

Artikel

Evaluasi Kemajuan Tambang Jangka Pendek pada Bulan September di Pit Rencana 2023, PT Bukit Tambi, Kab. Batanghari, Provinsi Jambi

Nata Nael Pasaribu,¹, Jarot Wiratama^{1*}, Yudi Arista Yulanda¹, Muhammad Elhakim¹

¹Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

*Corr Author: Nnaelpasaribu@yahoo.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian antara rencana penambangan dan realisasi aktual dilapangan di PT Tambang Bukit Tambi, mengetahui faktor penyebab ketidaksesuaian, dan upaya yang dapat dilakukan bulan berikutnya. Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif dimana metode ini menggunakan angka pada tahap pengumpulan data, pengolahan data, dan penafsiran/analisis data. Pengolahan data dilakukan dengan melakukan *overlay* rencana dan aktual, menghitung volume *undercut*, *overcut* dan *oversripping*, menganalisis secara aktual dengan menghitung produktivitas dan produksi serta melakukan analisis faktor ketidaksesuaian dan mencari solusinya.

Hasil analisis dapat disimpulkan terdapat ketidaksesuaian anatara rencana dan aktual dilapangan yaitu berupa *undercut* dan *oversripping*. Luasan rencana bulan September 2023 sebesar 3 hektar, progress luasan realisasi dilapangan hanya 70% dari 1,5 hektar yaitu 1,05 hectar dan luas area *oversripping* sebesar 30% dari 1,5 hektar yaitu 0,45 hektar. Progress kedalaman yang direncanakan *Request level* 62, realisasi dilapangan pada daerah A sebesar 63, daerah b sebesar 69,55, dan daerah *oversripping* 70,58. Progres volume (target produksi) yang direncanakan 120.000 bcm, realisasi dilapngan sebesar 103,742 bcm terbagi menjadi daerah *undercut* sebesar 89.656 bcm dan daerah *oversripping* 14.086 bcm. Faktor penyebab ketidaksesuaian ini karena jumlah *fleet* yang tidak sesuai rencana dikarenakan beberapa operator dipulangkan, tidak adanya patok penambangan, faktor lingkungan area jalan tambang yang berdebu. Dampak yang ditimbulkan adalah perlunya penyusunan rencana ulang penambangan, upaya yang dapat dilakukan dengan peningkatan *maintenance*, pembuatan patok penambangan, penyiraman air jalan tambang.

Kata Kunci: Realisasi, Aktual, *Overlay*, *Undercut* dan *Over-stripping*.

Abstract: *This research aims to determine the compatibility between the mining plan and actual realization in the field PT Tambang Bukit Tambi,, find out the factors causing the non-conformity, and efforts that can be made in the following month. The research method uses a quantitative method where this method uses numbers at the data collection, data processing and data interpretation/analysis stages. Data processing is carried out by doing overlay plan and actual, calculating volume undercut, overcut dan oversripping, actual analysis by calculating productivity and production as well as analyzing non-conformity factors and finding solutions.*

The results of the analysis can be concluded that there is a discrepancy between the plan and the actual in the field, namely in the form of undercuts and oversripping. The planned area for September 2023 is 3 hectares, the progress of the realization area in the field is only 70% of 1.5 hectares, namely 1.05 hectares and the area oversripping by 30% of 1.5 hectares, namely 0.45 hectares. Planned depth progress Request level 62, the realization in the field in area A was 63, area b was 69.55, and area oversripping 70.58. The planned volume progress (production target) is 120,000 bcm, the realization in the field is 103,742 bcm divided into regions undercut amounting to 89,656 bcm and area oversripping 14,086 bcm. The factor causing this discrepancy is due to quantity fleet which did not go according to plan due to several operators being sent home, the absence of mining stakes, environmental factors in the dusty mining road area. The resulting impact is the need to prepare a mining re-plan, an effort that can be made with improvements maintenance, making mining stakes, watering mine roads.

Keywords: *Realization, Actual, Overlay, Undercut and Over-stripping.*

PENDAHULUAN

Perencanaan tambang terutama pembuatan *sequence* penambangan merupakan parameter penting dalam kegiatan pertambangan. Namun pada pelaksanaannya, perencanaan tambang yang dilakukan sering kali tidak sesuai dengan realisasi di lapangan. Salah satu metode yang dapat dipakai untuk mengevaluasi ketidaksesuaian yang terjadi adalah *rekonsiliasi* desain penambangan. *Rekonsiliasi* desain penambangan adalah pencocokan antara desain *sequence* terhadap realisasi di lapangan. Terdapat beberapa istilah rekonsiliasi yaitu *overcut*, *undercut* dan *overstripping*. *Overcut* adalah kelebihan penggalian melewati rencana elevasi, *undercut* adalah kekeurangan penggalian terhadap rencana elevasi, sedangkan *overstripping* adalah penggalian melebihi (*boundary*) yang telah direncanakan. Selain itu terdapat istilah *in off plan* yang berarti penggalian sesuai dengan *sequence* yang telah direncanakan[1].

Peta *Monthly Plan* adalah gambar *design* tambang dan rencana pekerjaan yang akan dilakukan dalam 1 (satu) bulan, yang mana rencana pekerjaan bulanan (*monthly plan*) merujuk pada perencanaan tahunan (*yearly plan*). *Survey* bertujuan untuk menghitung atau mengetahui berapa banyak material yang telah dipindahkan atau diambil selama satu bulan dan biasanya dinyatakan dalam BCM (*bank cubic meter*) padat. *Survey progress* maupun original dalam pertambangan memegang peranan sangat penting karena dengan melaksanakan *survey* original akan diketahui berapa jumlah *overburden* atau tanah penutup yang diambil selama satu bulan. Hasil dari setiap *progress* tambang setiap bulannya adalah berupa peta topografi *progress*[1].

Lokasi penelitian di PT Tambang Bukit Tambi yang berlokasi di Desa Padang Kelapo, Kecamatan Maro Sebo Ulu, Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi merupakan Perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan. Rencana kegiatan penambangan bulanan yang dilakukan pada PT Tambang Bukit Tambi dirancang dalam suatu perencanaan penambangan, rancangan ini dituangkan dalam peta perencanaan tambang (*mine plan design*). Peta perencanaan tambang yang dikeluarkan pada setiap bulannya adalah hasil dari analisis dan kesepakatan bersama tiap unit satuan kerja yang terlibat pada tahapan penambangan. Peta perencanaan yang telah disusun kemudian dipakai untuk penentuan target produksi bulanan sehingga penentuan tercapai atau tidaknya produksi batubara dan lapisan tanah penutup didasarkan atas rencana tersebut. Akan tetapi, pada kenyataannya dalam tahapan penambangan di lapangan beberapa kali ditemukan adanya ketidaksesuaian antara rencana penambangan yang telah disusun dengan kondisi aktual di lapangan dikarenakan ada beberapa faktor yang menyebabkan tidak tercapainya sesuai rencana. Ada beberapa faktor yang menyebabkan tidak tercapainya rencana sebulan yaitu keadaan lingkungan sekitar, alat yang digunakan, dan bahan galian yang akan digali.[2]

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan ketercapaian produksi *overburden* berdasarkan rencana sebulan, ketidaksesuaian, faktor penyebabnya, serta upaya agar ketidaksesuaian antara rencana dan realisasi di lapangan. Untuk mengevaluasi kemajuan tambang di PT Tambang Bukit Tambi mengambil data dan mengamati secara langsung di lapangan.

Maka dari itu peneliti mengambil data ketidaksesuaian realisasi penambangan dengan perencanaan penambangan yang telah direncanakan dapat mengakibatkan terganggunya perencanaan tambang jangka panjang yang telah direncanakan dengan mengakibatkan perubahan pada target produksi Perusahaan. Untuk itu akan dilakukan evaluasi kemajuan tambang jangka pendek pada bulan September di *pit* 2023 PT Tambang Bukit Tambi.

METODE PENELITIAN

Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan penyusunan usulan tugas akhir. Tujuan utama studi pendahuluan ini adalah mendapatkan gambaran umum daerah penelitian serta mendapatkan informasi yang bisa menunjang penelitian. Studi literatur dilakukan dengan mencari bahan-bahan pustaka diperoleh dari: Instansi terkait, perpustakaan, jurnal dan berbagai sumber yang berasal dari penelitian sebelumnya.

Pengambilan Data

Pelaksanaan penelitian di lapangan akan dilakukan beberapa tahapan. Pengambilan data yang dilakukan berupa. data primer dan data sekunder. Data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

Data Primer

Data primer diperoleh dari observasi lapangan, dokumentasi kegiatan, dan tanya jawab serta diskusi dengan pengawas tambang maupun pekerja. Data yang diambil secara aktual di lapangan adalah sebagai berikut:

1. Data *cycle time* alat gali yang digunakan
2. Data jumlah *fleet* yang tersedia
3. Data *survey* akhir bulan

Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain). Dalam hal ini, data penelitian yang digunakan tetap data terbaru namun tidak diperoleh sendiri melainkan diperoleh dari tim engineering PT Tambang Bukit Tambi. Data sekunder yang dikumpulkan seperti:

1. Perencanaan tambang pada bulan penelitian
2. Peta situasi tambang
3. Data *survey* EOM (*End Of Mounth*)
4. Data rencana kerja dan produksi
5. Data ketersediaan (*availability*) alat
6. Data curah hujan
7. Data jam kerja alat

PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA

Setelah semua data primer dan data sekunder sudah terkumpul. Dalam kegiatan pengolahan data selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *software* pertambangan. Data yang diolah adalah *overlay* antara peta perencanaan dan peta kemajuan tambang. Hasil dari peta kemajuan tambang yaitu untuk mengetahui area *overcut*, *undercut*, *overstripping* dan *in off plan*. Lalu dilakukan perhitungan *volume overburden* yang telah di tambang dan yang tersisa menggunakan *software* tambang. Data yang telah diolah akan ditampilkan dalam bentuk peta *overlay*. Selanjutnya dilakukan analisis data yang mana dilakukan validasi antara data *survey* kemajuan tambang dengan produksi alat gali muat supaya diketahui penyebab area yang tidak sesuai dengan perencanaan tambang, dengan analisis ini didapatkan pemahaman tentang perbandingan antara *mine plan design* dengan kemajuan tambang[3]

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT Tambang Bukit Tambi membuat perencanaan tambang jangka panjang dan jangka pendek dalam kegiatan penambangannya. PT Tambang Bukit Tambi merencanakan target pengupasan *overburden* dalam satu bulan. Ada beberapa yang dilakukan PT Tambangan Bukit Tambi dalam merencanakan tambang yaitu: rancangan *design pit* dalam satu bulan, rencana alat gali muat dan alat angkut yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan penambangan dalam satu bulan, dan yang terakhir jam kerja perhari dan waktu kerja efektif dalam satu bulan.

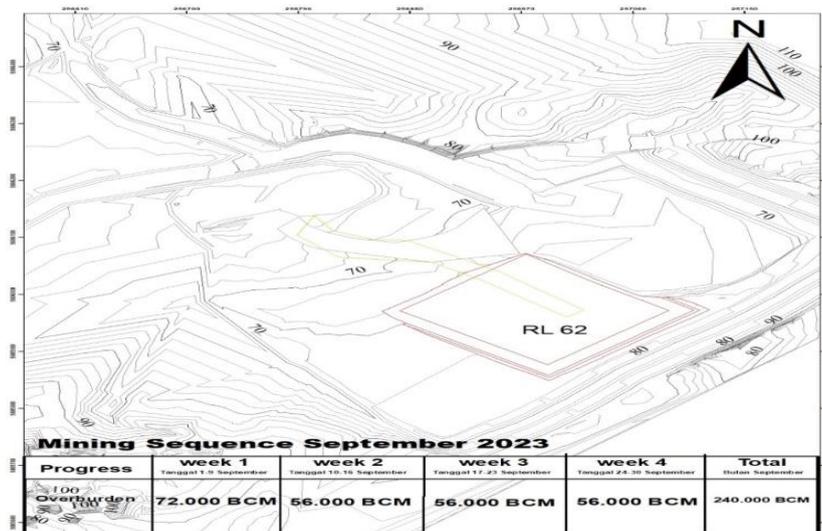
1. Rencana Tambang Jangka Pendek Pit Rencana 2023 Bulan September Tahun 2023

1.1 Target Produksi dan Rencana Penambangan Bulan September 2023

Rancangan penambangan (*mineplan design*) memberikan informasi mengenai arah penambangan, elevasi penambangan, prioritas kegiatan penambangan dan informasi lainnya. Rencana penambangan PT Tambang Bukit Tambi untuk setiap bulannya disusun dan direncanakan oleh Departemen Engineering. Penyusunan rencana pengupasan *overburden* di bulan September digambarkan dalam peta rancangan penambangan dalam satu bulan. PT Tambang Bukit Tambi pada Bulan September 2023 merencanakan pengupasan *overburden* di pit 2023 sebesar 240.000 BCM *overburden* yang akan dikupas dengan *Stripping Ratio* 1:2,8 Rekomendasi dari satuan kerja geotek untuk dimensi penggalian yaitu *bench slope* 30 dengan berm 5 m serta tinggi 10 m. kegiatan penambangan di PT Bukit Tambi Tambang di prioritaskan pengupasan tanah penutup (*top soil* dan *overburden*) di pit 2023 dikarenakan endapan berharga (Batubara) cukup landai dengan kemiringan 8 derajat.

Setelah menargetkankan target produksi *overburden* dalam satu bulan, PT Tambang Bukit Tambi merencanakan target produksi perhari, perminggu dan perbulan untuk memudahkan dan mengatur kegiatan penambangan agar berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan.

PT Tambang Bukit Tambi membuat peta rencana penambangan awal bulan September sebagai acuan penambangan yang akan dilakukan agar memudahkan tahapan dalam penggupasan *overburden* terlaksana dengan sesuai yang telah direncanakan. Peta rencana awal bulan September di pit 2023 PT Tambang Bukit Tambi dilihat pada gambar 14.



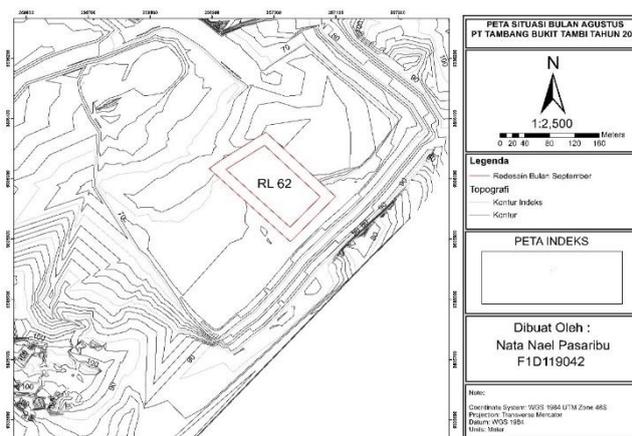
Gambar 1 Peta Rencana Penambangan Bulan September di Pit 2023 PT Tambang Bukit Tambi

Dilihat pada gambar 14 peta rencana tahapan penambangan Pit rencana 2023 di bulan September, *request level* (RL) yang telah direncanakan oleh perusahaan adalah pada elevasi 62. Pada sebelum dilakukan penambangan di Pit rencana 2023, elevasinya yaitu 72, jadi diperlukan penggalian sebesar elevasi 10. arah penambangan pada Pit 2023 di bulan September menuju ke arah barat daya. Luasan area pit rencana 2023 yang akan di tambang yaitu 12 Ha. Tahapan penambangan di Pit rencana 2023 yang akan dilakukan dimulai dari *land clearing*, kemudian pengupasan *top soil*, pengupasan *overburden*, setelah terkupas semua galian tanah penutup maka dilakukan *coal clening* dan *coal getting* [4].

2. Ridesign Rencana Bulan September 2023 dengan Menggunakan Data Forecast

Kegiatan penambangan pada bulan September 2023 di PT Tambang Bukit Tambi ada sebuah kendala, sehingga beberapa operator alat gali muat dan angkut dipulangkan dan terjadinya kekurangan alat gali muat dan angkut pada bulan September sehingga dilakukan redesign pada bulan September agar rencana design sesuai dengan kemampuan alat yang tersedia pada bulan September 2023.

Alat yang tersedia pada bulan September 2023 yaitu 2 excavator pc 400 dan 6 *articulate dumo truck*, dari data *forecast* Perusahaan kemampuan menghasilkan produksinya sebesar 120.000 bcm/bulan.



Gambar 2 Peta Redesign Bulan September 2023

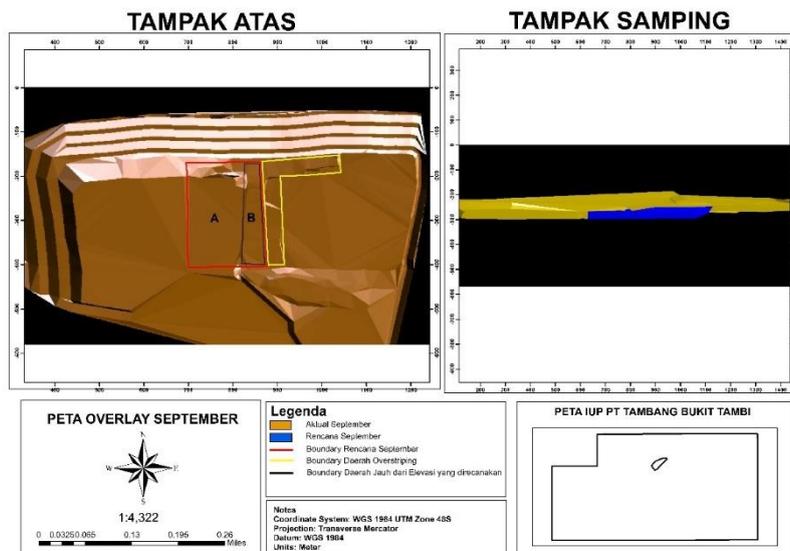
3. Evaluasi Perencanaan Tambang Jangka Pendek Pit Rencana 2023 pada Bulan September 2023 di PT Tambang Bukit Tambi

Evaluasi yang dilakukan adalah dengan membandingkan realisasi dan perencanaan blok penambangan yang dapat dilihat menggunakan peta rencana blok penambangan awal bulan dengan peta arah kemajuan tambang di akhir bulan, kemudian dilakukan *overlay* dari keduanya dengan menggunakan *software* pertambangan yang akan menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara rencana penambangan di awal bulan dengan hasil dari penambangan di akhir bulan. Setelah dilakukan evaluasi rancangan pit rencana 2023, kemudian dilakukan juga perbandingan ketidaksesuaian antara target produksi di awal bulan dengan hasil produksi yang didapat diakhir bulan, selain itu dilihat juga produktivitas dari alat gali muat dan alat angkut sesuai dengan keadaan di lapangan dan juga ketercapaian.

3.1 Evaluasi Kesesuaian Blok Penambangan

Evaluasi kesesuaian blok penambangan bulan September 2023 dilakukan dengan melihat hasil *overlay* dari peta rencana blok penambangan pit rencana 2023 di bulan September 2023 dengan peta kemajuan tambang di akhir penambangan di bulan September. Blok penambangan Pit rencana 2023 di bulan September 2023 memberikan beberapa informasi (Pada gambar 15). Daerah berwarna coklat merupakan blok aktual dilapangan pada bulan september dan blok berwarna biru merupakan rencana bulan September. Namun pada kenyataannya, terdapat beberapa daerah yang melewati batas yang telah dibuat, terlebih elevasi yang tidak tercapai dengan rancangan pit.

Daerah *overcut*, *undercut*, dan *overstripping* dapat diketahui setelah melakukan *overlay* antara peta blok penambangan dan peta kemajuan tambang di akhir bulan. *Overlay* tersebut dilakukan dengan menggunakan software pertambangan[5]. Perhitungan ketercapaian produksi berdasarkan blok penambangan memerlukan peta rencana blok penambangan dan peta kemajuan tambang pada akhir bulan September 2023 yang nantinya akan di *overlay* menggunakan bantuan software pertambangan. Hasil *overlay* tersebut didapatkan hasil persentase ketidaktercapaian rancangan penambangan dan produksi akhir dari penambangan di Bulan September. Untuk melihat hasil *overlay* dari peta rancangan blok penambangan pada Pit rencana 2023 dan Pit 2023 yang terealisasi pada akhir penambangan dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3 Peta Overlay Aktual Bulan September dengan Rencana Bulan September

Pada gambar 15 adalah peta *overlay* antara rencana bulan September dan aktual bulan September, dapat dilihat dari peta *overlay* tersebut aktual bulan September menghasilkan daerah daerah *undercut* dan *overstripping*. Untuk daerah daerah A dan B adalah untuk membantu penulis menganalisis dan menghitung luasan *overlay* yang terjadi pada bulan September 2023. Bisa dilihat bahwa tampak atas tidak terlihat rencana bulan september 2023 dikarena terjadinya *undercut*, elevasi paling rendah pada aktual bulan September 63 sedangkan rencana penggalian sampai kedalaman 62, dan dapat lihat dari tampak samping rencana sebulan ada dibawah aktual yang berarti tidak ada satupun daerah *in of plan* sesuai dengan yang telah direncanakan.

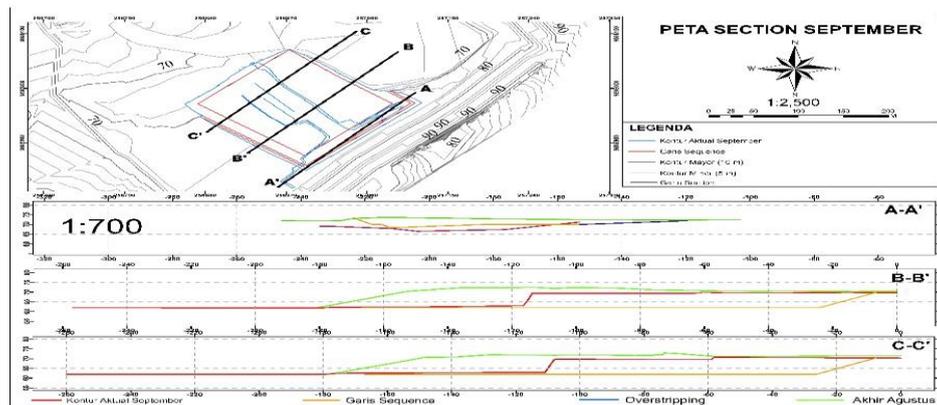
Tabel 1 Rekapitulasi progress keluasan antara rencana dan aktual

Area	Luasan area	Persen (%)
Rencana	1,5 ha	100%
Daerah terealisasi (Area A dan B)	1,05 ha	70%
<i>Overstripping</i>	0,45 ha	30%

Luas pada peta rencana bulan September yaitu 1.5 ha. Sesuai dengan keadaan aktual dilapangan pada akhir bulan September luasan pada aktual belum sesuai dengan yang telah direncanakan yang dimana luasan aktual yang terealisasi pada akhir bulan September hanya sebesar sebesar 70 persen dari 1,5 hektar yaitu 1,05 hektar dan *overstripping* sebesar 30 persen dari 1,5 hektar yaitu 0,45 hektar.

3.2 Evaluasi Progress Kemajuan Tambang berdasarkan Kedalaman

Dari hasil akhir survey akhir bulan dapat mengetahui level penggalian yang dilakukan dengan *request level* ataupun tidak. *Request level* pada rencana bulan September yaitu 62. Dilakukan *overlay* pada peta rencana bulan September dan akhir survey akhir bulan September, Sedangkan aktual dilapangan tidak sesuai dengan rencana. maka dari itu perlu dibuat penampang 2 dimensi dari *line section*.



Gambar 4 Hasil Penampang 2 Dimensi dari *Line Section*

Hasil elevasi aktual bulan September dapat dilihat dari peta section pada gambar 4, untuk elevasi aktual dan rencana dilihat dari software penambangan dengan dengan melihat semua elevasi untuk mengetahui aktual pada bulan September sudah sesuai rencana atau tidak. Dari tabel 7 bahwa aktual bulan September belum sesuai dengan rencana yang dimana request level (RL) pada bulan September 62 sedangkan diakhir bulan September hampir mendekati elevasi rencana yaitu 63 pada daerah A sedangkan daerah B jauh mendekati elevasi yang telah direncanakan, daerah tidak terealisasi atau tidak diprogres sehingga elevasi masih tetap dengan awal september dan daerah *overstripping* hanya berkurang elevasinya 1,42 menjadi 70,58.

Tabel 2 Rekapitulasi Kedalaman Berdasarkan Daerah Peta *Overlay*

Kedalaman area	Aktual	Elevasi awal	Persen (%)
A	63,00	71,00	88,89%
B	69,55	72,00	2,447%
<i>Overstripping</i>	70,58	72,00	1,417%

3.3 Rekapitulasi Volume *Oveburden* (Produksi) Bulan September

Untuk mengetahui progress kemajuan tambang berdasarkan volume diperoleh dengan menggunakan software, yakni dengan pembuatan *boundary* yang mau dihitung ke menu *cut and fill*. Target produksi pada bulan September 2023 yaitu 240rb bcm. Sedangkan aktual dilapangan pada akhir bulan September tidak tercapai sesuai dengan rencana sebesar. Realisasi pengupasan *overburden* pada bulan September 2023 sebesar 96.274 Bcm dan area *overstripping* sebesar 1.830 Bcm , pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Ketercapaian Produksi *Overburden* diakhir bulan September 2023

Kesesuaian	Overburden	
	Jumlah	%
Target Produksi	120.000 Bcm	100%
Realisasi di akhir Penambangan	103.742bcm	86%
Undercut	89.656 Bcm	86,4%
<i>Overstripping</i>	14.086 Bcm	13,6%

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari perencanaan tambang target produksi *overburden* Sedangkan pada pengupasan *overburden* mengalami ketercapaian hanya diangka 86 % dari 120.000 Bcm yaitu 103.742 Bcm dengan *overstripping* sebesar 11% dari 103.742 Bcm yaitu 14.086 Bcm dan *undercut* sebesar 86,4 % dari 103.742 Bcm yaitu 89.656 Bcm

Dari data diatas menunjukan bahwa produksi pada bulan September 2023 tidak tercapai dengan yang telah direncanakan hanya sebesar 86% dari target yang direncanakan, dikarenakan ada beberapa faktor pengambat yang mengakibatkan terganggunya ketercapain target rproduksi bulan September 2023.

4. Penyebab Ketidaktercapaian Rencana Kerja Pada Blok Penambangan

Didalam suatu rencana blok penambangan untuk mencapai target produksi dilakukan dengan merencanakan kerja alat mekanis sebagai upaya meminimalisirnya terjadi ketidaktercapaian target produksi, berdasarkan ketersediaan alat, jenis alat dan kapasitas dari alat mekanis dapat diperkirakan berapa jumlah target produksi yang mampu tercapai dari setiap alat mekanis tersebut sehingga dilakukan upaya untuk meminimalisir terjadinya ketidaktercapaian produksi diakhir bulan, diantaranya alat gali muat, alat angkut dan alat penunjang tambang yang dapat mempengaruhi kesesuaian terhadap rencana kerja pada blok

penambangan.

4.1 Machine

Kondisi alat dan perawatan menjadi faktor ketidaksesuaian rencana dan aktual, kondisi alat mempengaruhi dari kinerja alat[7]. Kondisi alat ini sangat berkaitan dengan perawatan peralatan, alat yang bekerja perlu dilakukan perawatan agar diharapkan mampu menjaga ketahanan alat. Kondisi alat yang baik maka ketersediaan alat terpenuhi, namun kenyataannya kondisi alat pada aktual hanya memiliki nilai rata-rata *Physical Availability dumptruck* sebesar 70% saja menunjukkan bahwa kondisi alat tidak maksimal, hal inilah yang mempengaruhi waktu hambatan no truck yang mengakibatkan armada penambangan kekurangan alat angkut sehingga jumlah *fleet* tidak tersedia maksimal yang hanya mampu menyediakan 2 *fleet* saja dari rencana awal sebanyak 4 *fleet*, artinya terdapat perbedaan rencana dan aktual yang dapat menyebabkan ketidaksesuaian pada target produksi, perbedaan ini juga menyebabkan ketidaksesuaian dari segi design terdapat area *undercut*, *overcut*, *overstripping*, pada area penambangan.

4.2 Material

Jenis material mempengaruhi kinerja dalam proses digging material. Kekerasan material bersifat lunak mampu dengan mudah untuk digali dibandingkan material yang keras. Kekerasan material akan berdampak pada waktu digging alat pada excavator dan berdampak lama pada waktu *cycle time* alat angkut pada saat pemuatan material[8]. Pada penelitian ini jenis material yang digali tergolong mudah dikarenakan material berupa *clay*. Pengaruh material ini berdampak pada besaran nilai *swell factor* yang akan digunakan sebagai pengali dalam perhitungan produktivitas alat. Berdasarkan tabel landasan teori besaran nilai *swell factor* pada penelitian ini adalah sebesar 0,8 dikarenakan *clay* termasuk kedalam *clay*, jadi kesimpulan nilai material sangat berpengaruh terhadap produktivitas baik itu dari segi faktor pengembangan dan penyusutan serta bentuk material.

4.3 Man

Pada faktor pengawasan memiliki peranan penting dalam realisasi rencana dengan aktual, faktor pengawasan dilapangan seperti pemasangan patok untuk menunjukkan batas area penambangan, pengawasan dari pengawas lapangan yang memberikan arahan kepada operator untuk area mana saja yang akan ditambang. Dalam pengawasan ini PT Tambang Bukit Tambi tidak memberikan batas patok area penambangan, sehingga menyebabkan tidak termonitor sepenuhnya tentunya hal ini mempengaruhi ketidaksesuaian rencana dengan aktual, kedisiplinan operator juga mengganggu produktivitas pada waktu hambatan seperti, *waiting excavator*, *delay refuel*.

4.4 Methode

Metode sangat berhubungan dengan skill operator, skill operator juga mempengaruhi kesesuaian rencana dengan aktual, operator harus mampu membaca batasan area penambangan yang dibuat, metode pengambilan material juga diperhatikan sehingga produktivitas lebih efisien. Dikarenakan tidak adanya patok penambangan rencana sebulan sehingga menciptakan area penambangan yang tidak sesuai dengan desain seperti area *undercut*, *overcut*, dan *overstripping*[9]

4.5 Environment

Environment atau faktor lingkungan juga menjadi salah satu faktor ketidaksesuaian rencana dan aktual, faktor lingkungan dipengaruhi faktor cuaca, jika curah hujan tinggi maka jalanan tambang menjadi licin, begitu juga sebaliknya jika curah hujan rendah cenderung kemarau menyebabkan jalanan berdebu, kedua hal ini berpengaruh terhadap pergerakan alat,

sehingga produktivitas dan produksi terganggu [11].

4.6 Umur Alat

Umur alat merupakan faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas, semakin tua alat maka akan terjadi perubahan komponen pada mesin akibat gesekan (alat menjadi aus) yang terjadi sehingga membuat komponen mesin tidak bekerja secara maksimal dan mengakibatkan penurunan tenaga pada suatu alat yang digunakan, penurunan tenaga ini berpengaruh terhadap produktivitas alat[10].

5. Dampak Ketidaksesuaian dan Upaya yang Dapat Dilakukan

Dampak yang ditimbulkan dari ketidaksesuaian antara rencana dengan aktual adalah dapat menyebabkan perlunya penyusunan rencana ulang mekanisme penambangan yaitu metode, rencana, serta ketersediaan alat dibulan berikutnya agar dapat menegejar target produksi yang tertinggal pada bulan sebelumnya, sehingga rencana penambangan tahunan dapat terealisasi dan sesuai dengan yang telah direncanakan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir ketidaksesuaian rencana dengan aktual adalah dengan meningkatkan *maintenance* unit *dumpruck* karena nilai rata-rata *phisycal avaibility* unit *dumpruck* sebesar 70%, diharapkan kegiatan *maintanance* ini mampu menaikkan nilai *phisycal avaibility* unit *dumpruck* menjadi 90% sesuai yang telah direncanakan. Jika nilai *phisycal avaibility* baik maka ketersediaan alat dan jumlah *fleet* yang sudah direncanakan dapat terealisasi, untuk *maintanance* ini bisa dilakukan dengan pengecekan alat diwaktu sedang istirahat sehingga jika terjadi kerusakan kecil mampu ditangani lebih dulu sebelum terjadinya kerusakan yang lebih fatal yang mampu menyebabkan kerusakan dengan rentang waktu yang sangat lama. Tim survei juga harus membuat patok batas penambangan yang sudah ditentukan sehingga tidak terjadinya *undercut*, *overcut*, dan *overstripping*, Membuat patok penambangan dengan berskala jika patok terjatuh maka perlu dilakukan pemantauan kembali, agar penambangan dapat sesuai dengan rencana dan lebih maksimal. Dari segi lingkungan juga perlu diperhatikan seperti debu pada jalan hauling yang dapat menyebabkan terganggunya *movement* dari alat untuk mengangkut material sehingga terjadinya *delay time* alat yang berpengaruh ke produktivitas, upaya untuk mengatasi dengan memaksimalkan *water truck* untuk melakukan penyiraman jalan.

Pada desain pit rencana penambangan bulan berikutnya difokuskan pada area penambangan yang sebelumnya tidak maksimal (pada *area undercut*), area ini banyak terdapat pada area *sidewall* dengan desain pit ini diharapkan mampu memberikan area penambangan yang seimbang sehingga penambangan pada bulan berikutnya lebih maksimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan aktual dilapangan pada bulan September tidak tercapai dengan sesuai rencana, rencana bulan September 2023 luas area penambangan 1,5 hektar, request level 62 dan target produksi 120.000 bcm, realiasi aktual dilapangan bulan September 2023 progres luas area 1,05 hektar dan terjadi area overstripping sebesar 0,45 hektar, progress kedalaman 63 dan jauh dari elevasi yang telah direncanakan 69, dan progress target produksi sebesar 103.742 bcm (area undercut sebesar 89.656 bcm dan area overstripping 14.086 bcm)
2. Faktor penyebab adanya perbedaan antara rencana dan realisasi dilapangan adalah man, methode, environment, material, machine dan umur alat
3. Untuk meminimalisir ketidaksesuaian dalam pengupasan overburden berdasarkan rencana penambangan, perlunya penyusunan ulang mekanisme penambangan yaitu metode, rencana, serta ketersediaan alat bulan berikutnya agar dapat mengerjar target produksi yang tertinggal pada bulan September 2023, peningkatan pengawasan dan perawatan jalan tambang yang berdebu dengan penyiraman air dengan menggunakan water truck dilakukan berskala

SARAN

1. Sebaiknya pengawas lebih mengawasi operator agar efisien dan efektif dalam bekerja sehingga dapat melakukan dengan sesuai yang telah direncanakan.
2. Untuk team survey sebaiknya membuat patok penambangan dan menambah anggota team survey.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suhairi, R, Nurhakim, & Riswan. (2018). Evaluasi Kemajuan Tambang Bulanan Berdasarkan Metode survey Pada PT XYZ. *Jurnal Geosapta*, 19-23
- [2] Depari, C.R., Yusuf, M., & Purbasari, D. (2019). Realisasi Kegiatan Penambangan Terhadap Rencana *Sequence* Penambangan Tambangan Bulan Agustus 2018 di PIT 1 Utara Bangko Barat. *Jurnal Pertambangan*, 44-53
- [3] Hakim, A., Dwiatmoko, M. U., & Melati, S. (2020). Review Kemajuan Tambang Bulan November 2019 dan Perencanaan Tambang Bulan Desember 2019 di Tambang Terbuka Batubara. *Jurnal Geomine*, 181-192.
- [4] Indonesianto, Y.(2013). *Pemindahan Tanah Mekanis*. Yogyakarta: PT. Citra Aji Parama
- [5] Mutia, N. & Mukiat, S. N. (2020). Evaluasi Realisasi Penambangan Batubara Terhadap Rencana Blok Penambangan PT Bukit Asam TBK. *Jurnal Pertambangan*, 50-58
- [6] Oemiati, N., Revisdah, & Rahmawati. (2020). Analisis Produktivitas Alat Gali Muat Dan Angkut , *Universitas Muhammadiyah Palembang*, 50-58
- [7] Simaremare, M. (2013). Rekonsiliasi Bulanan Sebagai Metode Praktis Untuk Mengetahui Ketidaksesuaian Antara Rencana Penambangan dan Kondisi Aktual, Studi Kasus di PIT 4-7 Senakin Mine Site. *TPT XXII Perhapi*, Jakarta: Perhapi
- [8] Basuki, S. (2011). *Ilmu Ukur Tambang Edisi Revisi*. Yogyakarta: Gajah Madah University
- [9] Fauzah, D., Nurany, & Firman. (2023). Evaluasi Kemajuan Tambang Triwulan Ke IV (Oktober-Desember) 2022 Pada Tambang Biji Besi PT. Bintani Megahindah Kabupaten Taliabu Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Teknologi Sumberdaya Mineral*. Vol 4, No 2, 2023
- [10] Depari, C.R., Yusuf, M., & Purbasari, D. (2019). Realisasi Kegiatan Penambangan Terhadap Rencana *Sequence* Penambangan Tambangan Bulan Agustus 2018 di PIT 1 Utara Bangko Barat. *Jurnal Pertambangan*, 44-53
- [11] Assidiqi, A., Rosalinda, J. W., & Wiratama, J. (2022). Optimalisasi Produktivitas Alat Gali Muat dan Angkut pada



Jurnal Teknik Kebumihan, Volume 11, Nomor 02: Maret 2024

Kegiatan Pengupasan Overburden untuk Mencapai Target Produksi Optimizing Productivity of Digging-Loading and Hauling Equipment on Overburden Stripping Activity to Achieve Production Targets. *Jurnal GEOSAPTA Vol, 8(02)*.