

Evaluasi Pelaksanaan Reklamasi Tambang Batubara Tahun 2016-2018 dan Rencana Reklamasi Tahun 2019-2020 PT Firman Ketaun Periode 2016-2020. Site Ketaun, Desa Tanjungdalam, Kecamatan Napal Putih Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu.

Evaluation of the Implementation of Coal Mining Reclamation for 2016-2018 and Reclamation Plans for 2019-2020 PT Firman Ketaun Period of 2016-2020 Site of Ketaun, Tanjungdalam Village, District of Napal Putih, North Bengkulu City, Province of Bengkulu.

¹Muhammad Fajar Nur Ihwan, ²Dudi Nasrudin, ³Sri Widayati
^{1,2,3}Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung
 Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
 email: ¹fajar.nurihwan@rocketmail.com

Abstract. Reclamation implementations of PT Firman Ketaun refers from the Reclamation Plan Document for the period 2016-2020. The implementation of reclamation in 2016 - 2018 is deemed not achieved because the planned with completed land does not agree with the target, but rather is far from the target and plan. To minimize this error, a revision of the technical reclamation plan must be created as a new plan for 2019 and 2020. Related to unachieved of reclaimed land every year, the main obstacle for PT Firman Ketaun is that the planned area produces a volume that far exceeds the annual production capacity of actual overburden volume which is only 8,380,380.10 BCM / year. The design of reclamation progress for 2019 is planned to return with an area of 25.70 hectares with the highest altitude of 78 meters and produce a cover volume requirement of 8,322,356 BCM. And for the progress of reclamation in 2020 with an area of 36.22 Ha, the need for overburden volume is 8,313,697.89 BCM with the highest altitude of 78 meters.

Keywords: Overburden, production, reclamation

Abstrak. Pelaksanaan reklamasi PT Firman Ketaun mengacu pada Dokumen Rencana Reklamasi periode 2016-2020. Pelaksanaan reklamasi pada tahun 2016 - 2018 dianggap tidak tercapai karena lahan yang direncanakan dengan lahan yang selesai dikerjakan tidak sesuai dengan target. Untuk itu dilakukan evaluasi dan membuat revisi baru untuk rencana reklamasi tahun 2019 - 2020 yang dibuat dalam laporan reklamasi pertahun. Terkait dengan ketidaktercapaian lahan hasil reklamasi setiap tahunnya, kendala utama yang dihadapi oleh PT Firman Ketaun adalah luasan areal yang direncanakan menghasilkan volume yang jauh melebihi kemampuan produksi volume *overburden* aktual pertahunnya yang hanya sebesar 8.380.380,10 BCM/Tahun. Desain kemajuan reklamasi untuk tahun 2019 direncanakan kembali dengan luasan areal seluas 25,70 Ha dengan elevasi tertinggi 78mdpl dan menghasilkan kebutuhan volume *overburden* sebesar 8.321.356 BCM. Dan untuk kemajuan reklamasi di tahun 2020 dengan luas 36,22 Ha menghasilkan kebutuhan volume *overburden* sebesar 8.313.697,89 BCM dengan elevasi tertinggi 78mdpl.

Kata kunci: Overburden, produksi, reklamasi

A. Pendahuluan

Kekayaan sumberdaya alam yang dimiliki Indonesia menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki industri pertambangan yang sangat besar. mengingat hampir 94% kebutuhan manusia sehari-hari berasal dari sumberdaya alam yang cara mengambilnya harus melalui proses penambangan dan pengolahan (Young, 2007).

Kegiatan pertambangan sendiri

memiliki dampak yang sangat besar. Terutama dampak negatif yang menjadi isu paling penting pada industri pertambangan di seluruh dunia, maka wajar apabila timbul persepsi kurang baik dari masyarakat untuk industri pertambangan.

Untuk meminimalisir dampak yang terjadi akibat industri pertambangan, setiap perusahaan tambang yang melakukan kegiatan penambangan diwajibkan untuk melakukan reklamasi selama kegiatan

penambangan berlangsung.

Berdasarkan kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh PT Firman Ketaun yang mengacu pada Dokumen Rencana Reklamasi periode 2016-2020, lahan reklamasi yang dihasilkan tidak sesuai dengan target yang direncanakan. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tahapan dan metode (teknis) pada kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh PT Firman Ketaun.
2. Mengetahui kendala-kendala dalam pencapaian target lahan reklamasi, ditinjau dari areal yang direncanakan dengan areal aktual yang sudah dikerjakan.
3. Merencanakan desain yang baru dan kebutuhan volume *overburden* untuk tahun 2019 dan 2020 agar sesuai dengan rencana yang ditargetkan.

B. Landasan Teori

Batubara

Batubara merupakan suatu bahan galian tambang yang dijadikan sebagai bahan bakar untuk menghasilkan energi. Batubara terbentuk dari endapan organik yaitu sisa tumbuh-tumbuhan yang terjadi selama beberapa ratus juta tahun yang lalu yang mengalami perubahan melalui proses pembatubaraan. Pengertian umum dari batubara adalah batuan sedimen yang dapat terbakar. Dan pada dasarnya terdiri dari karbon, oksigen dan nitrogen. (Suhartanto, 2007)

Tambang Terbuka

Penambangan dengan metoda tambang terbuka adalah suatu kegiatan penggalian bahan galian seperti batubara, ore (bijih), batu dan sebagainya dilakukan di atas permukaan bumi dan para pekerja berhubungan langsung dengan udara

luar. Dan tentunya keadaan bahan galian yang dekat dengan permukaan. (Hoskin, 2002).

Beberapa keuntungan yang diperoleh bila menggunakan tambang terbuka diantaranya yaitu:

1. Kegiatan eksplorasi dan keadaan geologi lebih mudah.
2. Perencanaan penambangan lebih sederhana.
3. Leluasa dalam pemilihan alat mekanis
4. Kondisi kerja lebih baik.
5. Relatif lebih aman.
6. Produksi tinggi.

Menurut Suyartono, 2003.

Kegiatan utama penambangan batubara dengan cara tambang terbuka, dapat dibagi menjadi tiga kelompok kegiatan:

1. Menambang tanah penutup atau pembongkaran lapisan penutup (*overburden*).
2. Menambang bahan galian batubara
3. Menutup kembali areal bekas galian.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi.

Menurut Partanto, 1993. Dalam penentuan nilai produksi ada beberapa hal yang menjadi dasar atau poin penting. Adapun beberapa faktor tersebut sebagai berikut :

1. Sifat Fisik Material

a. Swell Factor

Tanah atau material di alam yang belum terganggu dan masih dalam keadaan padat. Apabila dilakukan penggalian, maka akan terjadi perubahan volume yang disebabkan oleh pemekaran material.

$$\%SF = \frac{\text{Volume Loose}}{\text{Volume Insitu}} \times 100\% \dots(1)$$

2. Faktor Alat

Faktor alat adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam efisiensi kerja. Alat dalam kondisi baik

akan mendukung kelancaran operasional pekerjaan dan produksi. Faktor alat terdiri dari waktu edar, efisiensi alat dan faktor pengisian.

a. Waktu Efektif

$$WE = WP - WH$$

.....(2)

Keterangan:

- We = Waktu kerja efektif, menit
- WP = Waktu kerja Produktif, menit
- WH = Waktu Hambatan

b. Produktivitas Alat Muat

$$P_m = \frac{Em \times 60 \times Hm \times FFm \times SF}{C_m}$$

..(3)

Keterangan :

- Pm = Kemampuan produksi alat gali ...muat (BCM/jam)
- Cm = Waktu edar alat gali muat sekali ...pemuatan (menit)
- Em = Effisiensi kerja alat muat (%)
- Hm = Kapasitas Bucket (LCM)
- FFm = Faktor pengisian Bucket (%)
- SF = Faktor Pengembangan (BCM/LCM)

c. Produktivitas Alat Angkut

$$P_a = \frac{(Ea \times 60) \times (Np \times Hm \times FFm) \times SFa}{C_a}$$

(4)

Keterangan :

- Pa = Kemampuan produksi alatangkut (BCM/jam)
- Ca = Waktu edar alat angkut sekalipemuatan (menit)
- Ea = Effisiensi kerja alat angkut (%)
- Hm = Kapasitas Bucket (m³)
- FFm = Faktor pengisian Bucket (%)

SF = Faktor Pengembangan(BCM/LCM %)

Np = Jumlah Pengisian

Reklamasi

Menurut Zulkifli, 2014. Reklamasi adalah suatu upaya pemanfaatan, perbaikan dan peningkatan kesuburan lahan yang rusak secara alami maupun pengaruh manusia melalui penerapan teknologi maupun pemberdayaan masyarakat.

Sedangkan menurut Young (2007) reklamasi berasal dari kata *reclaime* yakni bermakna *bring to back proper state*, artinya adalah membuat kondisi menjadi lebih baik untuk pembudidayaan atau membuat sesuatu yang sudah baik menjadi lebih baik, serta tidak mengandung implikasi pemulihan ke kondisi asal tetapi lebih mengutamakan fungsi dan azas pemanfaatan lahan.

Hoskin (2002) menyatakan tujuan reklamasi tambang adalah untuk mencapai kestabilan, keamanan bagi manusia dan hewan, pemulihan estetika *landscape*, meniadakan resiko, peningkatan nilai ekonomi dari pembentukan lahan akhir dan peningkatan citra perusahaan. Tujuan tersebut oleh Kempton dan Atkins (2004) disebut sebagai tujuan yang konvensional dari reklamasi tambang. Tujuan berkelanjutan dari reklamasi tambang adalah untuk menjaga keanekaragaman hayati flora dan fauna, melindungi kesehatan manusia, mengembalikan daya dukung dan daya tampung lingkungan seperti sediakala, dan memperkuat aspek sosial budaya dan masyarakat. Serta menjadi satu langkah awal untuk melakukan penutupan tambang.

Landasan Hukum KegiatanReklamasi

1. Pasal 43 dalam Peraturan Pemerintah nomor 76 tahun 2008 tentang rehabilitasi dan reklamasi hutan.

2. Pasal 96 dalam Undang - Undang nomor 4 tahun 2009 tentang pertambangan mineral dan batubara.
3. Undang-Undang nomor 32 tahun 2009 tentang pengelolaan lingkungan hidup pada sekitar area pertambangan.
4. Peraturan Pemerintah nomor 78 tahun 2010 tentang reklamasi dan pasca tambang.
5. Pasal 19 dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral nomor 26 tahun 2018 tentang pengelolaan lingkungan hidup pertambangan, reklamasi, dan pascatambang, serta pascaoperasi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan laporan triwulan terakhir PT Firman Ketaun tahun 2017, hasil reklamasi yang telah dicapai dari awal periode (2016) sampai dengan akhir tahun 2017 adalah seluas 39,62 Ha dari target yang direncanakan seluas 77,25 Ha. Adapun rencana dan realisasi kegiatan reklamasi PT Firman Ketaun

sampai dengan akhir Oktober 2018 adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Rencana dan Realisasi Bukaian dan Reklamasi Tambang PT Firman Ketaun periode 2016-2020

Tahun	Bukaian Lahan (Ha)		Reklamasi (Ha)	
	Rencana	Realisasi	Rencana	Relisasi
2016	70	57,62	34,81	11,87
2017	100	76,70	42,44	27,75
2018	100	61,60	38,30	19,27
2019	100	-	36,22	-
2020	100	-	60	-
Total	470	195,92	211,77	58,89

Sumber : Dokumen Rencana Reklamasi periode 2016 – 2020 dan Laporan Triwulan III Reklamasi PT Firman Ketaun

Penimbunan lubang bekas tambang menggunakan material *overburden* yang diambil langsung dari *front* kerja, dimana jarak antara *front* kerja dengan areal penimbunan adalah sejauh 673 meter, diukur menggunakan *speedometer* alat angkut (*dumpruck*).

Kegiatan penimbunan lubang bekas galian menggunakan alat mekanis gali muat dan angkut. Untuk alat mekanis ini dibuat suatu rangkaian kombinasi (*fleet*) kerja antara alat gali-muat dengan alat angkut. Dimana Alat Gali-muat (excavator Komatsu PC 400)

Tabel 2. Perhitungan Produksi *Overburden* Pertahun

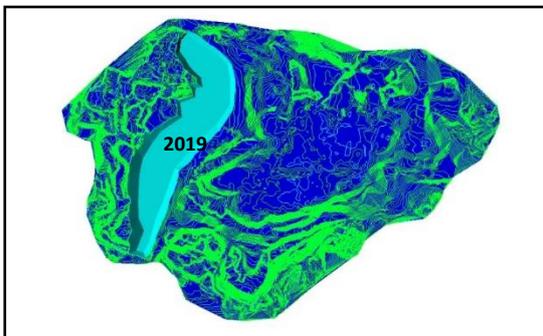
Parameter	Satuan	Excavator Komatsu		Articulated Dump Truck	
		PC 300	PC 400	A35C	A40G
Heaped Capacity	LCM	1,4	3,2	16	24
	BCM	112	2,56	12,8	19,2
Fill Factor		0,77	0,72	12	9
Real Capacity	LCM	1,078	2,304	12,94	20,74
	BCM	0,86	1,84	10,35	16,59
Cycle time	menit	0,34	0,47	8,96	18,95
Jumlah Alat	unit	12	1	25	4
Produktivitas	BCM/Jam/Unit	130,88	202,36	62,09	49,77
	BCM/hari/Unit	2.087,57	3.227,64	990,38	793,77
Produksi	BCM/hari	25.050,79	3.227,64	24759,50	3.175,10
	BCM/tahun	7.515.237,68	968.291,79	7.427.851	952.528,90
Jumlah Produksi Excavator	8.483.529,47	BCM/tahun			
Jumlah Produksi ADT	8.380.380,10	BCM/tahun			

dikombinasikan dengan alat angkut (*Articulated Dumptruck* Volvo A40G). Dan Alat Gali-muat (Excavator Komatsu PC 300) dikombinasikan dengan alat angkut (*Articulated Dumptruck* Volvo A35C).

Berdasarkan perhitungan produksi *overburden* pertahun didapatkan volume sebesar 8.380.380,10 BCM/tahun. Hasil perhitungan tersebut menjadi patokan untuk menentukan perencanaan setiap tahunnya. Dan diperkirakan areal rencana reklamasi untuk tahun 2016 dan 2017 ini menghasilkan volume yang jauh melebihi volume aktual tersebut.

Rencana Reklamasi Baru 2019

Untuk tahun 2019 reklamasi masih dalam proses rencana. Evaluasi teknis reklamasi ini bertujuan untuk mengubah rencana dan desain penataan lahan agar sesuai dengan target dan rencana.

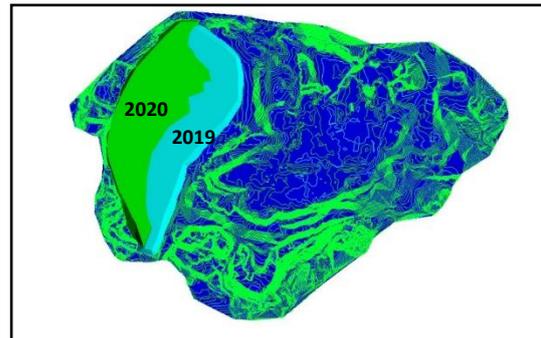


Gambar 1. Permodelan Reklamasi Baru 2019

Setelah dilakukan pemodelan menggunakan *software* Vulcan, rencana luasan tersebut menghasilkan perhitungan volume sebesar 28.958.66968 BCM.

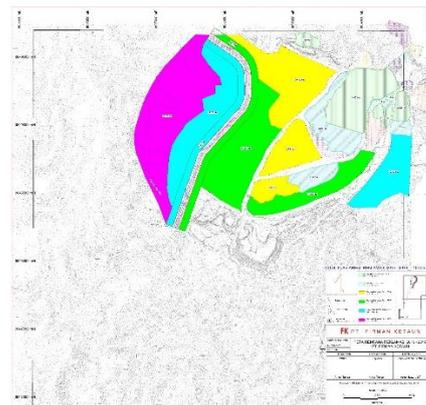
Maka dari itu dilakukan penirisan volume dengan cara pendekatan yang dimodelkan kembali Dan didapat volume baru untuk reklamasi tahun 2019 adalah sebesar 8.321.356 BCM.

Rencana Reklamasi Baru 2020



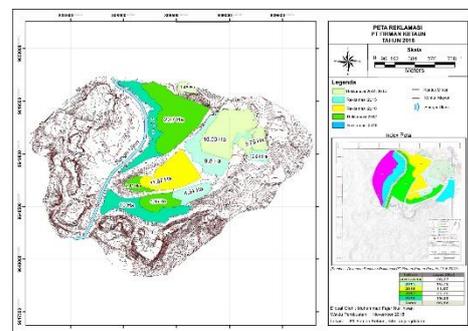
Gambar 2. Permodelan Reklamasi Baru 2020

Dari pemodelan sebelumnya, volume yang dihasilkan 2020 ini adalah sebesar 32.226.896 BCM. Dan volume baru untuk 2020 adalah sebesar 8.574.000,25 BCM.



Sumber : Dokumen Rencana Reklamasi PT Firman Ketaun Periode 2016-2020

Gambar 3. Peta Rencana Reklamasi PT Firman Ketaun periode 2016-2020



Gambar 4. Peta Aktualisasi Pelaksanaan Reklamasi PT Firman Ketaun tahun 2018

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. PT Firman Ketaun memprogramkan kegiatan reklamasi sebagai salah satu tahapan dari kegiatan pertambangan. Lahan yang selesai ditambang akan langsung ditutup dan dilakukan penataan lahan dan direklamasi. metode ini disebut juga sebagai *back filling*. Untuk tahapan kegiatan reklamasinya meliputi : Penataan lahan, penebaran tanah pucuk, dan penanaman serta pemeliharaan secara berkala.
2. Terkait dengan ketidaktercapaian lahan hasil reklamasi setiap tahunnya, kendala utama yang dihadapi oleh PT Firman Ketaun adalah luasan areal yang direncanakan menghasilkan volume yang jauh melebihi kemampuan produksi volume *overburden* aktual pertahunnya yang sebesar 8.380.380,10 BCM/Tahun. Selain itu kendala – kendala yang dihadapi PT Firman Ketaun dalam pencapaian lahan reklamasi adalah kurangnya material *overburden* untuk menimbun lubang bekas galian dikarenakan material *overburden* tersebut digunakan untuk penataan jalan dari *stockpile* menuju pelabuhan
3. Desain kemajuan reklamasi untuk tahun 2019 direncanakan kembali dengan luasan areal seluas 25,70 Ha dengan elevasi tertinggi 78mdpl dan menghasilkan kebutuhan volume *overburden* sebesar 8.321.356 BCM. Dan untuk kemajuan reklamasi di tahun 2020 dengan luas 36,22 Ha

menghasilkan kebutuhan volume *overburden* sebesar 8.313.697,89 BCM dengan elevasi tertinggi 78mdpl.

E. Saran

Dari kegiatan penelitian dan kesimpulan di atas, untuk tercapainya maksud dan tujuan maka disarankan :

1. Usaha meningkatkan produksi baik batubara maupun *overburden* serta meningkatkan waktu efektif dengan cara mengurangi dan memperkecil waktu hambatan yang dapat dihindari.
2. Merencanakan lahan reklamasi sebaik mungkin dengan memperhitungkan luasan dan elevasi yang akan dibuat. Mengingat reklamasi tidak harus mengembalikan lahan bekas tambang ke kondisi awal sebelum ditambang.
3. Penataan lahan untuk reklamasi tahun 2019 dan 2020 sebaiknya dibuat elevasi tertinggi sampai 78mdpl, menyesuaikan dengan hasil pemodelan yang mendekati produksi *overburden* \pm 8,3 Juta BCM.

Daftar Pustaka

- Hoskin, W.M.A., 2002, “Mine Closure-The-21st Century Approach Avoiding Future Abandoned Mines”, United Nations Enviromental Programme.
- Prodjosumarto, Partanto, 1993, “Pemindahan Tanah Mekanis”, Departemen Tambang. ITB
- Suhartanto, 2007, “Pemanfaatan Lahan Bekas Tambang Batubara”, E-jurnal, Litbang, IAARD. IPB
- Suparmoko, 2000, “Sumber Daya Alam dan Ekonomi Lingkungan”, Fakultas Ekonomi UGM.

- Suyartono dkk, 2003, “Good Mining Practice””, Studi Nusa, Jakarta.
- Young, 2007, “Teknologi Pertambangan Indonesia”, Jakarta.
- Zulkifli, Arif, 2014, “Pengelolaan Tambang Berkelanjutan”, Graha Ilmu, ISBN: 978-602-262-216-1 cetakan ke I, Tahun 2014, Yogyakarta.