

Perhitungan Rencana Biaya Reklamasi PT Tebo Prima Blok Selatan Tahun 2024-2029

Hendra*, Heri Prabowo, Rudy Anarta, Fadhilah

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

* hpadisk.tebocoal@gmail.com

Abstrak. Kegiatan reklamasi dan revegetasi di Blok Selatan wilayah IUP OP yang belum dilakukan hingga tahun 2023. Kegiatan ini akan dilaksanakan mulai tahun 2024 hingga 2029 dengan total luas area yang akan direklamasi sebesar 48,91 Ha. Area tersebut mencakup *pit* tambang (34,78 Ha), *in pit dump* (24,61 Ha), *sisa in pit* (10,17 Ha), *output pit dump* (3,00 Ha), *bank soil* (4,83 Ha), *settling pond* (0,77 Ha), area terganggu (2,16 Ha), *stockpile* (1,00 Ha), *workshop* (0,41 Ha), dan jalan tambang (1,96 Ha). Reklamasi dimulai dengan penebaran tanah pucuk setebal 0,6 m pada 37,99 Ha yang dibagi dalam 5 tahun kegiatan, yakni 15,54 Ha di tahun ke-1, 5,40 Ha di tahun ke-2, 4,17 Ha di tahun ke-3, 6,82 Ha di tahun ke-4, dan 6,06 Ha di tahun ke-5. Revegetasi akan menggunakan tanaman sengon dan akasia dengan total 23.744 pohon yang juga dibagi dalam 5 tahun. Biaya reklamasi terbagi menjadi biaya langsung dan tidak langsung. Pada tahun ke-1, biaya langsung sebesar Rp. 8.108.642.761,56 dan biaya tidak langsung Rp. 1.962.291.548,30. Pada tahun ke-2, biaya langsung Rp. 2.941.564.612,79 dan biaya tidak langsung Rp. 794.222.445,45. Tahun ke-3, biaya langsung Rp. 2.021.648.352,08 dan biaya tidak langsung Rp. 564.039.890,23. Tahun ke-4, biaya langsung Rp. 2.539.824.544,56 dan biaya tidak langsung Rp. 685.752.627,03. Tahun ke-5, biaya langsung Rp. 3.159.308.186,00 dan biaya tidak langsung Rp. 837.216.669,29.

Kata kunci: biaya, teknis, tambang terbuka, reklamasi, revegetasi

Abstract. Reclamation and Revegetation activities in the Southern Block of its IUP OP area, which had not been done up to 2023. These activities will be conducted from 2024 to 2029, covering a total reclamation area of 48.91 hectares. The areas include the mining pit (34.78 hectares), in-pit dump (24.61 hectares), remaining in-pit (10.17 hectares), output pit dump (3.00 hectares), soil bank (4.83 hectares), settling pond (0.77 hectares), disturbed area (2.16 hectares), stockpile (1.00 hectares), workshop (0.41 hectares), and mining road (1.96 hectares). Reclamation will begin with the spreading of topsoil to a thickness of 0.6 meters over 37.99 hectares, divided over 5 years of activity: 15.54 hectares in the first year, 5.40 hectares in the second year, 4.17 hectares in the third year, 6.82 hectares in the fourth year, and 6.06 hectares in the fifth year. Revegetation will use sengon and acacia plants, totaling 23,744 trees, also distributed over 5 years. The reclamation costs are divided into direct and indirect costs. In the first year, direct costs amount to IDR 8,108,642,761.56 and indirect costs to IDR 1,962,291,548.30. In the second year, direct costs amount to IDR 2,941,564,612.79 and indirect costs to IDR 794,222,445.45. In the third year, direct costs amount to IDR 2,021,648,352.08 and indirect costs to IDR 564,039,890.23. In the fourth year, direct costs amount to IDR 2,539,824,544.56 and indirect costs to IDR 685,752,627.03. In the fifth year, direct costs amount to IDR 3,159,308,186.00 and indirect costs to IDR 837,216,669.29.

Keywords: cost, technical, surface mining, reclamation, revegetation

Tanggal Diterima: 20/08/2024; Tanggal Direvisi: 30/08/2024; Tanggal Disetujui: 30/08/2024; Tanggal Dipublikasi: 30/08/2024

1. Pendahuluan

Kegiatan reklamasi dan revegetasi belum dilakukan di wilayah Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi (IUP OP) PT Tebo Prima Blok Selatan hingga tahun 2023. Pada tahun 2024 hingga 2029, kegiatan akan difokuskan pada reklamasi dengan luas bukaan yang berbeda-beda. Area-area tersebut meliputi *pit* tambang dengan luas 34,78 hektar, *in pit dump* seluas 24,61 hektar, *sisa in pit* seluas 10,17 hektar, *output pit dump* seluas 3,00 hektar, *bank soil* seluas 4,83 hektar, *settling pond* seluas 0,77 hektar, area terganggu seluas 2,16 hektar, *stockpile* seluas 1,00 hektar, *workshop* seluas 0,41 hektar, dan jalan tambang seluas 1,96 hektar. Total keseluruhan luas bukaan lahan yang akan direklamasi di Blok Selatan adalah 48,91 hektar.

Kegiatan reklamasi harus direncanakan secara kompleks dan konsisten agar tujuan yang diinginkan tercapai. Perusahaan perlu melakukan perencanaan perhitungan biaya reklamasi, yang

mencakup biaya langsung dan biaya tidak langsung [1]. Biaya ini dihitung seolah-olah kegiatan reklamasi akan dilakukan oleh pihak ketiga, sehingga penataan lahan termasuk dalam komponen biaya reklamasi, bukan biaya produksi [2].

Biaya reklamasi dan pascatambang dijadikan dasar penetapan besaran jaminan reklamasi, yang dihitung berdasarkan pelaksanaan reklamasi dan pascatambang yang telah dilakukan. Rencana biaya reklamasi, menyatakan bahwa jumlah jaminan reklamasi ditetapkan berdasarkan biaya reklamasi sesuai dengan rencana pengelolaan lingkungan tahunan untuk jangka waktu lima tahun dan harus diperhitungkan dengan anggapan bahwa reklamasi tersebut akan dilaksanakan oleh pihak ketiga [3]. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis rancangan teknis dan biaya reklamasi PT Tebo Prima Periode Tahun 2024-2029.

2. Kajian Pustaka

Data yang digunakan pada penelitian adalah:

- a. Data Primer
 - 1) *Cycle time* alat mekanis reklamasi
 - 2) Jarak antara *front* penambangan ke *diposal area*
 - 3) Kebutuhan *top soil* pada *disposal area*
- b. Data Sekunder
 - 1) Luas lahan yang akan direklamasi
 - 2) Spesifikasi *Excavator* Hitachi 210, *Bulldozer* Komatsu D855 ES, *Dump Truck* Mitsubhisi Fuso 220 PS.
 - 3) Harga sewa alat, bahan bakar minyak, harga bibit, harga pupuk, dan pekerjaan
 - 4) Peta rancangan reklamasi 5 tahun
 - 5) Peta foto udara situasi lahan tambang
 - 6) Peta geologi
 - 7) Peta kesampaian daerah

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Rancangan Teknik Reklamasi

Kegiatan reklamasi yang direncanakan oleh PT Tebo Prima pada tahun 2024-2029 akan dilakukan secara bertahap dalam 5 tahun kegiatan, yakni 15,54 Ha pada tahun pertama, 5,40 Ha pada tahun kedua, 4,17 Ha pada tahun ketiga, 6,82 Ha pada tahun keempat, dan 6,06 Ha pada tahun kelima. Dengan peralatan yang digunakan untuk reklamasi adalah *Excavator* Hitachi 210 digunakan untuk pembuatan dan penataan *bench*, pembuatan teras-teras serta sebagai alat muat tanah *top soil*, sebanyak 1 (satu) unit. *Dump truck* Mitsubhisi Fuso 220 PS, digunakan untuk pengangkutan *top soil* menuju area reklamasi sebanyak 1 (satu) unit. *Bulldozer* Komatsu D85 ES, untuk penataan permukaan tanah, penimbunan kembali tanah dan alat penghamparan topsoil sebelum dilakukan penanaman atau revegetasi.

1. Lahan yang Akan Direklamasi

PT Tebo Prima merencanakan kegiatan reklamasi utama adalah pada lahan bekas *pit* Tambang Blok Selatan yang sudah *mine out* atau sudah selesai dilakukan penambangan seluas 24,91 hektar, area *out pit dump (OPD)* 3 hektar, bekas jalan tambang 1,96 hektar, bekas kolam sedimen 0,72 hektar, area *workshop* 0,41 hektar dan area terganggu lainnya 2,16 hektar dan area tanah zona pengakaran (*bank soil*) seluas 4,83 hektar. Besarnya area rencana reklamasi tahun 2024-2029 adalah seluas 37,99 hektar dan sisanya adalah sisa lubang bekas tambang (*void*) seluas 9,87 hektar untuk direncanakan nantinya untuk area reklamasi bentuk lain.

2. Teknis Reklamasi

Teknis reklamasi yang akan diterapkan adalah kegiatan penataan lahan yang meliputi kegiatan penataan permukaan tanah, pengendalian

erosi dan penebaran tanah pucuk, pemilihan jenis tanaman dan rencana revegetasi.

3. Produktivitas Alat

Rata-rata waktu kerja produktif PT Tebo Prima dalam satu hari adalah 7,9 jam dengan waktu hambatan 65 menit. Diperoleh nilai produktivitas *Excavator* Hitachi 210 sebesar 139,85 LCM/jam dengan waktu siklus 0,24 menit. Untuk *Dump Truck* Mitsubishi Fuso 220 PS, diperoleh produktivitas sebesar 76,04 LCM/jam dengan waktu siklus 9,59 menit. Sementara itu, untuk *Bulldozer* Komatsu D855 ES diperoleh waktu siklus 3,03 menit dan nilai produktivitas alat yaitu 50,69 LCM/jam.

3.2. Biaya Reklamasi

Biaya reklamasi dalam usaha penambangan batubara PT Tebo Prima dibagi menjadi 2 jenis biaya, yaitu biaya langsung dan biaya tak langsung. Biaya-biaya tersebut dijabarkan setiap periodenya secara terperinci untuk mengetahui besaran biaya yang harus dijaminan/ditempatkan perusahaan setiap tahunnya selama 5 tahun periode 2024-2029.

3.2.1 Biaya Langsung

Biaya langsung terdiri dari biaya untuk kebutuhan peralatan (Tabel 1) dan biaya untuk penanaman dan pemeliharaan tanaman.

Tabel 1. Total Biaya Alat untuk Reklamasi PT Tebo Prima

th	Keterangan	Biaya (Rp)	Total (Rp)
1	<i>Excavator</i> Hitachi 210	970.562.164	
	<i>Dump Truck</i> Mitsubishi Fuso 220 PS	3.524.869.760	7.923.323.113
	<i>Bulldozer</i> Komatsu D855 ES	3.427.891.189	
2	<i>Excavator</i> Hitachi 210	337.260.983	
	<i>Dump Truck</i> Mitsubishi Fuso 220 PS	1.352.580.659	2.881.000.744
	<i>Bulldozer</i> Komatsu D855 ES	1.191.159.100	
3	<i>Excavator</i> Hitachi 210	260.440.426	
	<i>Dump Truck</i> Mitsubishi Fuso 220 PS	794.958.669	1.975.238.623
	<i>Bulldozer</i> Komatsu D855 ES	794.958.669	
4	<i>Excavator</i> Hitachi 210	425.948.131	
	<i>Dump Truck</i> Mitsubishi Fuso 220 PS	532.318.755	2.462.656.713
	<i>Bulldozer</i> Komatsu D855 ES	1.504.389.826	
5	<i>Excavator</i> Hitachi 210	378.481.770	3.089.790.094

th	Keterangan	Biaya (Rp)	Total (Rp)
	<i>Dump Truck</i> Mitsubishi Fuso 220 PS	1.374.563.111	
	<i>Bulldozer</i> Komatsu D855 ES	1.336.745.212	

Untuk biaya penanaman dan pemeliharaan tanaman terdiri dari: biaya untuk pengadaan bibit tanaman (pohon sengon, pohon akasia, *Centrasema pubescens*, dan bibit penyulaman), biaya pemupukan dan pestisida (pupuk kandang, pupuk urea, pupuk *KCL*, pupuk *TSP*, dan dolomit), biaya penanaman (tenaga kerja), dan pemeliharaan dengan total Rp. 438.979.167,19 dengan rincian di Tabel 2.

Tabel 2. Biaya Pemeliharaan dan Penanaman Reklamasi PT Tebo Prima

Tahun ke-	Biaya (Rp)
1	185.319.647,63
2	60.563.868,75
3	46.409.728,31
4	77.167.831,13
5	69.518.091,38
Jumlah	438.979.167,19

Sedangkan total biaya langsung yang dikeluarkan oleh PT Tebo Prima dalam kegiatan Reklamasi mulai tahun 2024 sampai tahun 2029 seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Total Biaya Langsung Reklamasi PT Tebo Prima

Tahun ke-	Keterangan	Biaya (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Biaya Alat	7.923.323.113,93	
	Biaya Penanaman dan Pemeliharaan	185.319.647,63	6.108.642.761,56
2	Biaya Alat	2.881.000.744,04	
	Biaya Penanaman dan Pemeliharaan	60.563.868,75	2.941.564.612,79
3	Biaya Alat	1.975.238.623,77	
	Biaya Penanaman dan Pemeliharaan	46.409.728,31	2.021.648.352,08
4	Biaya Alat	2.462.656.713,43	
	Biaya Penanaman dan Pemeliharaan	77.167.831,13	2.539.824.544,55
5	Biaya Alat	3.089.790.094,62	
	Biaya Penanaman dan Pemeliharaan	69.518.091,38	3.159.308.186,00

3.2.1 Biaya Tidak Langsung

Faktor yang harus diperhatikan dalam perhitungan biaya tidak langsung, yaitu:

1. Biaya Mobilitas dan Demobilitas
Biaya mobilisasi dan demobilisasi alat dengan sistem paket yaitu sebesar 2,5% dari biaya langsung.
2. Biaya Perencanaan Reklamasi
Biaya perencanaan reklamasi sebesar 2% hingga 10% dari biaya langsung.
3. Biaya Administrasi dan Keuntungan Kontraktor
Biaya administrasi dan keuntungan kontraktor alat sebesar 3%-14% dari biaya langsung.
4. Biaya Supervisi
Biaya supervisi sebesar 2%-7% dari biaya langsung.

Tabel 4. Total Biaya Tidak Langsung

Tahun ke-	Total Biaya Tidak Langsung (Rp)
1	1.962.291.548
2	794.222.445
3	564.039.890
4	685.752.627
5	837.216.669

3.3. Inflasi

Inflasi adalah suatu proses dimana kenaikan harga-harga dalam suatu perekonomian [3]. "Inflasi adalah naiknya harga-harga komoditi secara umum yang disebabkan oleh tidak sinkronnya antara program sistem pengadaan komoditi (produksi, pencetakan uang, penetapan harga dan lain sebagainya) dengan tingkat pendapatan masyarakat".

Tabel 5. Total Biaya Reklamasi Saat Inflasi

Tahun ke-	Total Biaya Reklamasi saat Inflasi (Rp)
1	50.354.671.549
2	69.033.606.840
3	80.669.203.930
4	95.184.301.203
5	113.168.663.051

3.4. Depresiasi

Depresiasi adalah alokasi sistematis jumlah yang dapat disusutkan dari suatu aset selama umur manfaatnya. Penerapan depresiasi akan memengaruhi laporan keuangan, termasuk penghasilan kena pajak suatu perusahaan

Tabel 6. Target Perhitungan Depresiasi

Tahun ke-	Total Target Perhitungan Depresiasi (Rp)
1	10.070.934.309
2	3.735.787.058
3	2.585.688.242
4	3.225.577.171
5	3.996.524.855

4. Pembahasan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah, sebagai berikut:

- a. Teknis kegiatan reklamasi lahan pasca tambang yang akan dilakukan diawali dengan, penebaran tanah pucuk setebal 0,6 m pada luasan area IUP yaitu seluas 37,99 Ha yang dibagi kedalam 5 tahun kegiatan reklamasi yang masing-masing tahun memiliki luas area yaitu tahun ke-1 seluas 15,54 Ha, tahun ke-2 seluas 5,40 Ha, tahun ke-3 seluas 4,17 Ha, tahun ke-4 seluas 6,82 Ha dan tahun ke-5 seluas 6,06 Ha. Teknis kegiatan revegetasi lahan pasca tambang yang dipilih adalah tanaman sengon dan akasia yang dibagi kedalam 5 tahun kegiatan reklamasi yaitu tahun ke-1 dengan jumlah kedua pohon tersebut sebanyak 9.712 pohon, tahun ke-2 sebanyak 3.376 pohon, tahun ke-3 sebanyak 2.606 pohon, tahun ke-4 sebanyak 4.262 pohon dan tahun ke-5 sebanyak 3.788 pohon sehingga total pohon dalam kegiatan reklamasi ini adalah 23.744 pohon.
- b. Anggaran biaya yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan reklamasi di PT Tebo Prima terbagi menjadi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Pada tahun ke 1 biaya langsung sebesar Rp. 8.108.642.761,56 dan biaya tidak langsung sebesar Rp. 1.962.291.548,30. Tahun ke 2 biaya langsung sebesar Rp. 2.941.564.612,79 dan biaya tidak langsung sebesar Rp. 794.222.445,45. Tahun ke 3 biaya langsung sebesar Rp. 2.021.648.352,08 dan biaya tidak langsung sebesar Rp. 564.039.890,23. Tahun ke 4 biaya langsung sebesar Rp. 2.539.824.544,56 dan biaya tidak langsung sebesar Rp. 685.752.627,03. Tahun ke 5 biaya langsung sebesar Rp. 3.159.308.186,00 dan biaya tidak langsung sebesar Rp. 837.216.669,29.

Referensi

- [1] Antonio Nestico, dkk. 2024. *Environmental Reclamation of Limestone Mining Sites in Italy: Financial Evaluation, Challenges and Proposals for Sustainable Development*. Italy: Department of Civil Engineering, University of Salerno Italy. 89. Hlm. 1-14.
- [2] Kempton, H., and Atkins, D., 2000. *Delayed Environmental Impacts from Mining in Semi Arid Climates*. In: *Fifth International Conference on Acid Rock Drainage, Denver, Colorado*, Vol II. Soc. for Mining, Metal., and Exploration, May 21-24.
- [3] Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) No 1827 K/30/MEM/2018 Tentang *Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik*.
- [4] Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2010 Tentang *Reklamasi dan Pascatambang*.

- [5] Prabowo, H., Hutmi, R., & Dewata, I. 2023. *Optimizing Digging Equipment Productivity Using Overall Equipment Effectiveness (OEE) Method in Coal Overburden Mining Activities*. Invotek: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi, 23(2), 99-108.
- [6] Prabowo, H., Premana, H., & Amrina, E. 2023. *Keserasian Kerja Alat Gali Muat Excavator Volvo EC330 BLC Dan Alat Angkut Dump Truck Mercedes Benz Axor 2528 C Pada Kegiatan Coal Getting Seam B*. Jurnal Sains dan Teknologi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknologi Industri, 23(1), 86-98.
- [7] Prabowo, H., & Marcelino, U. Z. D. 2023. *Kajian Teknis Produktifitas dan Keserasian Excavator dengan Dump Truck pada Kegiatan Coal Getting Seam 18 PT. Kurnia Alam Investama Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi*. CIVED, 10(2), 398-408.
- [8] Sari, E. R., Ansosry, A., & Prabowo, H. 2018. *Perencanaan Reklamasi Lahan Bekas Penambangan Pit D1 PT. Aman Toebillah Putra Site Lahat Sumatera Selatan*. Bina Tambang, 3(2), 861-873.
- [9] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang *Pertambangan Mineral dan Batubara*.
- [10] Zara, M., & Prabowo, H. 2020. *Kajian Teknis Geometri Jalan Angkut dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Alat Angkut pada Penambangan Batu Andesit di PT. Ansar Terang Crushindo 1 Kecamatan Pangkalan Koto Baru, Sumatera Barat*. Bina Tambang, 5(5), 20-31.
- [11] Marlina, R., & Heriawan, R.A.P., 2024. *Analisis Biaya Reklamasi Kegiatan Penambangan Batubara pada Disposal Area Blok 5 di PT Inti Bara Perdana, Padang, Sumatera Barat*. Bina Tambang, 9(2), 121-125.