

Kajian Rencana Reklamasi pada Area Penambangan Batubara PT. ABC di Kecamatan Laung Tuhup dan Barito Tuhup Raya, Kabupaten Murung Raya, Provinsi Kalimantan Tengah

Kristanto Jiwo Saputro¹, Hendy Roesma Wardhana², Faizal Agung Riyadi³
^{1,2,3} Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, UPN “Veteran” Yogyakarta,
Jl. Padjajaran Condongcatu, Depok Sleman Yogyakarta 55283 Indonesia
Kristanto.jiwosaputro@upnyk.ac.id

ABSTRACT:

Reclamation activities in mineral and coal mining activities are mandatory activities. The basis for carrying out these reclamation activities is Minister of Energy and Mineral Resources Regulation No 1827 of 2018 concerning good mining technical principles. PT. ABC as a coal mining company has plans to carry out planning for reclamation activities on ex-mining land. The reclamation plan is prepared for five years, namely from 2022-2026 with a total area of ex-mining land to be reclaimed of 56.48 ha. Reclamation activities carried out are land arrangement and revegetation. Land management was carried out using mechanical equipment in the form of 1 Komatsu D7G dozer, 5 Hino FM 260 dump trucks, and 2 Komatsu PC 200 excavators. Revegetation activities carried out were planting pioneer plants in the form of legume cover crop (LCC) or leguminous family sengon tree planting. From these two activities, a large direct cost of IDR 3,220,195,600.00 was obtained. From the calculation of the direct costs, the total indirect costs were Rp. 844,574,344.00 so that the total reclamation costs were Rp. 4,064,769,944.00.

ABSTRAK :

Kegiatan Reklamasi pada kegiatan pertambangan mineral dan batubara merupakan kegiatan yang wajib dilaksanakan. Dasar dari pelaksanaan kegiatan reklamasi tersebut adalah peraturan menteri ESDM no 1827 tahun 2018 tentang teknis kaidah pertambangan yang baik. PT. ABC selaku perusahaan tambang batubara yang memiliki rencana untuk melakukan perencanaan terhadap kegiatan reklamasi terhadap lahan bekas tambang. Rencana reklamasi tersebut disusun selama lima tahun yaitu dari tahun 2022-2026 dengan total luas lahan bekas tambang yang akan direklamasi sebesar 56,48 ha. Kegiatan reklamasi yang dilakukan adalah penataan lahan dan revegetasi. Penataan lahan dilakukan dengan menggunakan peralatan mekanis berupa 1 buah dozer Komatsu D7G, 5 buah *dump truck* Hino FM 260, dan 2 buah excavator Komatsu PC 200. Kegiatan revegetasi yang dilakukan adalah penanaman tanaman perintis berupa *legume cover crop* (LCC) atau famili polongan kemudian dilakukan penanaman pohon sengon. Dari kedua kegiatan tersebut didapatkan besar biaya langsung sejumlah Rp 3.220.195.600,00. Dari perhitungan biaya langsung tersebut didapatkan jumlah biaya tidak langsung sebesar Rp844.574.344,00 sehingga didapatkan total biaya reklamasi sebesar Rp4.064.769.944,00.

I. PENDAHULUAN :

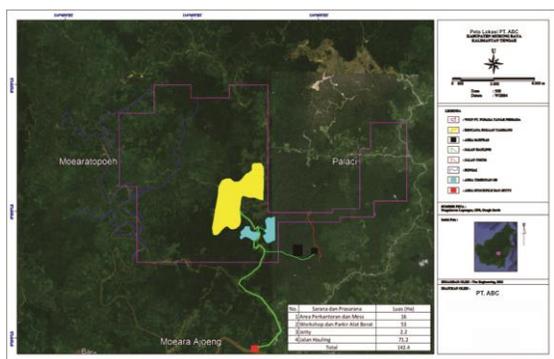
Batubara merupakan salah satu sumber daya alam yang melimpah di Indonesia. Maka dari itu harus dimanfaatkan untuk kesejahteraan dan kemakmuran rakyat. Dalam pemanfaatan batubara harus memperhatikan kondisi lingkungan dan sosial sekitar.. Dalam proses pengambilannya memiliki proses dan prosedur yang panjang yaitu yang dinamakan dengan kegiatan penambangan.

Kegiatan pertambangan terdiri dari beberapa tahapan, yaitu mulai dari prospeksi, eksplorasi, studi kelayakan,

konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, penjualan dan pemasaran serta penutupan tambang (mine closure). Setiap tahapan dalam kegiatan pertambangan memiliki fungsi tersendiri dan dapat menimbulkan dampak pada lingkungan. Oleh sebab itu perusahaan diharapkan dapat melakukan pengawasan dari kegiatan penambangan agar dapat meminimalisir dampak yang terjadi disamping tetap bernilai ekonomis.

Dampak yang dapat terjadi dari kegiatan penambangan adalah timbulnya suatu lubang bekas bukaan tambang. Lubang bekas bukaan yang jika tanpa penanganan yang baik akan berakibat buruk terhadap lingkungan. Salah satu bentuk penanganan dampak negatif dari kegiatan penambangan adalah melakukan reklamasi yang terencana. Reklamasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kegiatan pertambangan. Kegiatan reklamasi ini dimaksudkan untuk mengembalikan lahan bekas tambang sebagaimana peruntukan.

PT ABC adalah perusahaan pertambangan batubara dan telah mendapat Izin Usaha Pertambangan Operasi. Secara administratif, lokasi pertambangan batubara PT ABC berada di Kecamatan Laung Tuhup dan Barito Tuhup Raya, Kabupaten Murung Raya, Provinsi Kalimantan Tengah. Dari luasan wilayah Ijin Usaha Pertambangan PT ABC tersebut yang direncanakan untuk penambangan dari periode 2022-2026 adalah sebesar 56,48 hektar.



Gambar 1.1
Peta Lokasi IUP PT. ABC

II. METODE :

Menurut Peraturan menteri ESDM no 1827 tahun 2018 tentang teknis kaidah pertambangan yang baik reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan Usaha Pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Setiap yang memegang IUP harus melaksanakan reklamasi. Dalam melaksanakan kegiatan reklamasi diperlukan adanya perencanaan reklamasi. Rencana reklamasi disusun dalam jangka waktu 5 tahun. Rencana reklamasi paling sedikit memuat kegiatan penata gunaan lahan, rencana pembukaan lahan, program reklamasi terhadap lahan

terganggu yang meliputi lahan bekas tambang dan lahan di luar bekas tambang yang bersifat sementara dan / atau permanen, kriteria keberhasilan meliputi standar keberhasilan penataan lahan, revegetasi, pekerjaan sipil, dan penyelesaian akhir; dan rencana biaya reklamasi terdiri atas biaya langsung dan biaya tidak langsung.

Pada penelitian studi kasus ini akan dilakukan perhitungan biaya rencana pelaksanaan reklamasi. Biaya dalam melaksanakan reklamasi terdiri dari dua bagian yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung terdiri atas penatagunaan lahan, revegetasi, pencegahan dan penanggulangan air asam tambang, pekerjaan sipil sesuai dengan peruntukan lahan, & pengelolaan dan pemanfaatan lubang bekas tambang. Biaya tidak langsung terdiri dari mobilisasi dan demobilisasi alat, perencanaan reklamasi, administrasi dan keuntungan pihak ketiga sebagai pelaksana reklamasi tahap operasi produksi, dan supervisi.

III. HASIL :

Rencana reklamasi lahan untuk kegiatan penambangan lokasi Blok IUP PT. ABC selama kurun waktu mulai dari tahun 2022 sampai tahun 2026 adalah sebagai berikut: Reklamasi akan dilaksanakan pada lahan bekas tambang dengan cara menata elevasi permukaan yang di kemudian hari direncanakan dapat dijadikan perkebunan. Dengan demikian secara umum kebijakan pemanfaatan lahan dalam sekitar wilayah penyelidikan diperuntukkan sebagai kawasan pembangunan budidaya, di antaranya berupa hutan produksi, lahan pertanian dan pemukiman.

Rencana reklamasi dan revegetasi lahan untuk keperluan jalan tambang tidak dilakukan mengingat bahwa jalan tambang menuju ke stockpile / *crushing plant* masih akan terus digunakan hingga masa produksi selesai. Di kemudian hari jalan tambang ini akan tetap dipergunakan sebagai akses penghubung antar desa bagi masyarakat sekitar.

Untuk fasilitas stockpile masih digunakan selama umur tambang dan kegiatan produksi serta akan direklamasi dan direvegetasi saat rencana penutupan tambang.

Untuk fasilitas penunjang seperti: kantor, mess, gudang, bengkel dan lain sebagainya, tidak dilakukan

kegiatan reklamasi karena masih akan digunakan hingga selesai kegiatan produksi.

Penutupan area penambangan PT. ABC harus mengindahkan aspek pelestarian lingkungan dan dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan kemajuan penambangan. Bekas-bekas penambangan akan ditutup kembali dengan tanah penutup dengan membuat jenjang untuk menghindari erosi dan memperkecil kerusakan lingkungan yang mungkin terjadi. Pada daerah penambangan yang dilakukan dengan cara tambang terbuka akan terjadi perubahan bentang alam. PT. ABC akan menerapkan metode *back filling* dalam operasi penambangannya, hal ini untuk menghemat lahan pembuangan lapisan tanah penutup juga untuk menghindari dampak negatif terhadap bentang alam dan akan memperkecil luas lahan yang akan berlubang. Untuk kepentingan reklamasi, tanah pucuk yang kaya akan unsur hara diusahakan tidak tercampur dengan lapisan lainnya dan pada saat *back filling* dikembalikan pada posisi paling atas. Untuk memperkecil erosi maka bentang akhir dari sistem *back filling* dibuat dalam bentuk jenjang atau teras. Luasan rencana reklamasi pada areal lahan bekas tambang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.1
Luasan rencana reklamasi selama lima tahun
(2022-2026)

Tahun	Luas Areal (ha)
2022	6,48
2023	11,7
2024	15,4
2025	9,2
2026	13,7
Total	56,48

Kegiatan revegetasi atau penanaman kembali ini dilakukan pada tumpukan waste di bekas bukaan tambang yang sudah di-*back filling*. Lahan bekas tambang yang telah direklamasi ditata kembali sesuai dengan kontur daerah tersebut. Setelah dilakukan penataan areal tersebut ditimbun dengan tanah pucuk dan ditaburi dengan tanaman penutup (*cover crop*) yaitu: famili polongan atau *legume cover crop* (LCC) sejumlah 10 kg/Ha dengan maksud untuk memelihara kelembaban tanah serta mengurangi penggerusan erosi selanjutnya dilakukan penghijauan. Jenis tanaman yang digunakan dalam proses revegetasi ini adalah tanaman penutup tanah, yang terdiri dari: tanaman

legume cover crop (LCC) serta tanaman kayu-kayuan yang diutamakan, misalnya: sengon,. Penanaman kembali ini dapat dilakukan dengan jarak 5x5 meter atau ± 400 batang per hektar.

Peralatan yang digunakan dalam kegiatan reklamasi PT. ABC ini antara lain adalah 1 buah dozer Komatsu D7G, 5 buah *dump truck* Hino FM 260, dan 2 buah excavator Komatsu PC 200. Semua peralatan tersebut digunakan untuk melakukan *back filling* dan untuk meratakan lapisan tanah pucuk.

IV. PEMBAHASAN:

Rencana biaya yang diperlukan untuk mereklamasi lahan yang terganggu dan belum direklamasi pada tahap Operasi- Produksi. Rencana reklamasi ini akan dirinci untuk 5 tahun (2022 s/d 2026). Penghitungan biaya reklamasi dilakukan dalam 5 (lima) tahap, adalah sebagai berikut:

Tahap pertama yang dilakukan adalah penataan lahan. Lahan yang sudah dilakukan kegiatan penambangan harus ditata kembali supaya lingkungan hidup dapat pulih kembali. Setelah dilakukan penataan lahan dilakukan penyebaran lapisan tanah pucuk yang nantinya akan menjadi media hidup bagi tumbuhan yang akan ditanam. Lapisan tanah pucuk yang disebar per hektar memiliki ketebalan 0,4 m sehingga diperoleh kebutuhan tanah pucuk untuk kegiatan reklamasi sebesar 225.920 BCM

Tabel 4.1
Perhitungan Kebutuhan Tanah Pucuk

Tahun	Luas Areal terganggu (ha)	Luas Areal terganggu (m ²)	Ketebalan tanah pucuk (m ²)	Jumlah Tanah Pucuk (BCM)
2022	6,48	64800	0,4	25920
2023	11,7	117000	0,4	46800
2024	15,4	154000	0,4	61600
2025	9,2	92000	0,4	36800
2026	13,7	137000	0,4	54800
Total	56,48	564800	0,4	225920

Luas lahan terganggu yang harus ditutupi kembali oleh top soil adalah 56,48 Ha. Pekerjaan penebaran top soil ini direncanakan selama hari kerja dan 8 (delapan) jam kerja per hari. Rincian per tahunnya dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini :

Tabel 4.2

Perhitungan Biaya Penebaran Tanah Pucuk dan penataan lahan

Tahun	Luas Areal terganggu (ha)	Biaya per hektar (Rp)	Total Biaya (Rp)
2022	6,48	35.000.000	226.800.000
2023	11,7	35.000.000	409.500.000
2024	15,4	35.000.000	539.000.000
2025	9,2	35.000.000	322.000.000
2026	13,7	35.000.000	479.500.000
Total	56,48		1.976.800.000

revegetasi yang dilakukan adalah melakukan penanaman. Penanaman yang pertama dilakukan adalah menanam tanaman penutup/ *cover crop*. Tanaman penutup tanah yang dipilih adalah dari famili polongan atau *legume cover crop* (LCC) sebelum kegiatan revegetasi dimulai dengan tanaman utama. Penanaman tanaman penutup pada area reklamasi bertujuan untuk mengendalikan dan menekan laju erosi serta meningkatkan kadar bahan organik dan ketersediaan hara nitrogen dalam tanah, sehingga meningkatkan kesuburan tanah bagi tanaman reklamasi utama. Biomassa LCC dapat juga dimanfaatkan sebagai humus kompos alami. Setelah tanaman LCC tumbuh dengan baik, selanjutnya akan di tanami dengan tanaman pionir tahap kedua berupa vegetasi tumbuhan pancang jenis sengon. Untuk perhitungan biaya revegetasi dapat dilihat pada table dibawah ini.

Revegetasi adalah kegiatan yang selanjutnya akan dilakukan setelah melakukan penataan lahan. Kegiatan

Tabel 4.3

Perhitungan biaya revegetasi

No	Jenis Alat/ Kegiatan	Satuan	Jumlah	Biaya	Total biaya	Biaya Tahunan				
						2022	2023	2024	2025	2026
						Luas lahan revegetasi (ha)				
						6,48	11,7	15,4	9,2	13,7
1	Analisis Kualitas Tanah	contoh	3	700000	2100000	13608000	24570000	32340000	19320000	28770000
2	Kapur pertanian	kg/ha	120	6000	720000	4665600	8424000	11088000	6624000	9864000
3	Pupuk	kg/ha	70	10000	700000	4536000	8190000	10780000	6440000	9590000
4	LCC	kg/ha	14	60000	840000	5443200	9828000	12936000	7728000	822000
5	Bibit sengon	pohon	625	9000	5625000	36450000	65812500	86625000	51750000	123300
6	Pemeliharaan tanaman	ha	1	9000000	9000000	58320000	105300000	138600000	82800000	123300000
7	Tenaga Kerja	orang	4	1400000	5600000	36288000	65520000	86240000	51520000	19180000
			Jumlah			Rp159.310.800	Rp287.644.500	Rp378.609.000	Rp226.182.000	Rp191.649.300
			Total			Rp1.243.395.600				

Biaya Pencegahan dan Penanggulangan Air Asam Tambang (AAT) secara garis besar, Pengelolaan air limbah tambang diendapkan pada kolam pengendapan akan membutuhkan kapur (CaCO_3), dalam usaha peningkatan tingkat keasaman hingga menjadi netral ($\text{pH}=7$). Pada lokasi tersebut sangat sedikit terbentuk air asam tambang yang dikarenakan lebih banyaknya material NAF daripada PAF.

Biaya Pekerjaan Sipil Sesuai Peruntukannya Lahan Pasca Tambang yang berhubungan fasilitas/sarana penunjang yang bersifat bangunan nantinya akan di manfaatkan oleh masyarakat, maka tidak ada biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan sipil.

Biaya Pemanfaatan Lubang Bekas Tambang (Void), berhubungan pada periode tahun 2022-2026, lubang bekas tambang masih aktif sehingga kegiatan reklamasi dan revegetasi dalam rangka pemanfaatan void belum bisa dilaksanakan.

Jadi biaya langsung yang dibutuhkan merupakan biaya penataan lahan dijumlahkan dengan biaya revegetasi yang besarnya adalah Rp 3.220.195.600,00

Biaya tidak langsung adalah biaya tambahan yang diperlukan untuk mendukung terlaksananya kegiatan reklamasi. Biaya tambahan yang diperlukan untuk mendukung terlaksananya kegiatan reklamasi antara lain berupa:

Biaya mobilisasi dan demobilisasi alat 2,5% untuk tahun 2022-2026 dari total biaya langsung sehingga nilainya adalah sebesar Rp 80.521.327,00

Biaya perencanaan reklamasi pada tahun 2022 sampai 2026 sebesar 7,3%. Nilai tersebut didapatkan dari total biaya langsung sebesar Rp 3.220.195.600,00 yang dikurskan dengan dollar menjadi 213540,82. Kemudian diplotkan pada berdasarkan grafik modifikasi dari “Engiemen’s Heavy Construction Cost File”. Sehingga didapatkan sebesar 15.588 dollar dan dikurskan dengan rupiah menjadi Rp 235.137.965,00

Biaya administrasi dan keuntungan pihak ketiga sebagai pelaksana reklamasi tahap operasi produksi pada tahun 2022 sampai 2026 sebesar 11% . Nilai tersebut didapatkan dari total biaya langsung sebesar Rp 3.220.195.600,00 yang dikurskan dengan dollar menjadi 213540,82. Kemudian diplotkan pada berdasarkan grafik modifikasi dari “Engiemen’s Heavy Construction Cost File”. Sehingga didapatkan sebesar 23.489 dollar dan dikurskan dengan rupiah menjadi Rp 354.320.994,00

Biaya supervisi pada tahun 2022 sampai 2026 sebesar 5,7% . Nilai tersebut didapatkan dari total biaya langsung sebesar Rp 3.220.195.600,00 yang dikurskan dengan dollar menjadi 213540,82. Kemudian diplotkan pada berdasarkan grafik modifikasi dari “Engiemen’s Heavy Construction Cost File”. Sehingga didapatkan sebesar 12.171 dollar dan dikurskan dengan rupiah menjadi Rp 183.594.058,00

Berdasarkan perhitungan di atas dengan menjumlahkan biaya mobilisasi dan demobilisasi, biaya perencanaan reklamasi, biaya administrasi keuntungan pihak ketiga dan biaya supervisi maka total biaya tidak langsung adalah sebesar Rp844.574.344,00

Sehingga didapatkan total biaya untuk rencana kegiatan reklamasi selama 5 tahun (untuk tahun 2022-2026) adalah biaya langsung dijumlahkan dengan biaya tidak langsung sebesar Rp4.064.769.944,00

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan pihak perusahaan yang telah memberi dukungan penuh kepada penulis dalam penyusunan artikel ini.

VI. KESIMPULAN

Besaran Luas lahan yang akan dilakukan reklamasi oleh PT. ABC selama 5 tahun (2022-2026) adalah sebesar 56,48 ha. Total biaya reklamasi yang dikeluarkan adalah sebesar Rp4.064.769.944,00. Saran untuk perusahaan adalah untuk juga memasukkan besaran inflasi tiap tahun yang terjadi karena dalam perhitungan tersebut belum memasukkan nilai inflasi.

VII. DAFTAR PUSTAKA

- Alkad, Ebran, Tamrin Kasim, dan Yunasril.
Perencanaan Dan Biaya Reklamasi Lahan Bekas Tambang Area Tambang Batubara PT. Baturona Adimulya Desa Supat Barat Kecamatan Babat Supat Kabupaten Musi Banyuasin. Jurnal Bina Tambang 2015 vol 3 no 3. Jurusan Teknik Pertambangan FT Universitas Negeri Padang
- Keputusan Menteri ESDM no 1827 Tahun 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik.
- Peraturan Menteri ESDM No. 26 Tahun 2018 Tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 96 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara
- Permen ESDM No. 7 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi Dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral Dan Batubara.
- Undang-Undang RI No. 3 Tahun 2020 Tentang Perubahan atas Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara