

Rencana Teknis dan Ekonomis untuk Rencana Kegiatan Reklamasi Tambang Batubara di PT Banjarsari Pribumi Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan

Willian Wijaya^{*}, Dudi Nasrudin, Wahyu

Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*willianwijaya183@gmail.com, dudinasrudin@unisba.ac.id, wahyu@unisba.ac.id

Abstract. With a total area of ± 519.84 Ha. One of the mining activities from PT Banjarsari Pribumi carried out has an impact, in the form of positive and negative impacts on the community around the location. The positive impacts that occur in the form of increasing the economy of the residents around the research location and for the negative impacts that occur around the location are quite complex so that changes in morphology, vegetation, air conditions, and the structure of the soil cover, cause environmental quality to decline. Reclamation activities aim to repair or reorganize disturbed land due to mining activities so that it can function again according to its designation and to know the technical plans for land management, revegetation and maintenance in a former coal mining area. In addition, this activity has the aim of knowing the total cost that will be required for the planned reclamation activity. In land use activities, mechanical equipment will be used in the form of the Sany SY500H Excavator, Sany SKT90S Dump Truck, and Komatsu D85ESS Bulldozer. Meanwhile, in the revegetation activities, the plants used include staple crops such as Johar (*Senna Siamea*), rubber trees (*Hevea Brasiliensis*) and cover crops such as legumes (*Mucuna Bracteata*). Reclamation activities will be carried out in 2022 - 2026 with a total area of 173.92 Ha. Technically, reclamation activities are carried out to the stage of plant care and maintenance so that plant growth can grow optimally. The reclamation activity will last for the next 5 years with a total cost that needs to be spent by PT Banjarsari Pribumi of Rp. 12,586.413.402,-

Keywords: *Reclamation, Land Use, Revegetation.*

Abstrak. Dengan luas wilayah keseluruhan $\pm 519,84$ Ha. Salah satu kegiatan penambangan yang dilakukan PT Banjarsari Pribumi menimbulkan dampak, berupa dampak positif maupun dampak negatif terhadap masyarakat disekitar lokasi. Dampak positif yang terjadi berupa meningkatnya perekonomian warga disekitar lokasi penelitian dan untuk dampak negatif yang terjadi di sekitar lokasi cukup kompleks sehingga merubah morfologi, vegetasi, kondisi udara, dan struktur tanah penutup, menyebabkan kualitas lingkungan menurun. Kegiatan reklamasi bertujuan untuk memperbaiki atau menata lahan kembali yang terganggu akibat dari aktifitas penambangan agar dapat berfungsi kembali sesuai dengan peruntukannya serta mengetahui rencana teknis penataan lahan, revegetasi dan pemeliharaan yang berada pada suatu area bekas penambangan batubara. Selain itu kegiatan ini memiliki tujuan untuk mengetahui total biaya yang akan dibutuhkan untuk rencana kegiatan reklamasi. Dalam kegiatan penatagunaan lahan akan menggunakan peralatan mekanis berupa Excavator Sany SY500H, Dump Truck Sany SKT90S, dan Bulldozer Komatsu D85ESS. Sedangkan dalam kegiatan revegetasi tanaman yang digunakan antara lain tanaman pokok berupa tanaman Johar (*Senna Siamea*), tanaman sisipan berupa pohon karet (*Hevea Brasiliensis*) dan tanaman penutup berupa tanaman Kacang-kacangan (*Mucuna Bracteata*). Kegiatan reklamasi akan dilakukan pada tahun 2022 - 2026 dengan luas total 173,92 Ha. Secara teknis kegiatan reklamasi dilakukan hingga tahapan perawatan dan pemeliharaan tanaman agar pertumbuhan tanaman dapat tumbuh secara optimal. Kegiatan reklamasi akan berlangsung selama 5 tahun kedepan dengan total biaya yang perlu dikeluarkan oleh PT Banjarsari Pribumi sebesar Rp12.586,413.402,-

Kata Kunci: *Reklamasi, Penatagunaan Lahan, Revegatasi.*

A. Pendahuluan

Keadaan pertambangan Indonesia saat ini sudah mengalami peningkatan aktivitas pertambangan yang berdampak terhadap lingkungan sekitar. Dampak dari suatu kegiatan pertambangan cukup kompleks dari perubahan morfologi, vegetasi, perubahan kualitas udara, dan struktur tanah penutup. Sehingga perlu adanya aktivitas yang mengembalikan fungsi tataguna lahan dan ruang yang mendekati kondisi rona awal.

Dalam suatu kegiatan pertambangan, reklamasi merupakan aktivitas yang wajib dilaksanakan, karena adanya aktivitas pertambangan yang merubah kondisi bentang alam dari suatu wilayah serta berubahnya tata guna lahan. Oleh karena itu, diperlukan adanya dukungan dari segi aspek lingkungan berupa upaya reklamasi dan rehabilitasi agar rencana tersebut berjalan dengan baik. Kegiatan reklamasi menjadi salah satu upaya untuk mempertahankan lingkungan yang tetap berkelanjutan selama dan atau setelah kegiatan pertambangan berakhir. Dalam kegiatan reklamasi dilakukan secara terus – menerus tidak menunggu sampai kegiatan penambangan berakhir, melainkan dilakukan secepat mungkin pada lahan bekas tambang yang sudah dieksploitasi.

Dalam melakukan kegiatan reklamasi mengacu pada beberapa landasan hukum dengan Peraturan Pemerintah (PP) No. 78 tahun 2010 dan Permen ESDM No. 26 Tahun 2018. Kegiatan reklamasi ini dapat dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan berlangsung, dan berlanjut setelah akhir sebagian atau seluruh kegiatan pertambangan. Kegiatan reklamasi harus terencana dan terarah agar menghasilkan upaya yang maksimal dalam pelestarian lingkungan. Perusahaan pertambangan wajib melaporkan kegiatan reklamasi yang dilakukan melalui laporan pelaksanaan kegiatan reklamasi yang disampaikan setiap tahunnya, untuk selanjutnya akan dilakukan evaluasi terhadap tingkat keberhasilannya.

Berdasarkan hal tersebut, kegiatan reklamasi merupakan kegiatan yang harus dilakukan agar lahan bekas penambangan dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Sehingga, PT Banjarsari Pribumi memiliki kewajiban untuk melakukan kegiatan reklamasi sesuai dengan peraturan.

Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sebagai berikut.

1. Mengetahui dan mendesain rencana teknis reklamasi dalam kegiatan penataan lahan.
2. Mengetahui rencana teknis reklamasi dalam kegiatan revegetasi yang dilakukan.
3. Mengetahui rencana teknis reklamasi dalam kegiatan perawatan dan pemeliharaan.
4. Mengetahui dan menganalisis total biaya yang dikeluarkan untuk rencana kegiatan reklamasi

B. Metodologi Penelitian

Reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Dengan demikian, diharapkan pembangunan tetap dapat berlanjut di sekitar daerah pertambangan. Perencanaan penambangan berwawasan lingkungan dilakukan dengan mempertimbangkan upaya perlindungan fungsi - fungsi lingkungan pada lahan, dan perencanaan reklamasi yang mempertimbangkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan hidup. Hal-hal yang diperhatikan didalam penyusunan perencanaan reklamasi adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan rencana reklamasi sebelum pelaksanaan penambangan.
2. Luas areal yang direklamasi sama dengan luas areal yang terganggu oleh kegiatan pertambangan.
3. Memindahkan dan menepatkan tanah pucuk pada tempat tertentu dan mengatur sedemikian rupa untuk keperluan vegetasi.
4. Mengendalikan / memperbaiki kandungan (kadar) bahan beracun sampai tingkat yang aman sebelum dapat dibuang ke suatu tempat pembuangan.
5. Mengembalikan lahan mendekati keadaan semula dan / atau sesuai dengan tujuan penggunaannya.
6. Memperkecil erosi selama dan setelah proses reklamasi.
7. Memindahkan semua peralatan yang tidak digunakan lagi dalam aktifitas penambangan.

8. Permukaan yang padat harus digemburkan, namun bila tidak dimungkinkan agar ditanami dengan tanaman pionir yang akarnya mampu menembus tanah yang keras.
9. Setelah penambangan maka lahan bekas tambang yang diperuntukkan bagi vegetasi, segera dilakukan penanaman kembali dengan jenis tanaman yang sesuai dengan rencana rehabilitasi.
10. Mencegah masuknya hama dan gulma berbahaya.
11. Memantau dan mengelola areal reklamasi sesuai dengan kondisi yang diharapkan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Luasan Area Penambangan dan Reklamasi

Berikut adalah hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui rencana luasan bukaan tambang dan juga luasan reklamasi. Rencana luasan tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rencana Luas Penambangan dan Reklamasi

Tahun	Lokasi	Rencana Luas Bukaan Tambang (Ha)	Recana Luas Reklamasi (Ha)
2021	PIT N	35,03	0
2022	PIT ABC	36,15	35,03
2023	PIT MIDDEL	26,72	36,15
2024	OPD ABC	49,97	26,72
2025	PROJECT AREA	26,05	49,97
2026	PROJECT AREA	0	26,05
Total (Ha)		173,92	173,92

Kebutuhan Material Reklamasi

Kebutuhan Material dalam kegiatan reklamasi berupa overburden dan topsoil, dimana material overburden digunakan dalam penataan lahan, sedangkan top soil digunakan dalam kegiatan revegetasi sebagai sumber hara terhadap tanaman. Hasil perhitungan terkait kebutuhan material dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Material Reklamasi

Tahun	Kebutuhan Pemadatan (CCM)		Kebutuhan Asli (LCM)	
	Overburden	Top Soil	Overburden	Top Soil
2022	8.816.172	105.090	9.688.101,10	116.766,67
2023	7.000.000	108.450	7.692.307,69	120.500,00
2024	2.000.000	80.160	2.197.802,20	89.066,67
2025	2.000.000	149.910	2.197.802,20	166.566,67
2026	2.000.000	78.150	2.197.802,20	86.833,33
Total	21.816.172	521.760	23.973.815	579.733

Produktivitas Peralatan Mekanis

Untuk peralatan mekanis yang dilakukan dalam kegiatan reklamasi, yaitu Excavator Sany SY500H, Dumpttruck Sany SKT90S dan Bulldozer Komatsu D85ESS Hasil dari produktivitas peralatan mekanis tersebut dapat dilihat pada tabel 3, tabel 4 dan tabel 5.

Tabel 3. Produktivitas *Excavator Sany SY500H*

Parameter		Satuan
	Kapasitas Bucket (Hm)	2,5 LCM

Excavator Sany SY500H	<i>Fill Factor (FFm)</i>	91,22	%
	<i>Swell Factor (SF)</i>	83	%
	Efisiensi Kerja (Em)	83,33	%
	<i>Cycle Time (CT)</i>	24,14	detik
		0,40	menit
Produktivitas (Pm1)	235,22	LCM/Jam	

Tabel 4. Produktivitas *Dumptruck Sany SKT90S*

Parameter		Satuan	
Dumptruck SANY SKT90S	Kapasitas Vessel (Ha)	40	LCM
	Kapasitas Bucket (Hm)	2,5	LCM
	<i>Fill Factor (FFm)</i>	90	%
	<i>Swell Factor (SF)</i>	83	%
	Efisiensi Kerja (Em)	78,23	%
	Jumlah Pemuatan (np)	14	-
	Kembali Kosong	3,273913	menit
	Manuver Kosong	0,62	menit
	Pemuatan (<i>Loading</i>)	4,43	menit
	Berangkat Isi	3,8695652	menit
	Manuver Isi	0,52	menit
	Pengosongan (<i>Dumping</i>)	1,1	menit
	<i>Cycle Time (CT)</i>	13,81	menit
Produktivitas (Pa1)	91,38	LCM/Jam/Alat	

Tabel 5. Produktivitas Bulldozer Komatsu D85PX-18

Parameter		Satuan	
Bulldozer Komatsu D85ESS	<i>Blade Capacity (H)</i>	4,4	LCM
	<i>Forward Speed (F)</i>	100	m/menit
	Reverse Speed (R)	150	m/menit
	Waktu Ganti Gigi (Z)	0,2	menit
	<i>Grade Factor (e)</i>	95	%
	Efisiensi Kerja (Ea)	83,33	%
	<i>Swell Factor (SF)</i>	83	%
	Jarak Pergerakan Bulldozer (D)	70	m
	<i>Cycle Time (CT)</i>	1,37	menit
	Produktivitas (Pa1)	126,92	LCM/Jam/Alat

Penataan Lahan

Kegiatan Penataan lahan merupakan salah satu bentuk yang dilakukan untuk menata kembali area bekas kegiatan penambangan agar lahan dapat kembali sesuai peruntukannya. Alat yang digunakan pada penataan lahan yaitu *bulldozer komatsu D85ESS* di mana pemakaian bahan bakarnya sebesar 21 liter/jam

Tabel 6. Penataan Lahan

Alat Mekanis	Parameter	Tahun I	Tahun II	Tahun III	Tahun IV	Tahun V
		2022	2023	2024	2025	2026
<i>Bulldozer Komatsu D85ESS</i>	Luas (Ha)	35,03	36,15	26,72	49,97	26,05
	Volume (LCM)	116766,67	120.500,00	89.066,67	166.566,67	86.833,33
	Waktu Operasi Alat (Jam)	919,97	949,39	701,73	1.312,33	684,14
	Kebutuhan Bahan Bakar (L)	19.319,41	19.937,10	14.736,36	27.558,97	14.366,84

Penebaran Top Soil

Penebaran top soil merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menebarkan tanah pada area yang sudah dilakukan penataan lahan, dimana top soil tersebut sebagai sumber hara pada tanaman revegetasi. Alat yang digunakan pada penataan lahan yaitu excavator, dumptruck, dan bulldozer. Rencana dari penebaran topsoil dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Penebaran *Topsoil*

Parameter		Tahun I	Tahun II	Tahun III	Tahun IV	Tahun V
		2022	2023	2024	2025	2026
Luas (Ha)		35,03	36,15	26,72	49,97	26,05
Volume (LCM)		116.766,67	120.500,00	89.066,67	166.566,67	86.833,33
Excavator SANY SY500H	Waktu Operasi Alat (Jam)	764,28	788,72	582,98	1.090,25	568,36
	Kebutuhan Bahan Bakar (L)	31.335,67	32.337,55	23.902,06	44.700,07	23.302,72
Dumptruck SANY SKT90S	Waktu Operasi Alat (Jam)	638,92	659,34	659,34	911,41	475,13
	Kebutuhan Bahan Bakar (L)	12.778,33	26.373,78	26.373,78	36.456,37	19.005,17
Bulldozer Komatsu D85ESS	Waktu Operasi Alat (Jam)	919,97	949,39	701,73	1.312,33	684,14
	Kebutuhan Bahan Bakar (L)	19.319,41	19.937,10	14.736,36	27.558,97	14.366,84

Revegetasi

Kegiatan revegetasi dilakukan untuk melakukan penanaman kembali pada lahan bekas tambang. Permasalahan umum yang terjadi pada kegiatan revegetasi di lahan bekas tambang yaitu adanya pengaruh terhadap kondisi fisik dan kimia serta biologi pada area lahan yang di revegetasi. Permasalahan kondisi kimia yang muncul berupa kondisi tanah yang memiliki nilai keasaman pH tidak normal, sedangkan permasalahan biologi muncul karena tidak adanya penutupan vegetasi serta mikroorganisme potensial yang cenderung merusak daya dukung untuk suatu tanaman dapat tumbuh pada tanah tersebut.

Total Biaya Reklamasi

Total biaya reklamasi merupakan jumlah keseluruhan biaya yang dibutuhkan pada tahapan penataan lahan, penebaran top soil, dan revegetasi. Didapatkan jaminan reklamasi yang harus dikeluarkan oleh pihak perusahaan yaitu sebesar Rp 389.664.707,-. Total biaya reklamasi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Total Biaya Reklamasi

Rekapitulasi Total Estimasi Biaya Reklamasi	Satuan	Tahun II	Tahun III	Tahun IV	Tahun V	Tahun VI
		2022	2023	2024	2025	2026
Biaya Langsung						
Biaya Penatagunaan Lahan :						
a. Penataan Permukaan Lahan	Rupiah (Rp)	580.513.157	599.073.493	442.803.751	828.092.974	431.701.164
b. Penebaran Tanah Pucuk		1.698.121.166	1.897.469.778	1.522.906.262	2.622.853.127	1.072.111.300
Sub Total (A)	Rupiah (Rp)	2.278.634.322	2.496.543.271	1.965.710.013	3.450.946.102	1.503.812.464
Biaya Revegetasi :						
a. Pengadaan Bibit	Rupiah (Rp)	59.355.275	62.222.313	46.738.562	88.732.847	47.025.206
b. Penanaman		73.818.427	76.178.594	56.306.833	105.301.365	54.894.948
c. Pemupukan		17.801.672	18.664.349	14.019.843	26.626.636	14.109.529
d. Pemeliharaan dan Perawatan		25.717.858	26.673.157	19.815.166	37.246.851	19.517.799
Sub Total (B)	Rupiah (Rp)	176.693.232	183.738.412	136.880.404	257.907.698	135.547.483
Sub Total (A) + (B)	Rupiah (Rp)	2.455.327.554	2.680.281.683	2.102.590.417	3.708.853.800	1.639.359.947
Total Keseluruhan Biaya Rencana Reklamasi	Rupiah (Rp)	12.586.413.401				

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Rencana teknis penataan lahan yang akan direklamasi dilakukan dari tahun 2022 - 2026 seluas 173,92 Ha. Kegiatan penataan lahan yang dilakukan meliputi kegiatan perataan permukaan lahan dan penebaran tanah pucuk. Alat mekanis yang digunakan Excavator Sany SY500H, Dump Truck Sany SKT90S dan Bulldozer Komatsu D85ESS.
2. Rencana teknis revegetasi dimulai pada tahun 2022-2026 dengan luas 173,92 Ha dengan tanaman yang digunakan pada kegiatan revegetasi yaitu tanaman pokok berupa tanaman Johar (*Senna Siamea*), tanaman sisipan berupa pohon karet (*Albizia chinensis*) dan tanaman penutup berupa Kacang-kacangan MB (*Mucuna bracteata*), LCC (*Legume Cover Crop*).
3. Rencana teknis pemeliharaan dan perawatan dilakukan pada tahun 2022 sampai tahun 2026 setelah dilakukannya kegiatan revegetasi. Rencana teknis pemeliharaan dan perawatan meliputi kegiatan pemupukan, penyulaman, penyiraman serta pemberian obat-obatan atau insektisida tanaman.
4. Hasil rencana kegiatan reklamasi membutuhkan biaya yang dikeluarkan dengan total sebesar Rp 12.586.413.401,-

Daftar Pustaka

- [1] Anonim, 2009, "Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara". Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- [2] Anonim, 2020, "Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Perubahan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 (Pertambangan Mineral dan Batubara)". Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- [3] Anonim I, 2010, "Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2010 (Reklamasi dan Pascatambang)".
- [4] Anonim, 2008, "Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 18 Tahun 2008 (Reklamasi dan Penutupan Tambang)". Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Jakarta, Indonesia.
- [5] Anonim I, 2014, "Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 7 Tahun 2014 (Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara)". Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Jakarta, Indonesia.
- [6] Anonim, 2018, "Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.27/Menlhk/Setjen/Kum.1/7/2018"

- [7] Anonim , 2018, “Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018”. Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral, Jakarta, Indonesia.
- [8] Anonim , 2018, “Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Nomor 1806 K/30/MEM/2018”. Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral, Jakarta, Indonesia.
- [9] Anonim, 2020, “Sany SY500H Specification”. Sany Heavy Industry, Changsha, Tiongkok
- [10] Anonim, 2020, “Sany SKT90S Specification”. Sany Heavy Industry, Changsha, Tiongkok