



## Rencana Teknis dan Ekonomis Reklamasi PT Tonia Mitra Sejahtera Site Lengora Pantai

La Ode Hadi Irawan, Sri Widayati, Sriyanti\*

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

### ARTICLE INFO

#### Article history :

Received : 17/3/2023

Revised : 21/6/2023

Published : 17/7/2023



Creative Commons Attribution-  
NonCommercial-ShareAlike 4.0  
International License.

Volume : 3

No. : 1

Halaman : 55-62

Terbitan : Juli 2023

### ABSTRAK

Dampak lingkungan yang dapat terjadi seperti penurunan produktivitas tanah, pemadatan tanah, kemungkinan terjadinya erosi, gerakan tanah yang tidak stabil, terganggunya flora dan fauna, terganggunya kesehatan penduduk dan sebagainya. Untuk mengatasi berbagai macam masalah tersebut, maka perlu dilakukan suatu rencana penanggulangan dalam hal ini berupa reklamasi. Kegiatan reklamasi tersebut ditujukan guna menata dan memperbaiki kondisi daerah lahan bekas tambang menjadi lahan yang produktif. Dalam melakukan kegiatan reklamasi lahan bekas tambang dilakukan untuk mengetahui rencana teknis pada penatagunaan lahan dan *revegetasi* serta pemeliharaan dan perawatan tanaman. Penatagunaan lahan dilakukan dengan penimbunan kembali lahan bekas tambang, lalu dilakukan penebaran tanah pucuk. Kegiatan *revegetasi* dilakukan dengan penentuan jarak tanam, pemilihan jenis tanaman, pengadaan bibit dan penanaman serta pemeliharaan dan perawatan. Luas lahan yang akan direklamasi di PT TMS sesuai dengan luas rencana penambangan yaitu 19,196 Hektar. Estimasi biaya reklamasi yang akan dikeluarkan dengan total luas area 19,196 Ha yaitu sebesar Rp. 6.909.020.471,-, yang terdiri dari biaya langsung untuk penataan lahan sebesar Rp. 5.823.036.665,- dan biaya *revegetasi* sebesar Rp. 226.886.651,- serta biaya tidak langsung untuk biaya perencanaan reklamasi sebesar Rp. 497.940.639,- dan biaya supervisi sebesar Rp. 354.618.870,-.

**Kata Kunci :** Penatagunaan Lahan; *Revegetasi*; Biaya Langsung dan Biaya Tidak Langsung

### ABSTRACT

Environmental impacts that can occur such as decreased soil productivity, soil compaction, the possibility of erosion, unstable soil movement, disruption of flora and fauna, disruption of population health and so on. To overcome these various kinds of problems, it is necessary to carry out a countermeasures plan in this case in the form of reclamation. The reclamation activities are aimed at managing and improving the condition of the former mining land area into productive land. In carrying out reclamation activities on ex-mining land, it is carried out to find out technical plans for land use and revegetation as well as plant maintenance and care. Land use management is carried out by backfilling ex-mining land, then spreading top soil. Revegetation activities are carried out by determining plant spacing, selecting plant species, procuring seeds and planting as well as maintaining and caring for them. The area of land to be reclaimed at PT TMS is in accordance with the planned mining area of 19,196 hectares. The estimated reclamation costs to be incurred with a total area of 19.196 Ha is Rp. 6,909,020,471, consisting of direct costs for land management of Rp. 5,823,036,665,- and a revegetation fee of Rp. 226,886,651,- and indirect costs for reclamation planning costs Rp. 497,940,639, - and a supervision fee of Rp. 354,618,870,-.

**Keywords :** Land Use; Revegetation; Direct and Indirect Costs

© 2023 Jurnal Riset Teknik Pertambangan Unisba Press. All rights reserved.

## A. Pendahuluan

Perkembangan industri yang terus meningkat menyebabkan kebutuhan bahan baku setiap harinya semakin tinggi. Seiring meningkatnya produksi dari kegiatan penambangan yang ditujukan untuk memenuhi permintaan pasar, maka pada akhirnya cadangan yang ada pun akan habis tertambang [1]. Kegiatan pertambangan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan terutama gangguan keseimbangan permukaan tanah yang cukup besar seperti penurunan produktivitas tanah, pemadatan tanah, kemungkinan terjadinya erosi, gerakan tanah yang tidak stabil, terganggunya flora dan fauna dan terganggunya kesehatan penduduk [2]. Setiap perusahaan tambang diwajibkan dapat mengembalikan lingkungan yang berdampak menjadi lingkungan yang produktif bagi masyarakat sekitar. Oleh sebab itu, perlu dilakukan kegiatan reklamasi yang tepat dalam upaya peningkatan kualitas lahan dan perbaikan lahan bekas tambang.

Reklamasi adalah kegiatan yang bertujuan memperbaiki atau menata kegunaan lahan yang terganggu sebagai akibat kegiatan usaha pertambangan (Iskandar Suwandi, 2009) agar dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai peruntukannya [3]. Kegiatan reklamasi dilakukan untuk mengembalikan fungsi lahan sesuai dengan peruntukannya. Setiap pemegang IUP/IUPK eksplorasi dan operasi produksi wajib melaksanakan reklamasi sesuai dengan rencana reklamasi. Kriteria keberhasilan reklamasi tahap Operasi Produksi meliputi standar keberhasilan penatagunaan lahan, *revegetasi*, pekerjaan sipil, dan penyelesaian akhir [4]. Untuk mencapai kriteria keberhasilan reklamasi diperlukan perencanaan teknis yang baik dalam mereklamasi area bekas tambang [5]. Hal tersebut tidak lepas dari estimasi biaya yang dikeluarkan untuk melakukan reklamasi. Oleh sebab itu, selain dilakukannya perencanaan teknis reklamasi tambang juga dilakukan perhitungan terhadap biaya yang harus dikeluarkan, baik biaya langsung maupun biaya tidak langsung sesuai dengan Peraturan Menteri No. 07 Tahun 2014.

PT TMS merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada industri pertambangan dengan komoditas bahan galian mineral logam berupa nikel laterit dengan sistem penambangan tambang terbuka. Perusahaan tersebut melakukan penambangan dengan rencana seluas 19,196 hektar, dimana kegiatan tersebut dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Berdasarkan pemikiran tersebut, perlu dilakukan perencanaan kegiatan teknis hingga estimasi biaya yang akan dikeluarkan.

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini, sebagai berikut: (1) Mengetahui rencana teknis penataan lahan dan *revegetasi* yang akan dilakukan dalam kegiatan reklamasi; (2) Mengetahui total biaya yang dibutuhkan untuk rencana kegiatan reklamasi.

## B. Metode Penelitian

Reklamasi merupakan kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Penelitian ini dilakukan karena terjadinya perubahan fisik lahan yang dapat mengakibatkan terganggunya tatagunalahan dan terjadinya perubahan ekosistem tumbuhan yang dapat mengakibatkan rusaknya fungsi lingkungan hidup serta besar biaya yang harus dikeluarkan pada kegiatan reklamasi, maka dibutuhkan perhitungan biaya [8]. Pengambilan data yang dilakukan terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diantaranya yaitu waktu kerja, luas area bukaan, ketebalan tanah dan biaya satuan alat dan bahan. Data sekunder diantaranya yaitu spesifikasi alat dan harga bahan bakar solar. Setelah itu, dilakukan pengolahan data yang meliputi produktivitas alat mekanis, biaya teknis dan ekonomis reklamasi yang terdiri dari biaya penataan lahan, biaya *revegetasi* dan pemeliharaan dan perawatan. Analisis data yang digunakan adalah teknik komparatif atau perbandingan antara rencana luas area penambangan dengan rencana luas area yang akan direklamasi.

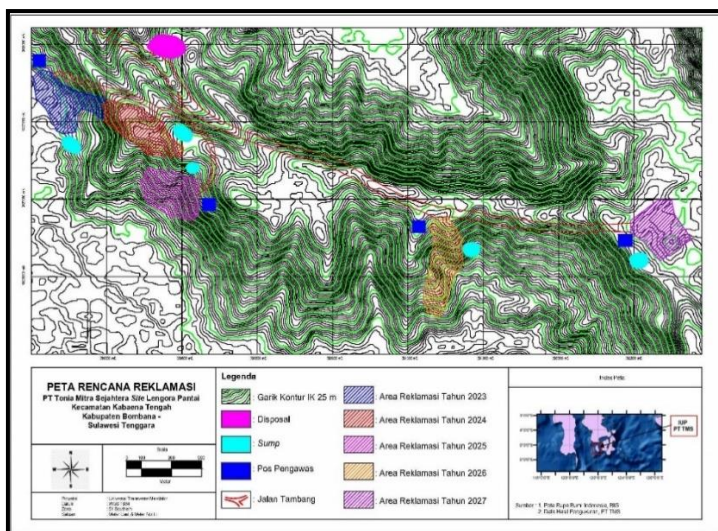
## C. Hasil dan Pembahasan

Penambangan yang dilakukan oleh PT. TMS menggunakan metode tambang terbuka dengan cara penambangan selektif dikarenakan bijih nikel umumnya mempunyai sebaran kadar yang tidak merata. Luas dan lokasi lahan yang akan dilakukan reklamasi ditentukan berdasarkan kemajuan tambang setiap tahunnya yang dilihat dari rencana penambangan. Secara keseluruhan tahapan rencana kegiatan penambangan PT. TMS terbagi menjadi 5 tahun, dimulai dari tahun 2022 hingga tahun 2026 dengan total luas area 19,196 Ha. Kegiatan

penambangan dilakukan sesuai dengan kemajuan tambang setiap tahunnya. Rencana reklamasi akan dilaksanakan sesuai dengan perkembangan dan kemajuan penambangan baik dalam pengaturan permukaan lahan, penebaran tanah pucuk dan *revegetasi*. Luas lahan yang akan direklamasi secara rinci dapat dilihat pada tabel 1, sedangkan untuk area dan luas lahan yang akan direklamasi berdasarkan kemajuan tambang dapat dilihat pada gambar 1 [9].

**Tabel 1.** Rencana Luas Lahan Reklamasi

Tahun	Lokasi	Rencana Luas Bukaan Tambang (Ha)	Recana Luas Reklamasi (Ha)
2022	Pit Yusi-A	3,862	-
2023	Pit Yusi-B	3,862	3,862
2024	Pit Yusi-C	3,732	3,862
2025	Pit Ramadhan	4,170	3,732
2026	Pit Berkah	3,570	4,170
2027	-	-	3,570
Total (Ha)		19,196	19,196



**Gambar 1.** Peta Rencana Reklamasi

Penebaran *overburden* dilakukan saat penataan lahan dengan mengisi lubang bukaan tambang. Tanah pucuk ditebar apabila kegiatan penebaran *overburden* telah selesai. Kebutuhan material untuk proses penataan lahan dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Kebutuhan Material Penataan Lahan

Tahun	Kebutuhan Penebaran (LCM)	
	<i>Overburden</i>	<i>Top Soil</i>
2023	193.100	19.310
2024	193.100	19.310
2025	186.600	18.660
2026	208.500	20.850
2027	178.500	17.850
Total	959.800	95.980

Perataan lahan dilakukan guna merapihkan jenjang-jenjang dan permukaan yang belum rata dengan menggunakan material penutup. Perataan lahan dilakukan dengan menggunakan alat mekanis yaitu *bulldozer* (CAT D6R2 XL) yang tentunya perlu dilakukan perhitungan terkait produktivitas alat, waktu pengerjaan, dan

juga kebutuhan bahan bakar selama beroperasi yang dapat dilihat pada tabel 3. Perhitungan tersebut tentunya memerlukan beberapa parameter, seperti waktu edar alat, faktor pengisian, faktor pengembangan, dan efisiensi kerja. Nilai efisiensi kerja diperoleh dari perbandingan antara waktu kerja efektif dengan waktu kerja produktif. Nilai efisiensi kerja yang diperoleh berdasarkan perencanaan dari perusahaan sebesar 85,19%. Biaya perataan permukaan lahan terdiri dari biaya operator dan biaya bahan bakar. Biaya operator yang dikeluarkan sebesar Rp 25.000/jam/alat. Harga bahan bakar Rp 21.600/Liter (harga solar industri, PT Pertamina 2022, Wil. 3) dan penggunaan bahan bakar untuk *Bulldozer* CAT D6R2 XL sebesar 25 Lt/jam. Total biaya perataan lahan dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 3.** Perataan Lahan

Alat Mekanis	Parameter	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
<i>Bulldozer</i> CAT D6R2 XL	Luas (Ha)	3,862	3,862	3,732	4,170	3,570
	Volume (LCM)	193.100	193.100	186.600	208.500	178.500
	Produktivitas Alat Mekanis (LCM/Jam/Alat)			126,99		
	Waktu Operasi Alat (Jam)	1.521	1.521	1.469	1.642	1.406
	Kebutuhan Bahan Bakar (L)	38.015	38.015	36.736	41.047	35.141

**Tabel 4.** Biaya Perataan Lahan

Alat Mekanis	Parameter	Satuan	Biaya	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
<i>Bulldozer</i> CAT D6R2 XL	Waktu Operasi Alat	Jam	-	1.521	1.521	1.469	1.642	1.406
	Kebutuhan Bahan Bakar	Liter (L)	-	38.015	38.015	36.736	41.047	35.141
	Biaya Operator	Rupiah (Rp)	25.000	38.015.395	38.015.395	36.735.747	41.047.177	35.141.109
	Biaya Kebutuhan Bahan Bakar	Rupiah (Rp)	21.600	821.132.542	821.132.542	793.492.140	886.619.031	759.047.948
	Total Biaya (Rp)			859.147.937	859.147.937	830.227.887	927.666.209	794.189.056

Penebaran tanah pucuk dilakukan dengan menggunakan alat mekanis berupa *bulldozer* (CAT D6R2 XL), *excavator* (Kobelco SK200), dan *dump truck* (Hino 500-FM260JD). Fungsi dari penebaran tanah pucuk sebagai lapisan penutup paling atas sebagai sumber hara untuk tanaman *revegetasi*. Untuk mengetahui secara rinci terkait luasan lahan yang akan direklamasi, volume tanah yang dibutuhkan untuk penebaran tanah pucuk, waktu operasi alat serta kebutuhan bahan bakarnya dalam kegiatan penebaran tanah pucuk setiap tahunnya dapat dilihat pada tabel 5. Biaya penebaran tanah pucuk terdiri dari biaya operator dan biaya bahan bakar. Harga bahan bakar disesuaikan dengan harga solar industri dari Pertamina, sedangkan untuk penggunaan bahan bakar setiap alat mekanis didapatkan dari dokumen perusahaan. Total biaya penebaran tanah pucuk dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 5.** Penebaran Tanah Pucuk

Parameter	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Luas (Ha)	3,862	3,862	3,732	4,17	3,57
Volume (LCM)	19.310	19.310	18.660	20.850	17.850

<i>Excavator</i> Kobelco SK 200	Produktivitas Alat (LCM/Jam/Alat)							128,85
	Waktu Operasi Alat (Jam)	150	150	145	162	139		
	Kebutuhan Bahan Bakar (L)	3.297	3.297	3.186	3.560	3.048		
<i>Dumptruck</i> Hino 500 - FM260JD	Produktivitas Alat (LCM/Jam/Alat)							42,36
	Waktu Operasi Alat (Jam)	152	152	147	164	140		
	Kebutuhan Bahan Bakar (L)	6.838	6.838	6.608	7.383	6.321		
<i>Bulldozer</i> CAT D6R2 XL	Produktivitas Alat (LCM/Jam/Alat)							126,99
	Waktu Operasi Alat (Jam)	152	152	147	164	141		
	Kebutuhan Bahan Bakar (L)	3.802	3.802	3.674	4.105	3.514		

**Tabel 6.** Biaya Penebaran Tanah Pucuk

Alat Mekanis	Parameter	Satuan	Biaya	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
<i>Excavator</i> Kobelco SK 200	Waktu Operasi Alat	Jam	-	150	150	145	162	139
	Kebutuhan Bahan Bakar	Liter (L)	-	3.297	3.297	3.186	3.560	3.048
	Biaya Operator	Rupiah (Rp)	25.000	3.746.666	3.746.666	3.620.548	4.045.468	3.463.386
	Biaya Kebutuhan Bahan Bakar	Rupiah (Rp)	21.600	71.216.626	71.216.626	68.819.381	76.896.253	65.832.044
	Sub Total Biaya (Rp)			74.963.292	74.963.292	72.439.929	80.941.721	69.295.430
<i>Dumptruck</i> Hino 500 - FM260JD	Waktu Operasi Alat	Jam	-	152	152	147	164	140
	Kebutuhan Bahan Bakar	Liter (L)	-	6.838	6.838	6.608	7.383	6.321
	Biaya Operator	Rupiah (Rp)	25.000	3.798.837	3.798.837	3.670.963	4.101.799	3.511.612
	Biaya Kebutuhan Bahan Bakar	Rupiah (Rp)	21.600	147.698.771	147.698.771	142.727.036	159.477.958	136.531.489
	Sub Total Biaya (Rp)			151.497.607	151.497.607	146.397.999	163.579.757	140.043.102
<i>Bulldozer</i> CAT D6R2 XL	Waktu Operasi Alat	Jam	-	152	152	147	164	141
	Kebutuhan Bahan Bakar	Liter (L)	-	3.802	3.802	3.674	4.105	3.514
	Biaya Operator	Rupiah (Rp)	25.000	3.801.540	3.801.540	3.673.575	4.104.718	3.514.111
	Biaya Kebutuhan Bahan Bakar	Rupiah (Rp)	21.600	82.113.254	82.113.254	79.349.214	88.661.903	75.904.795
	Sub Total Biaya (Rp)			85.914.794	85.914.794	83.022.789	92.766.621	79.418.906
Total Biaya (Rp)				312.375.693	312.375.693	301.860.716	337.288.099	288.757.438

Pemilihan jenis tanaman secara umum disesuaikan dengan kondisi dari lahan bekas tambang tersebut maupun dengan kondisi lingkungan sekitar berdasarkan acuan tataguna lahan. Aspek lain yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan jenis tanaman yaitu disesuaikan dengan manfaat dari tanaman tersebut. Pemilihan jenis tanaman *revegetasi* terdiri dari 3 jenis tanaman, hal ini didasarkan pada pertimbangan aspek kondisi lingkungan di PT. TMS. Tanaman perintis yang dipilih yaitu *Sengon*, *Trembesi* dan *Akasia*. Tanaman sisipan yaitu jambu mete dan tanaman penutup yaitu kacang-kacangan berupa *Mucuna Bracteata*.

Jarak tanam yang digunakan dalam *revegetasi* yakni 4 x 4 meter, dimana dalam 1 Ha mencapai 625 pohon. Pemeliharaan dilakukan saat tanaman berumur 1 bulan, terhitung sejak tanaman tersebut ditanam. Pemeliharaan tanaman yang dilakukan terbagi menjadi beberapa kegiatan, yaitu penyulaman, penyiraman, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit. Perhitungan rencana biaya reklamasi langsung didalamnya termasuk dengan perhitungan biaya *revegetasi*. Dalam melakukan perhitungan biaya *revegetasi* didalamnya akan mempertimbangkan biaya pembelian bibit tanaman, biaya pengadaan pupuk, biaya penanaman, pemeliharaan dan perawatan pada tanaman. Total biaya *revegetasi* dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Biaya *Revegetasi*

Keterangan	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Pengadaan Bibit	21.699.613	21.699.613	20.969.175	23.430.188	20.058.938
Pemupukan	2.411.819	2.411.819	2.330.634	2.604.165	2.229.465
Penanaman	17.067.751	17.067.751	16.493.228	18.428.928	15.777.284
Pemeliharaan dan Perawatan	4.467.632	4.467.632	4.317.245	4.823.932	4.129.841

Penataan lahan pada reklamasi tahun 2023 yaitu dengan melakukan penimbunan tanah penutup setebal 5 m dan tanah pucuk dengan ketebalan 0,5 m sehingga ketebalan penimbunan yaitu 5,5 m dengan volume 212.410 LCM. Penataan lahan pada reklamasi akhir tahun periode yaitu tahun 2027 yaitu dengan melakukan penimbunan tanah penutup setebal 5 m dan tanah pucuk dengan ketebalan 0,5 m, sehingga ketebalan penimbunan 5,5 m dengan luasan 3,570 Ha dengan volume 196.350 LCM. Penataan lahan dilakukan pada tahun 2023-2027, setiap tahunnya dilakukan dalam waktu beberapa hari. Waktu pengerjaan setiap tahunnya dalam melaksanakan penataan lahan dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8.** Waktu Pengerjaan Penataan Lahan

Kegiatan	Alat	Waktu Pengerjaan (Hari)				
		Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Penataan Lahan	<i>Bulldozer CAT D6R2 XL</i>	169	169	163	182	156
Penebaran Tanah Pucuk	<i>Excavator Kobelco SK 200</i>	17	17	16	18	15
Penebaran Tanah Pucuk	<i>Dumptruck Hino 500 FM260JD</i>	17	17	16	18	16
	<i>Bulldozer CAT D6R2 XL</i>	17	17	16	18	16
Total Hari Pertahun		219	219	212	237	203

Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 4 m x 4 m. Jarak tanam tersebut dilakukan agar tanaman yang ditanam tidak terlalu rapat sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman tersebut. Cara penanaman tanaman penutup yaitu dengan menyebarkannya secara merata pada sela-sela diantara tanaman pokok dan tanaman sisipan. Tujuan adanya penyebaran tanaman penutup agar lahan dapat cepat tertutup sehingga dapat

meningkatkan kesuburan tanah dan dapat meminimalisir terjadinya erosi. Waktu yang dibutuhkan dalam melakukan *revegetasi* dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 9.** Waktu Pengerjaan *Revegetasi*

Kegiatan	Keterangan	Waktu Pengerjaan (Hari)				
		Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Penanaman	Tanaman Pokok	67	67	65	72	62
	Tanaman Sisipan	17	17	16	18	15
	Tanaman Penutup	1	1	1	1	1
Pemeliharaan	Pemeliharaan dan Perawatan	11	11	11	12	10
Total Hari Pertahun		96	96	93	103	89

Biaya reklamasi terbagi menjadi dua yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung untuk penataan lahan yaitu terbagi menjadi biaya kebutuhan bahan bakar dan biaya tenaga kerja baik untuk perataan lahan maupun penebaran tanah pucuk. Rencana reklamasi dilakukan selama 5 tahun. Perhitungan biaya tidak langsung dilakukan dengan menentukan persentase yang digunakan pada biaya tidak langsung. Penentuan presentase tersebut dilakukan dengan pengeplotan terhadap grafik biaya tidak langsung. Total biaya reklamasi baik biaya langsung dan biaya tidak langsung dapat dilihat pada tabel 10.

**Tabel 10.** Total Biaya Reklamasi

Estimasi Biaya Reklamasi	Satuan	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
<b>Biaya Langsung</b>						
<b>A. Biaya Penatagunaan Lahan :</b>						
a. Penataan Permukaan Lahan	Rupiah (Rp)	859.147.937	859.147.937	830.227.887	927.666.209	794.189.056
b. Penebaran Tanah Pucuk		312.375.693	312.375.693	301.860.716	337.288.099	288.757.438
Sub Total (A)	Rupiah (Rp)	1.171.523.630	1.171.523.630	1.132.088.604	1.264.954.308	1.082.946.494
<b>B. Biaya <i>Revegetasi</i> :</b>						
a. Pengadaan Bibit		21.699.613	21.699.613	20.969.175	23.430.188	20.058.938
b. Penanaman	Rupiah (Rp)	17.067.751	17.067.751	16.493.228	18.428.928	15.777.284
c. Pemupukan		2.411.819	2.411.819	2.330.634	2.604.165	2.229.465
d. Pemeliharaan dan Perawatan		4.467.632	4.467.632	4.317.245	4.823.932	4.129.841
Sub Total (B)	Rupiah (Rp)	45.646.814	45.646.814	44.110.283	49.287.213	42.195.527
Sub Total (A) + (B)	Rupiah (Rp)	1.217.170.444	1.217.170.444	1.176.198.886	1.314.241.521	1.125.142.021
<b>Biaya Tidak Langsung</b>						
a. Perencanaan Reklamasi	Rupiah (Rp)	100.416.562	100.416.562	98.506.657	106.782.124	95.637.072
b. Supervisi		71.666.996	71.666.996	70.571.933	75.923.733	67.508.521
Total Pertahun		172.083.557	172.083.557	169.078.590	182.705.856	163.145.593
Total Biaya Reklamasi Pertahun	Rupiah (Rp)	1.389.254.002	1.389.254.002	1.345.277.476	1.496.947.377	1.288.287.614

---

Total Biaya Reklamasi	6.909.020.471
-----------------------	---------------

---

#### D. Kesimpulan

Secara teknis kegiatan reklamasi akan dilaksanakan pada tahun 2023 - 2027 dengan melakukan penataan lahan berupa perataan dan penebaran tanah pucuk pada daerah bukaan tambang dengan luas 19,196 Ha. Kegiatan *revegetasi* dilakukan dengan menentukan jenis tanaman pokok yang akan ditanam berupa *trembesi*, *akasia*, dan *sengon*. Tanaman sisipan yang akan ditanam berupa jambu mete serta tanaman penutup berupa kacang-kacangan. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 4 x 4 m. Setelah itu dilakukan pemeliharaan dan perawatan tanaman berupa pemupukan, penyulaman, penyiraman dan pemberian insektisida. Rencana kegiatan reklamasi PT TMS ini telah diperhitungkan dengan melakukan perhitungan biaya langsung dan biaya tidak langsung yang akan dikeluarkan. Biaya langsung yang dihitung meliputi penataan lahan, *revegetasi* serta pemeliharaan dan perawatan dan untuk biaya tidak langsung yang dihitung meliputi perencanaan reklamasi dan biaya supervisi. Total biaya yang akan dikeluarkan dalam kegiatan reklamasi tahun 2023 hingga 2027 dengan total luas lahan 19,196 Ha adalah sebesar Rp. 6.909.020.471,-.

#### Daftar Pustaka

- [1] F. R. Abdan, S. Widayati, and Zaenal, "Rencana Kegiatan Reklamasi di Tambang Andesit PT Panghegar Mitra Abadi Desa Lagadar Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat," *Prosiding Teknik Pertambangan*, vol. 6, no. 2, 2020, doi: 10.29313/pertambangan.v6i2.22974.
- [2] P. Prodjosumarto, "Pemindahan Tanah Mekanis," *Jurusan Teknik Pertambangan Institut Teknologi Bandung*, 1993.
- [3] M. I. Antawiryana, D. N. Usman, and N. F. Isnirno, "Kajian Teknis dan Biaya Kegiatan Rencana Reklamasi Penambangan Andesit di PT Andal Kirana Raya, Desa Rengasjajar, Kecamatan Cigudeg Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat," *Prosiding Teknik Pertambangan*, vol. 5, no. 2, 2019.
- [4] Kementerian Energi dan Sumberdaya Mineral, *Pelaksanaan Reklamasi dan Paskatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara*. Indonesia: Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral, 2014.
- [5] Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral, *Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827K/30/EM/2018*. 2018.
- [6] W. S. Bargawa, *Perencanaan Tambang Edisi Kedelapan*. Jakarta: Kilau Book, 2018.
- [7] Siti Nurul Khotimah and Sri Widayati, "Rencana Teknis dan Ekonomis Reklamasi Tambang di PT. X Baleendah," *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, pp. 65–74, Jul. 2022, doi: 10.29313/jrtp.v2i1.1000.
- [8] G. N. Guphita, S. Widayati, and A. M. Muchsin, "Biaya Rencana Reklamasi Gunung Sari Sebagai Kawasan Budidaya Pertanian PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk, Plant–9 dan Plant–10 Palimanan – Cirebon, Jawa Barat," *Prosiding Teknik Pertambangan*, vol. 2, no. 2, 2016.
- [9] T. Simandjuntak, Surono, and Sukido, "Peta Geologi Lembar Kolaka, Sulawesi." Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 1993.
- [10] H. Hari Asri and Y. Mingsi Anaperta, "Metode Selective Mining untuk Antisipasi Penurunan Kadar Bijih Nikel dari Data Pemboran terhadap Realisasi Hasil Penambangan pada Blok Yudistira PT Elit Kharisma Utama, Desa Morombo, Kecamatan Lasolo, Kabupaten Konawe Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara," *Jurnal Bina Tambang*, vol. 3, no. 4, 2018.