

REKONSILIASI *SEQUENCE* PENAMBANGAN BERDASARKAN *MINE PLAN DESIGN* DI PIT 4 PADA BULAN OKTOBER TAHUN 2023 PT. DIZAMATRA POWERINDO

Rahmanda Dilmha^{1,a}, Franto¹, and Mardiah¹

¹Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bangka Belitung
Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung, Desa Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 33172

^{a)} E-mail Korespondensi: rahmandadilmha771@gmail.com

ABSTRAK

PT. Dizamatra Powerindo merupakan salah satu perusahaan nasional bergerak di bidang industri pertambangan batubara untuk berbagai industri lokal maupun pasar internasional sejak tahun 2009. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketercapaian rencana penambangan terhadap realisasi dilapangan, faktor penyebabnya, dampak, serta upaya yang dapat dilakukan agar rencana penambangan dapat terealisasi berdasarkan *mine plan design*. Data yang dibutuhkan pada penelitian adalah peta rencana penambangan, kemajuan, data schema dan *quality*. Pengolahan data menggunakan *software* tambang yang menghasilkan gambaran ketidaksesuaian (*crosssection*), *rainbow contour* dengan cara memberikan sayatan 2 dimensi yang menunjukkan daerah yang mengalami *undercut*, *overcut*, dan *in off plan*. Pada realisasinya didapat ketercapaian produksi aktual Bulan Oktober 2023 Pit 4 PT Dizamatra Powerindo sebesar 78,00% dari 841.406 BCM yaitu 656.299,09 BCM untuk *overburden*, 80,84% dari 237.674 Ton yaitu 192.142,94 Ton untuk batubara dan nilai *stripping* rasio yang direncanakan sebesar 3,54 dan aktual yang didapat menjadi 3,41. Penyebab terjadi ketidaktercapaian adalah *Effectif Working Hours (EWH)* yang lebih kecil dari rencana, produktivitas yang lebih rendah dari rencana dan kurangnya pengawasan. Ketidaktercapaian tersebut akan berpengaruh kepada nilai *stripping ratio* pada bulan berikutnya dan peningkatan beban produksi untuk kegiatan penambangan di bulan berikutnya. Adapun solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi adanya ketidaktercapaian tersebut adalah penambahan indicator loss time dalam laporan bulanan sebagai upaya peningkatan EWH dan dilakukan peningkatan pengawasan.

Kata kunci: Rencana Penambangan, Aktual Penambangan, *Undercut*, *Overcut*, *In Of Plan*

PENDAHULUAN

PT. Dizamatra Powerindo adalah Perusahaan yang bergerak di bidang eksploitasi batubara yang terletak di Lahat, Sumatera Selatan yang dimana perusahaan ini menggunakan sistem tambang terbuka. Berdasarkan data perusahaan pada kegiatan produksi yang dilakukan di PT Dizamatra Powerindo pada Bulan September 2023 terdapat ketidaksesuaian dari hasil penambangan dengan rencana, hal ini diketahui setelah dilakukan perhitungan ketercapaian penambangan dan besarnya volume realisasi akhir bulan, dimana rencana pengupasan *overburden* sebesar 850.024 BCM dengan persentase 84% dari target 1.010.024 BCM. Ketercapaian penggalian batubara sebesar 909.732 Ton dengan persentase 84% dari target 1.079.732,20 Ton, ketidaksesuaian pada hasil penggalian berdasarkan *mine plan design* terdapat *undercut*, *overcut* dan *over stripping*.

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut; 1) Mengetahui ketercapaian penambangan berdasarkan *mine plan design* terhadap realisasi penambangan dilapangan pada Bulan Oktober 2023; 2) Mengetahui faktor-faktor penyebab ketidaktercapaian penambangan berdasarkan *mine plan design* Bulan Oktober 2023 terhadap realisasi penambangan dilapangan; 3) Menganalisis upaya-upaya yang dapat

dilakukan agar rencana penambangan dapat terealisasi berdasarkan *mine plan design*.

METODE

Lokasi penambangan PT Dizamatra Powerindo secara administratif berada di Desa Kebur, Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan kurang lebih selama 8 minggu yang dimulai pada tanggal 18 September 2023 sampai tanggal 18 November 2023.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan literatur dan data-data lapangan yang berkaitan dengan penelitian sehingga dari keduanya didapat pendekatan penyelesaian masalah. Metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut; 1) studi literatur; 2) penelitian dilapangan; 3) pengolahan data; 4) analisis data; 5) kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penambangan di PT. Dizamatra Powerindo Kabupaten Lahat membuat rencana penambangan bulanan yang disusun untuk mengetahui bagian mana yang akan dilakukan penambangan dengan target produksi tertentu yang nantinya pada akhir bulan akan ditinjau kembali rencana penambangan yang telah dibuat.

Untuk mengetahui permasalahan tersebut penulis melakukan pengujian dan analisa.

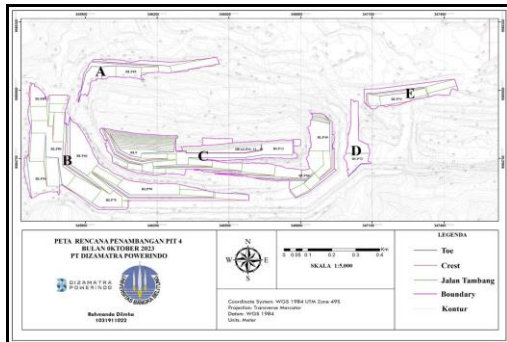
Analisis ketidaksesuaian realisasi penambangan dengan rencana sequence yang dilakukan pada Bulan Oktober 2023 terdapat beberapa istilah yaitu *over stripping*, *overcut*, *undercut* dan *in of plan*. Untuk mengetahui apakah penggalian sesuai batas area yang telah direncanakan atau tidak (*overstripping*), maka perlu dilakukan tumpang susun antara batas *mine plan design* dengan batas kemajuan tambang akhir Bulan Oktober 2023 menggunakan software tambang;

a) Realisasi Produksi Berdasarkan *Mine Plan Design* Di Pit 4 PT Dizamatra Powerindo. Pada Bulan Oktober 2023: a) Rencana Sequence Penambangan Bulan Oktober 2023. Berdasarkan rencana penambangan (*mine plan design*) yang telah direncanakan oleh divisi Engineering PT Dizamatra Powerindo pada Pit 4 Bulan Oktober 2023 sebesar 841.406 BCM (*overburden*) dan 237.674 Ton (batubara). Dengan stripping ratio 1 : 3,54. Sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Rencana Penambangan

Material	Volume (m ³)	Massa (Ton)
Overburden	841.406	-
Batubara	-	237.674
Total	841.406	237.674

Sumber: Divisi Engineering Pt Dizamatra Powerindo, 2023

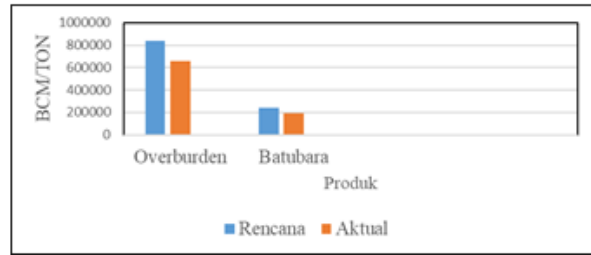


Gambar 1. Peta Rencana Penambangan Pit 4 PT Dizamatra Powerindo

b) Realisasi Sequence Penambangan Bulan Oktober. Berdasarkan ketercapaian penambangan di Pit 4 PT. Dizamatra Powerindo pada Bulan Oktober 2023 jumlah pengupasan *overburden* sebesar 656.299,09BCM dan jumlah produksi batubara sebesar 192.142,9353 Ton. Nilai stripping rasio aktual pada Bulan Oktober adalah 1 : 3,41 yang mana dalam rencana yaitu sebesar 1 : 3,54. Sehingga realisasi penambangan berdasarkan target produksi dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut.

Tabel 2. Perbandingan Antara Rencana dan Realisasi

Material	Rencana		Aktual		Persentase
	Volume (BCM)	Massa (Ton)	Volume (BCM)	Massa (Ton)	
Overburden	841.406	-	656.29	-	78%
Batubara	-	237.6	-	192.1	80,84
		74,00		42,94	%



Gambar 2. Grafik Perbandingan Antara Rencana dan Realisasi

c) Analisis Ketercapaian *Mine Plan Design* Di Pit 4 PT. Dizamatra Powerindo. Berdasarkan hasil perhitungan aktual dengan menggunakan menu *reserve-sample-triangle* pada software tambang didapat ketercapaian produksi aktual sebesar 78% dari 841.406 BCM yaitu 656.299,09 BCM untuk *overburden* dan 80,84% dari 237.674 Ton yaitu 192.142,94 Ton untuk batubara. Terdapat beberapa metode untuk analisis ketercapaian *mine plan design* yaitu dengan *Boundary Analysis*, *Rainbow Analysis* dan *Section Analysis*. Ketiga metode ini dilakukan menggunakan bantuan fitur yang ada pada software tambang sehingga dapat diketahui daerah-daerah yang terdapat ketidaksesuaian *mine plan design* yang terjadi pada Pit 4 Bulan Oktober 2023; *Analysis Boundary*, *Rainbow Analysis*.

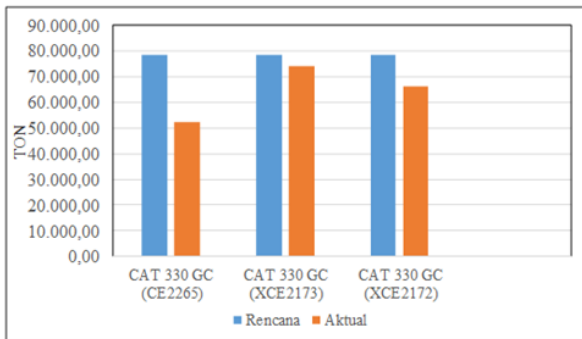
Tabel 3. Perbandingan Antara Rencana dan Realisasi Boundary

Boundary	Rencana	Aktual	Keterangan
A	RL 65	RL 70	
	RL 90	RL 100	
	RL 85	RL 90	
B	RL 70	RL 70	
	RL 60	RL 65 - 58	
	RL 50	RL 58	
C	RL 50	RL 49-46	
	RL 40	RL 44-38	
	RL 12	RL 11-12	
D	RL 0	RL 6-10	
	RL 73	RL 77-75	
E	RL 74	RL 71-75	

d) Analisis Produktifitas Alat Muat. Dalam menentukan kapasitas produksi setiap alat maka dibuat sebuah rencana produktivitas yang masuk dalam rencana kerja guna mencapai target produksi batubara di Pit 4 PT Dizamatra Powerindo. Namun, realisasinya dilapangan produktivitas alat gali muat batubara tidak mencapai dari rencana yang telah ditentukan (Tabel 4). Hal tersebut berpengaruh pada jumlah produksi batubara yang dihasilkan oleh alat gali muat di Pit 4 PT Dizamatra Powerindo.

Tabel 4. Perbandingan Alat Gali Muat Batubara

Alat	Produktivitas (TON)	
	Rencana	Aktual
CAT 330 GC (CE2265)	78.492,00	52.045,29336
CAT 330 GC (XCE2173)	78.492,00	73.814,75241
CAT 330 GC (XCE2172)	78.492,00	66.282,88954
TOTAL	196.230,000	192.142,9353

**Gambar 3.** Grafik Perbandingan Alat Gali Muat Batubara

2) Faktor-Faktor Penyebab Ketidaktercapaian *Mine Plan Design*. Performa alat gali muat dipengaruhi oleh kondisi lapangan. Ketika kondisi lapangan baik, seperti jalan angkut yang tidak berdebu pada musim kemarau atau tidak berlumpur pada musim hujan, alat mekanis dapat beroperasi dengan efisien. Sebaliknya, jika kondisi lapangan tidak mendukung, maka alat mekanis tidak akan berfungsi secara optimal; a) Effectif Working Hours (EWH). Salah satu faktor yang mempengaruhi perencanaan produksi adalah jam kerja efektif (EWH). Penentuan waktu kerja efektif bulanan dilakukan untuk memperkirakan rencana produksi satu bulan kedepan dengan adanya lost time sebagai pertimbangan. Pengaruh waktu kerja efektif dalam kegiatan produksi alat gali muat sangat menentukan, jika terdapat perbedaan antara rencana dan realisasi waktu kerja efektif akan berdampak pada kegiatan pengupasan bahan galian yang dapat menyebabkan bahan galian tersebut *overcut* ataupun *undercut*. Pada penelitian ini didapatkan hasil perbandingan antara waktu kerja efektif rencana dan realisasinya dilapangan. b) Waktu Kerja Efektif Pada Alat Gali Muat Batubara.

Tabel 5. Perbandingan Waktu Kerja Efektif Alat Gali Muat Batubara Bulan Oktober 2023

Alat	Waktu Kerja Efektif		
	Rencana	Aktual	Persentase %
CAT 345 GC (CE2265)	436,07	356,76	81,81%
CAT 330 GC (XCE2173)	436,07	424,12	97,25%
CAT 330 GC (XCE2172)	436,07	400,48	91,83%

Waktu kerja efektif (EWH) bulanan menentukan besarnya jumlah produksi dalam kurun waktu satu bulan

dengan produktivitas tertentu. Sehingga semakin besar persen ketercapaian waktu kerja efektif aktual terhadap waktu kerja efektif yang direncanakan maka akan menentukan besarnya jumlah produksi pada bulan tersebut. c) Waktu Kerja Efektif *Overburden*. Hasil penelitian waktu kerja efektif pada alat gali muat *overburden* terdapat perbedaan atau ketidaksesuaian antara rencana dan realisasinya.

Tabel 6. Perbandingan Waktu Kerja Efektif Alat Gali Muat *Overburden* Bulan Oktober 2023

Alat	Waktu Kerja Efektif		
	Rencana	Aktual	Persentase (%)
395 (CE4226)	436,07	322,68	73,99%
395 (CE4227)	436,07	367,99	84,38%
CAT 345 GC (XCE3145)	436,07	463,655	106,32%
CAT 345 GC (CE3142)	436,07	411,88	94,45%
CAT 330 GC (XCE3172)	436,07	461,0683	105,73%
CAT 330 GC (XCE3246)	436,07	447,7733	102%

Pada Tabel 5. dapat dilihat bahwa pemanfaatan waktu kerja pada alat gali muat *overburden* kurang maksimal yang menyebabkan waktu kerja efektif yang direncanakan dengan waktu kerja efektif aktual dilapangan tidak tercapai. Waktu kerja efektif aktual lebih rendah dari waktu kerja efektif yang direncanakan, sehingga memengaruhi besarnya jumlah produksi pada alat gali muat dari yang direncanakan dengan jumlah produksi aktualnya.

Rendahnya produksi alat gali muat *overburden* menyebabkan kurangnya penggalian bahan galian oleh alat gali muat yang berdampak pada beberapa lokasi di Pit 4 PT Dizamatra Powerindo mengalami undercut. Perbandingan jumlah produksi dan waktu kerja efektif yang direncanakan dengan aktual dilapangan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 7. Perbandingan Produksi *Overburden* Dan Waktu Kerja Efektif Antara Rencana Dengan Aktual Dilapangan.

Alat	Rencana		Aktual	
	EWH (jam)	Produksi (BCM)	EWH (jam)	Produksi (BCM)
395 (CE4226)	436,07	239836,67	322,68	176139,49
395 (CE4227)	436,07	239836,67	367,99	93108,46

CAT 345 GC (XCE314 5)	436,07	109016,6 7	463,655	113299, 24
CAT 345 GC (CE3142)	436,07	109016,6 7	411,88	95634,4 2
CAT 330 GC (XCE317 2)	436,07	109016,6 7	461,068 3333	107055, 45
CAT 330 GC (XCE324 6)	436,07	65410,00	447,773 3333	71062,0 3

KESIMPULAN

1) Berdasarkan ketercapaian *mine plan design* Bulan Oktober 2023 terjadi ketidaksesuaian seperti *overstripping*, *understripping*, *undercut* dan *overcut* sehingga produksi aktual yang didapat sebesar 78,00% dari 841.406 BCM yaitu 656.299,09 BCM untuk *overburden* dan 80,84% dari 237.674 Ton yaitu 192.142,94 Ton untuk batubara; 2) Faktor penyebab ketidaktercapaian *mine plan design* adalah waktu kerja efektif atau effectif working hours (EWH) aktual lebih kecil dari rencana yang telah ditentukan, produktivitas aktual alat gali muat tidak tercapai dari target, dan kurang maksimalnya pengawasan dilapangan; 3) Upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi dampak akibat ketidaktercapaian *mine plan design* terhadap realisasi penambangan dilapangan adalah sebagai berikut: a) Material, menganalisis jenis material yang ada agar dapat menentukan fleet yang benar agar memperkecil waktu cycle time; b) Man, meningkatkan faktor pengawasan terhadap operator maupun daerah sekitar penambangan, seperti pemasangan patok yang benar dan pengecekan patok secara rutin; c) Metode, melakukan pelatihan lebih sering agar skill operator dapat bertambah dan memberikan arahan dan evaluasi setiap bulannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT serta doa dan dukungan dari orang-orang terkasih sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu, dengan bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada; 1) Kedua orang tua saya; 2) Bapak Dr. Franto, S.T., M.Si., selaku Pembimbing Akademik serta Pembimbing I Skripsi; 3) Ibu Mardiah, S.T., M.T., selaku Pembimbing II Skripsi; 4) Bapak Guskarnali, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung; 5) Ibu Delita Ega Andini, S.T., M.T., selaku Penguji I Skripsi; 6) Bapak Edwin Harsiga, S.T., M.T., selaku Penguji II Skripsi; 7) Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung; 8) Bapak Bertha Andrian selaku pembimbing lapangan serta penanggung jawab di PT Dizamatra Powerindo.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, I. (2021). Good Mining Practice Di Indonesia. Jakarta : PT. Gramedia.
- Blake (1989).The Geological Regional and Tectonic of South Sumatra Basins. Proceeding Indonesia Petroleum Association 11th Annual Convention.
- Chaidi, R.A.D., Maulana, Y. dan Diana P. (2019). Realisasi Kegiatan Penambangan Terhadap Rencana Sekuen Penambangan Bulan Agustus 2018 Di Pit 1 Utara Banko Barat. Jurnal Pertambangan Vol.03 No. 1 , 44-52.
- Ilahi, R., Ibrahim, E. dan Swardi, F. (2014). Kajian Teknis Produktivitas Alat Gali-Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dump Truck) Pada Pengupasan Tanah Penutup Bulan September 2013 Di Pit 3 Banko Barat PT Bukit Asam (Persero) Tbk UPTE. Jurnal Ilmu Teknik Sriwijaya. 2(3). 103199.
- Inderaja, F., Natalia, A.L. dan Sukmawatie, N. (2019). Perancangan Sequence penambangan Batubara pada PT X Provinsi Sumatera Selatan. Jurnal Geomin. 7(3): 230-240.
- Indonesianto, Y. (2005). Pemindahan Tanah Mekanis. Yogyakarta: Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral UPN "Veteran". ISBN : 978-602-820607-5.Yogyakarta.
- Martadinata, M. S. (2019). Pemodelan Desain Pit Batubara Dengan Menggunakan Software Minescape 4.119. 10(02), 76–83.
- Musmualim, Ibrahim, E. dan Suwardi, F.R. (2014). Rekonsiliasi Penambangan Antara Rencana Penambangan Bulanan Dengan Realisasi di Tambang Swakelola B2 PT. Bukit Asam Tbk. Jurnal Ilmu Teknik Sriwijaya.
- Mutia, N., Mukiat dan Sudarmono. (2020). Evaluasi Realisasi Penambangan Terhadap Rencana Blok Penambangan PT. Bukit Asam Tbk. Jurnal Pertambangan Vol.04 No.01, 50-58.
- Nasution, M.A. (2015). Rencana Rancangan Tahapan Penambangan Batubara Untuk Menentukan Jadwal Produksi PT Cipta Kridatama, Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik (UNISBA)).
- Nurwaskito, A. (2015). Optimalisasi Produktivitas Alat Muat Dan Alat Angkut Dalam Mencapai Target Produksi Pada PT. Semen Bosowa Kabupaten Marosprovinsi Sulawesi Selatan. Jurnal Geomine, 2(1).
- Peurifoy dan Robert L. (2006). Construction Planning, Equipment, and Methods. New York : McGraw-Hill.
- Prodjosumarto, I.P. (1996). Pemindahan Tanah Mekanis. Bandung : Institut. dalam Diklat Perencanaan Tambang Terbuka, Universitas Islam Bandung, Bandung, 30 Agustus-7 September 2004.
- Ramaddandy, D. dan Zakri, R.S. (2021). Rekonsiliasi Rencana Sequence Penambangan Dengan Realisasi di Pit X Pada Bulan Juni 2021 di PT. Bukit Asam, Tbk. Tanjung Enim, Sumatera Selatan. Jurnal Bina Tambang Vol.6(3) 181–194.
- Simaremare, M. (2013). “Rekonsiliasi Bulanan Sebagai Metode Praktis untuk Mengetahui Ketidaksesuaian Antara Rencana Penambangan dan Kondisi Aktual, Studi Kasus Pit 4-7 Senakin Mine Site, PT. Arutmin

- Indonesia."Prosiding TPT XXII Perhapi 2013.
- Syahputra. (2012). Rekonsiliasi Sequence Penambangan Perencanaan Jangka Panjang dengan Kondisi Aktual Studi Kasus Pit Selatan Tambang Senakin. PT. Arutmin Indonesia Periode Q4 2010 – Q3 201. Prosiding TPT Perhapi 2012. Jakarta: PERHAPI.
- Thompson, R. J., (2005). Surface Strip Coal Mining Handbook. Johannesburg: SACMA.
- Wilopo, D. (2011). Metode Konstruksi dan Alat – Alat Berat : Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Jakarta.
- Winarno, E., Inmarlinianto dan Suretno, A. (2019). Kajian Teknis Produksi Alat Muat dan Alat Angkut pada Pengupasan Overburden Tambang Batubara di PT Mandiri Intiperkasa, Kalimantan Utara. Jurnal Teknologi Pertambangan, 4(2), 144–153.
- Wisnu dan Nazirman (1997). Geologi Regional Sumatera Selatan. Jurnal Geologi dan Sumber Daya Mineral. Pusat Survei Geologi Badan Geologi Kementerian ESDM.