwulan II

Hasil Desain Disposal Triwulan III

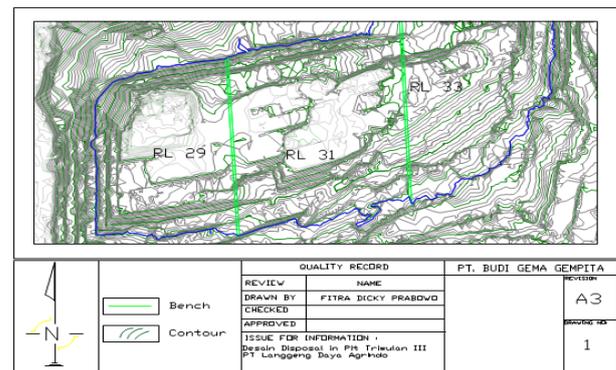
Pada desain disposal yang kedua, dilanjutkan dari desain pertama sedikit penambahan elevasi yang dimulai dari elevasi 21, elevasi 24 dan elevasi 28 yang diambil dengan area plan 16,11 Ha dan untuk sudutnya kemiringan bench 30° dan tinggi bench 8 meter. Kemudian volume material timbunan yang didapat dari design ini mengalami kenaikan sedikit sehingga yang didapat sekitar 1.106.952,04 BCM dapat dilihat pada gambar 4.4. Jadi, bila dijumlahkan volumenya dari desain pertama (triwulan II) dengan desain kedua (triwulan III) yang didapatkan sebesar 2.210.518,63 BCM.



Gambar 3. Desain Disposal Triwulan III

Hasil Desain Disposal Triwulan IV

Bentuk dari desain disposal pada triwulan IV ini untuk pengambilan area plan 19,68 Ha dengan melanjutkan dari desain triwulan III dengan penambahan elevasi 29 untuk terendah, lalu dinaikkan sedikit ke elevasi 31 dan penambahan elevasi 33, untuk sudut kemiringan bench nya 30° dan tinggi bench 8 meter. Sehingga volume yang didapatkan mengalami kenaikan sebesar 1.098.261,06 BCM, seperti yang kita dilihat pada gambar 4. Dari ketiga desain di atas triwulan II, triwulan III dan triwulan IV, bila dijumlahkan keseluruhannya untuk volume timbunan backfilling ialah 3.308.779,69 BCM.



Gambar 4. Desain Disposal Triwulan IV

KESIMPULAN

Pada desain disposal in pit pada disposal PT. XYZ, pada triwulan II dengan elevasi yang digunakan elevasi 15 dan elevasi 19, geometri desain dengan lebar bench 5 meter, tinggi bench 8 meter, kemiringan bench 30° untuk area perencanaan yang akan dilakukan penimbunan kembali seluas 11,45 Ha. Kemudian, pada triwulan III yang dimulai pada pengambilan elevasi 21, elevasi 24 dan elevasi 28 dengan geometri desain menggunakan kemiringan 30°, lebar bench 5 meter, tinggi bench 8 meter, dengan area yang akan direncanakan seluas 16,11 Ha. Terakhir, pada triwulan IV yang dimulai dari elevasi 29, elevasi 31 dan elevasi 33 dengan geometri desain lebar bench 5 meter, tinggi bench 8 meter, kemiringan 30° dengan luasan area yang direncanakan seluas 19,68 Ha. Adapun geometri jalan yang digunakan setelah desain digabung semua pada jalan lurus 10 meter, kemiringan jalan (Grade) 8%.

Selanjutnya Pada pembuatan perhitungan volume material timbunan (overburden) dengan target yang telah direncanakan dengan target 3.300.000 BCM dalam

jangka waktu 9 bulan kedepan. Volume penimbunan untuk per triwulan menargetkan sebesar 1.100.000 BCM dengan triwulan II, triwulan III dan triwulan IV. Pada triwulan II, volume penimbunan dari perhitungan menggunakan Software Minescape 5.7 sebesar 1.103.566,59 BCM, kemudian untuk triwulan III volume yang didapatkan sebesar 1.106,952,04 BCM dan terakhir pada triwulan IV untuk volume yang di dapatkan sebesar 1.098.261,02 BCM yang artinya dari semua desain disposal in pit yang dibuat bisa memenuhi target lokasi penimbunan yang telah direncanakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Serta Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.

REFERENSI

Hardianti, S., & Halim, M. S. 2021. Perencanaan Disposal Area Serta Sequence Timbunan Overbueden Guna Mengakomodasi Produksi Bulan Juli Tahun 2020 di PT X, Kabupaten

Kutai Barat. *Jurnal Pertambangan*, Volume 5 No 2, pp 98-105.

Kennedy, B.A. 1989. *Surface Mining 2nd Edition*. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration : Inc., Colorado.

Marit, F.A.Y., Nurhakim, Saismana, U., 2022. Perencanaan dan Desain Disposal untuk Pit Central dan Pit North Tutupan di PT. Adaro. *Jurnal HIMASAPTA*, Volume 7 No 1, pp 51-54.

Pendra, A. R., Iskandar, H., & Eko, R. H. 2014. Desain Backfilling Berdasarkan Rencana Pascatambang Pada Tambang Batubara PT. Karbindo Abesyapradhi Coal Site Tiang Satu Sungai Tambang Sumatera Barat. *Jurnal Ilmu Teknik*, Volume 2 No, pp 1-5.

Sugiyono. 2015. *CSR Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Sunarno, P. 2008. "Standard Job Procedure Perencanaan dan Pelaksanaan Disposal". Mining Departement PT Inco, Tbk.: Sorowako.