Rencana Reklamasi pada Tambang Andesit PT Mitra Kartika Karya di Kecamatan Ciemas, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat

Khairunnisa Zahirah*, Noor Fauzi Isniarno, Elfida Moralista

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

*zira.nisa@gmail.com, noorfauzi@unisba.ac.id, elfidamoralista95@gmail.com

Abstract. PT Mitra Kartika Karya (PT MKK) is a company that operates in the field of mining with andesit commodities and sand using open quarry mining method. The location of the territory of PT Mitra Kartika Karya has an area of 48.7 Ha. The planned target production of quarry brexits at the mining site is an average of 497,325 m3 /year. This research is aimed at finding out the claim plan on mining activities, knowing the revegetation plan on mine land, and know the necessary costs for the claim. The reclamation plan is carried out over a period of 4 years with the area of land to be declared that is 18 Ha in accordance with the land area of open mine. The data used by the complaint plan consists of primary data that covers local topography, mechanical tool requirements, land size of complaints, overburden and topsoil volume data, mining plan maps, plant types, crop and equipment prices and secondary data required including Gistaru Indonesian spatial planning, land use map, topographic and geological map, regional administrative map, rainfall data, machinery specifications, fuel prices (industrial solar), simple geological Jampang and Balekambang. Based on the results of research at PT Mitra Kartika Karya Partners this work is allocated as a dry land farming. Based upon the allocation of the land, at PT Mitra Kartika Karya Partners carried out a revegetation plan by planting 370 seedlings/Ha coconut tree as a base plant, 93 seedling/Ha Lamtoro gung as a crop, and 5000 seedling/Ha Centrosema Pubescens as a covering plant. All the requirements of the complaint activities in the period of 4 years require costs with an estimated cost of the plan of complaints is Rp 1,981,555,072.

Keywords: *Reclamation Plans, Revegetation, Reclamation Cost.*

Abstrak. PT Mitra Kartika Karya (PT MKK) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan dengan komoditas andesit dan pasir dengan menggunakan metode tambang terbuka quarry. Lokasi wilayah PT Mitra Kartika Karya (PT MKK) ini memiliki luas lahan 48,7 Ha. PT Mitra Kartika Karya telah mendapatkan Izin Usaha Produksi pada tahun 2020 sampai dengan tahun 2041. Rencana target produksi quarry breksi andesitik pada lokasi penambangan ratarata sebesar 497.325 m3 /tahun. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui rencana reklamasi pada kegiatan penambangan, mengetahui rencana revegetasi pada lahan bekas tambang, dan mengetahui biaya yang diperlukan untuk reklamasi. Rencana reklamasi dilakukan dalam periode 4 tahun dengan luas lahan yang akan direklamasi yaitu 18 Ha sesuai dengan luas lahan bukaan tambang. Data yang digunakan rencana reklamasi terdiri dari data primer yang meliputi topografi lokal, kebutuhan alat mekanis, luas lahan reklamasi, data volume overburden dan topsoil, peta rencana penambangan, jenis tanaman, harga tanaman dan peralatan dan data sekunder yang dibutuhkan meliputi rencana tata ruang Indonesia Gistaru, peta tata guna lahan, peta topografi dan peta geologi, peta administrasi daerah, data curah hujan, spesifikasi alat mekanis, harga bahan bakar (solar industri), lembar geologi Jampang dan Balekambang. Berdasarkan hasil penelitian pada PT Mitra Kartika Karya ini di peruntukkan sebagai pertanian lahan kering. Berdasarkan peruntukkan lahan tersebut, pada PT Mitra Kartika Karya melakukan rencana revegetasi dengan melakukan penanaman 370 bibit/Ha pohon kelapa sebagai tanaman pokok, 93 bibit/Ha Lamtoro gung sebagai tanaman sisipan, dan 5000 bibit/Ha Centrosema Pubescens sebagai tanaman penutup. Seluruh kebutuhan kegiatan reklamasi dalam periode 4 tahun ini membutuhkan biaya dengan estimasi biaya rencana reklamasi yaitu Rp1.981.555.072.

Kata Kunci: *Rencana Reklamasi, Revegetasi, Biaya Reklamasi.*

Corresponding Author
Email: noorfauzi@unisba.ac.id

A. Pendahuluan

Undang–Undang Nomor 3 Tahun 2020 menjelaskan bahwa saat ini Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah dan juga beragam. Saat ini, Indonesia mengalami peningkatan dalam pasokan bahan mineral karena kebutuhan untuk kehidupan manusia meningkat seiring dengan berkembangnya populasi manusia dan perubahan pola kehidupan ke teknologi (Ir. Sukmandaru Prihatmoko, M. Econ. Geol,2020). Kegiatan pertambangan merupakan salah satu kegiatan untuk menunjang kebutuhan akan sumber daya alam. Seiring dengan dilakukannya kegiatan pertambangan untuk mendapatkan sumber daya alam, bentang alam dan juga kelestarian lingkungan hidup yang berada di sekitarnya akan mengalami perubahan dan akan berdampak besar baik dampak positif maupun dampak negatif. (Irawan et al., 2023)

Dampak positif bagi lingkungan sekitar yaitu bagi para warga akan meningkat kesejahteraannya, karena akan adanya pemasukan dari negara hasil dari kegiatan pertambangan tersebut. Dampak positif dari adanya kegiatan pertambangan ini salah satunya yaitu kerusakan lingkungan dan juga terdapat perubahan pada bentang alam di area lokasi pertambangan. Adanya kegiatan pertambangan, masyarakat sering kali berspektif buruk terhadap lingkungan akibat kegiatan pertambangan. Kegiatan pertambangan dapat dilakukannya kegiatan reklamasi untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai dengan peruntukannya (UU No.3 Tahun 2020). (Fungky Suhayadi & Sriyanti, 2022)

PT Mitra Kartika Karya termasuk ke dalam perusahaan kegiatan penambangan dengan komoditas batuan yang berada di Kabupaten Sukabumi. Setiap perusahaan pertambangan wajib melakukan kegiatan reklamasi untuk memperbaiki tata guna lahan pada daerah pertambangan tersebut. Luas izin usaha pertambangan sebesar 48,70 Ha ini pada PT Mitra Kartika Karya akan dijadikan sebagai ladang. Peruntukkan lahan pada daerah penelitian ini perlu dilakukannya kajian perencaaan reklamasi tambang. (Muhammad Iqbal Abdul Basith et al., 2023)

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana rencana kegiatan?”, “Apa saja rencana revegetasi pada lahan bekas tambang?”, “Berapa biaya yang dibutuhkan dalam kegiatan?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Mengetahui rencana reklamasi pada kegiatan penambangan PT Mitra Kartika Karya
2. Mengetahui rencana revegetasi pada lahan bekas tambang di PT Mitra Kartika Karya
3. Mengetahui biaya yang diperlukan untuk kegiatan reklamasi pada PT Mitra Kartika Karya

B. Metodologi Penelitian

Dalam metodologi penelitian terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu:

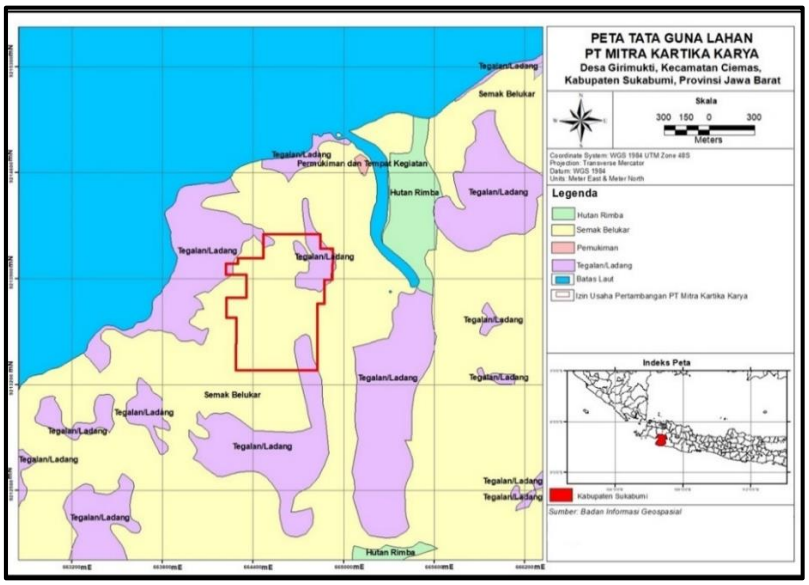
1. Teknik Pengambilan Data
   Teknik pengambilan data yang dilakukan yaitu dengan pengambilan data primer dan data sekunder.
   a. Data Primer
      Data primer meliputi topografi lokal, kebutuhan alat mekanis, luas lahan reklamasi, data volume overburden dan topsoil, peta rencana penambangan, jenis tanaman, harga tanaman dan peralatan,
   b. Data Sekunder
      Data sekunder pada penelitian ini yaitu meliputi Undang – Undang No 3 Tahun 2020, Kepmen 1827 K/30/MEM/2018, Peraturan Daerah Kabupaten Sukabumi No 22 Tahun 2012, peta tata guna lahan, peta topografi dan peta geologi, peta administrasi daerah, data curah hujan, spesifikasi alat mekanis, harga bahan bakar (solar industri), lembar geologi Jampang dan Balekambang.
2. Teknik Pengolahan Data
   Teknik pengolahan data meliputi data spesifikasi alat mekanis, data kebutuhan harga solar industri, volume overburden yang dibutuhkan, dan 5 pengolahan data untuk merencanakan biaya reklamasi yang meliputi biaya penataan lahan, biaya revegetasi, pemeliharaan dan perawatan tanaman.

3. Teknik Analisis Data
   Teknik analisis data yang digunakan yaitu teknik analisis komparatif yang mana membandingkan antara rencana teknis dan biaya reklamasi terhadap peraturan Daerah Kabupaten Sukabumi Nomor 22 Tahun 2012. Untuk keberhasilan analisis data tersebut memerlukan analisis dalam rencana teknis dan biaya reklamasi

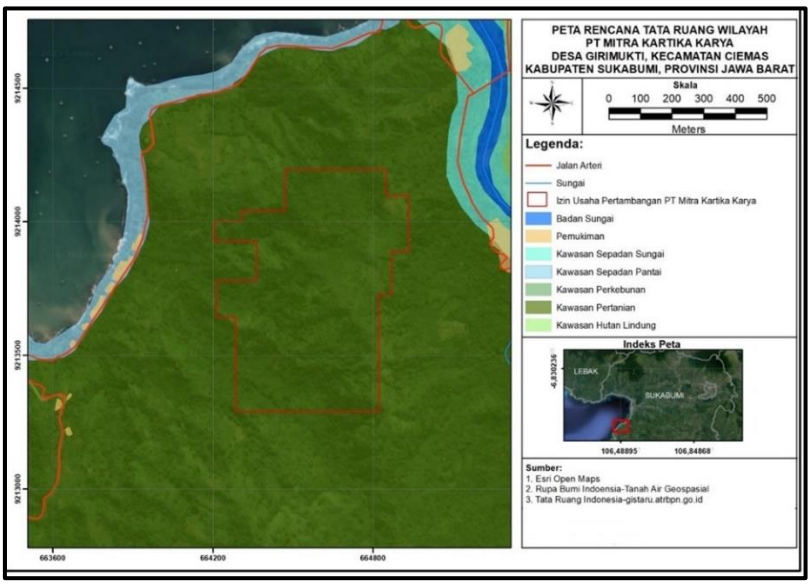
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tata Guna Lahan

Peta tata guna lahan ini diperuntukan sebagai pengetahuan dalam pemetaan lahan yang akan dilakukan oleh manusia sesuai dengan peruntukannya. Dilihat pada peta tata guna lahan tersebut, Kabupaten Sukabumi terdapat penggunaan lahan yang berbeda-beda di setiap desanya. Peruntukkan lahan pada Kabupaten Sukabumi ini yaitu sebagai Cagar Budaya, Hutan Rimba, Semak Belukar, Pemukiman, Tegalan. Ladang. Daerah penelitian pada PT Mitra Kartika Karya ini berada di peruntukan lahan sebagai ladang dan semak belukar.



Gambar 1. Peta Tata Guna Lahan



Gambar 2. Peta Rencana Tata Ruang Wilayah

Rencana Kegiatan Reklamasi

PT Mitra Kartika Karya merupakan Perusahaan pertambangan dengan komoditas andesit dan juga pasir yang terdapat rencana penambangan. Total rencana penambangan mendapatkan luas yaitu 18 Ha, Tahun ke-2 yaitu 11 Ha, Tahun ke-3 yaitu 4 Ha, Tahun ke-4 yaitu 1 Ha, dan Tahun ke-5 yaitu 2 Ha. Rencana penambangan ini dapat mengacu untuk melakukan reklamasi. yang mana reklamasi ini dilakukan berdasarkan luasan lahan yang telah dibuka atau dilakukan operasi produksi sesuai dengan rencana penambangan yang telah dibuat.

Tabel 1. Rencana Luas Lahan Reklamasi

Rencana Luas Lahan Reklamasi		
Tahun Ke	**Rencana Luas Bukaan Tambang (Ha)**	**Rencana Luas Reklamasi (Ha)**
1	11	-
2	4	11
3	1	4
4	2	1
5	5	2
Total (Ha)	**23**	**18**

Peralatan yang digunakan dalam reklamasi tambang ini yaitu, Excavator, Bulldozer, dan dump truck. Alat-alat tersebut digunakan untuk menunjang kegiatan reklamasi dengan metode backfilling yang mana akan melakukan kegiatan gali muat angkut, Adapun untuk alat yang digunakan seperti:

1. Excavator PC200, dalam kegiatan reklamasi ini membutuhkan 1 unit alat Excavator yang mana berfungsi sebagai menggali dan muat tanah yang akan dilakukan reklamasi.
2. Dumptruck, dumtruck yang digunakan yaitu berjumlah 1 unit yang digunakan sebagai mengangkut tanah yang akan digunakan.
3. Bulldozer, Bulldozer yang digunakan yaitu sebanyak 1 unit yang mana digunakan untuk memberaikan topsoil

Revegetasi

Revegetasi kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki ekosistem lingkungan seperti sebelumnya. Revegetasi ini merupakan kegiatan yang dilakukan jika kegiatan penebaran tanah pucuk sudah dilakukan. Keberhasilan revegetasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu seperti Pemilihan Jenis Tanaman Pemilihan jenis tanaman di lokasi penambangan, perlu disesuaikan dengan kondisi tanah dan kondisi tanaman yang cocok untuk ditanam di area lahan pertambangan yang akan direklamasi. Pemilihan jenis tanaman juga, perlu disesuaikan dengan acuan tata guna lahan yang dikeluarkan oleh Kementerian Kehutanan daerah penelitian. Selain itu, disesuaikan dengan manfaat dari tanaman yang dipilih agar bermanfaat kedepannya bagi konservasi lingkungan dan manfaat bagi warga sekitar. Pemilihan tanaman yang tepat ataupun sesuai dengan kondisi tata guna lahan yang akan direklamasi akan membuat tanaman tersebuut dapat tumbuh dengan baik, jumlah tanaman per hektarnya akan memenuhi target (Setyowati, R., D., N., Amala, N., A., Aini, N., N., U., 2017).

Pemilihan jenis tanaman yang dilakukan PT Mitra Kartika Karya yaitu seperti berikut:

a. Tanaman Pokok

   Jenis tanaman pokok yang digunakan pada revegetasi ini yaitu dengan tanaman dengan akar serabut yaitu pohon kelapa. Pohon kelapa merupakan tanaman asli daerah tropis yang dapat tumbuh subur di daerah pantai sampai dengan daerah pegunungan. Pohon kelapa juga sangat bermanfaat bagi Masyarakat sekitar lokasi pertambangan, hasil dari pohon kelapa dapat di manfaatkan baik untuk di konsumsi atau dapat di jual belikan.

b. Tanaman Sisipan

Pemilihan jenis tanaman yang akan digunakan sebagai tanaman sisipan yaitu Lamtoro Gung. pemilihan Lamtoro Gung dikarenakan buahnya dapat bermanfaat bagi masyarakat banyak, selain itu memiliki nilai ekonomis dan dapat dimanfaatkan sebagai obat. Untuk bibit Lamtoro Gung yang akan ditanam oleh PT Mitra Kartika Karya berasal dari AgroTani Sukabumi.

c. Tanaman Penutup (*Cover crop*)

Pemilihan jenis tanaman yang akan digunakan sebagai tanaman penutup atau cover crop pada kegiatan revegetasi yaitu tanaman jenis kacang-kacangan Centrosema Pubescens. Tanaman penutup dalam kegiatan revegetasi dapat berfungsi dalam mengatasi kekurangan unsur hara yang terdapat pada tanah pucuk yang belum stabil dan tanaman ini juga dapat tumbuh secara cepat secara merambat serta sebagai tanaman pelindung dan daunnya yang dapat dijadikan pakan ternak. Terdapatnya keberagaman pada revegetasi antara tanaman pohon baik tanaman pokok maupun sisipan dan tanaman bawah yang berupa tanaman penutup atau cover crop maka dapat memperbaiki iklim mikro yang merangsang terbentuknya biota tanah guna mempercepat perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Tanaman kelapa yang digunakan yaitu 370 benih dan dipilih sebagai tanaman pokok karena tanaman kelapa merupakan tanaman yang memiliki akar serabut dan dapat tumbuh dengan baik dan optimal di tanah bekas galian atau timbunan yang memiliki unsur hara yang minim. Benih dari tanaman pohon kelapa ini juga memiliki harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan tanaman pokok lainnya. Batang pohon kelapa dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar lokasi pertambangan untuk membuat berbagai macam hal seperti pondasi rumah alami dan buahnya dapat diolah menjadi santan, minyak kelapa, dan lain sebagainya.

Bibit Lamtoro Gung dipilih sebagai tanaman sisipan karena Lamtoro Gung merupakan pohon lokal yang dapat berbuah dan dapat tumbuh dengan relatif cepat, serta tanaman ini juga banyak tumbuh di sekitar wilayah penambangan. Sehingga hasil dari buahnya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Selain itu Lamtoro Gung juga memiliki nilai yang cukup ekonomis, mulai dari pengadaan bibit hingga penanaman dan pemeliharaannya serta nilai ekonomis pada Lamtor Gung itu sendiri saat memasuki masa panen buah tersebut.

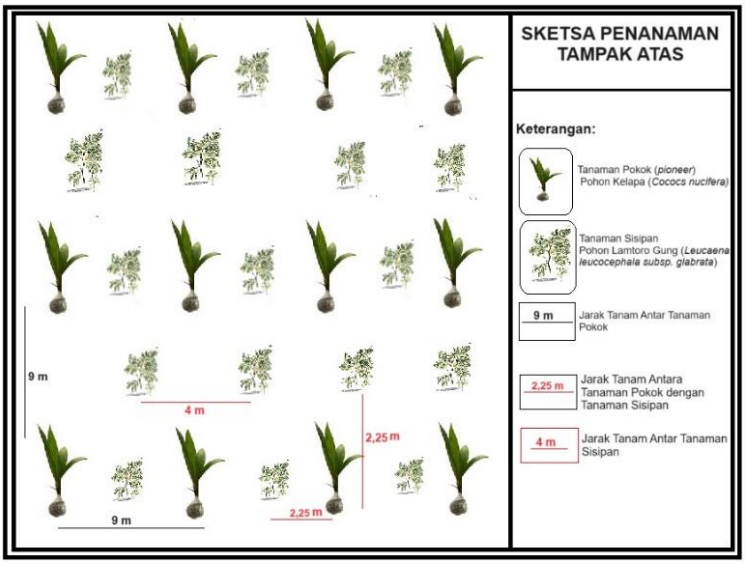
Centrsema Pubescens dipilih sebagai tanaman penutup atau cover crop karena memiliki manfaat untuk menekan pertumbuhan gulma, dan dapat mengurangi erosi tanah sekaligus memelihara tekstur tanah serta sirkulasi udara tanah, maupun memperbaiki sifat kimia tanah. Adanya tanaman polongan ini pun dapat menekan adanya sumber-sumber yang dapat merusak tanaman pokok ataupun sisipan.

Menurut Kementrian Pertanian Republik Indonesia, tanaman pokok dengan tanaman kelapa dilakukan penanaman dengan jarak tanam 9 m x 9 m x 9 m dengan jarak tersebut tanaman yang tumbuh tidak terlalu lebar ataupun tidak terlalu sempit. Sebelum dilakukannya penanaman tanaman pokok dengan pohon kelapa, terlebih dahulu dibuat lubang tanam dengan ukuran kubang yaitu 60 x 60 x 60 cm untuk tanah lepas. Penanaman dilakukan pada saat awal musim penghujan dan dilakukan pemeliharaan selama 3-4 tahun di masa-masa krisis dalam penanaman pohon kelapa. Jika terdapat tanaman yang mati, maka dilakukan penyulaman dengan cara mencabut tanaman yang mati akibat dari adanya serangan hama ataupun penyakit. Penyakit pada pohon kelapa yaitu berupa pembusukan pada batang, dan biasanya hama yang muncul pada pohon kelapa yaiti kumbang kelapa, ulat batang kelapa, dan ulat artona. Pohon kelapa ini dapat tumbuh di iklim dengan suhu 27°C dan curah hujan antara 1000-2500 mm/tahun. Pohon kelapa ini dipilih karena hasil dari pohon kelapa sangat menguntungkan untuk masyarakat setempat.

Tanaman sisipan dilakukan penanaman dengan jarak tanam seperempat (1/4) dari jarak tanam tanaman pokok atau setara 2,25 x 2,25 m. Jarak tersebut berfungsi agar tidak terlalu rapat antara tanaman pokok dengan tanaman sisipan. Selanjutnya untuk tanaman penutup (cover crop) ditanam dengan cara disebar secara merata sebanyak 15 kg/Ha. Cara penyebarannya dilakukan pada setiap sela antara pohon pokok dan pohon sisipan. Tujuan adanya penyebaran tanaman cover crop yaitu agar lahan dapat cepat tertutup sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan dapat meminimalisir terjadinya erosi.

Setelah dilakukan kegiatan revegetasi atau penanaman, kegiatan pemeliharaan akan

dilakukan selanjutnya. Kegiatan pemeliharaan dan perawatan dilakukan dengan cara penyulaman, pemupukan, dan penyiangan untuk tanaman pokok dan tanaman sisipan. Penyulaman pada tanaman pokok dilakukan untuk mencegah tanaman tersebut rusak akibat gangguan hama.



Gambar 3. Sketsa Penanaman Tampak Atas

Biaya revegetasi pada PT Mitra Kartika Karya yaitu terdiri dari pengadaan bibit, pemupukan, penanaman, serta pemeliharaan dan perawatan. Pengadaan bibit ini menggunakan tanaman pokok dan juga tanaman penutup. Kemudian diberi pemupukan untuk tanaman pokok dan tanaman sisipan. Berikut merupakan rincian biaya kebutuhan revegetasi terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Total Biaya Revegetasi

Total Biaya Revegetasi								
Keterangan	Parameter	Jumlah	Satuan	Harga (Rp)	Tahun			
					I	II	III	IV
Pengadaan Bibit	Luas Lahan	18	Ha	-	11	4	1	2
	Tanaman Pokok (Pohon Kelapa)	370	Bibit/Ha	34.000	138.518.519	50.370.370	12.592.593	25.185.185
	Tanaman Sisipan (Lamtoro Gung)	93	Bibit/Ha	1.500	1.527.778	555.556	138.889	277.778
	Tanaman Penutup (*Centrosema Pubescens*)	5000	Bibit/Ha	5.500	302.500.000	110.000.000	27.500.000	55.000.000
	Sub Total Biaya (Rp)				**442.546.296**	**160.925.926**	**40.231.481**	**80.462.963**
Pemupukan	**Luas Lahan**	**18**	**Ha**		**11**	**4**	**1**	**2**
	Tanaman Pokok							
	Kebutuhan pupuk NPK	11	kg/Ha	13.000	1.588.889	577.778	144.444	288.889
	Waktu Pemupukan	0,25	Jam/Ha	-	-	-	-	-
	Jumlah Hari Yang Dibutuhkan	6	Hari/Ha	-	-	-	-	-
	Tenaga Kerja Yang Dibutuhkan	10	orang	100.000	66.000.000	24.000.000	6.000.000	12.000.000
	Tanaman Sisipan							
	Kebutuhan pupuk NPK	9,7	kg/Ha	13.000	1.390.278	505.556	11.702.875	252.778
	Waktu Pemupukan	0,25	Jam/Ha	-	-	-	-	-
	Jumlah Hari Yang Dibutuhkan	6	Hari/Ha	-	-	-	-	-
	Tenaga Kerja Yang Dibutuhkan	10	orang	100.000	66.000.000	24.000.000	6.000.000	12.000.000
	Tanaman Penutup							
	Kebutuhan Pupuk Phospor	**100**	**kg/Ha**	**75.000**	**82.500.000**	**30.000.000**	**7.500.000**	**15.000.000**
	Waktu Pemupukan	**0,3**	**Jam/Ha**					
	Jumlah Hari Yang Dibutuhkan	**6**	**Hari/Ha**					
	Tenaga Kerja Yang Dibutuhkan	**10**	**Orang**	**100.000**	**66.000.000**	**24.000.000**	**6.000.000**	**12.000.000**
	Sub Total Biaya (Rp)				**217.479.167**	**103.083.333**	**37.347.119**	**51.252.778**
Penanaman	Luas Lahan	18	Ha	-	11	4	1	2
	Tanaman Pokok							
	Jarak Tanam Kelapa	9 x 9 x 9	m	-	-	-	-	-
	Waktu Penanaman Perhektar	4,5	Jam/Ha	-	-	-	-	-
	Jumlah Hari Yang Dibutuhkan	10	Hari/Ha	-	-	-	-	-
	Tenaga Kerja Yang Dibutuhkan	15	Orang	100.000	165.000.000	60.000.000	15.000.000	30.000.000
	Kebutuhan Kapur/Dolomit	2	kg/Ha	3.000	66.000	24.000	6.000	12.000
	Tanaman Sisipan :							
	Jarak Tanam	4 x 4	meter (m)	-	-	-	-	-
	Waktu Penanaman Perhektar	25	Jam/Ha	-	-	-	-	-
	Jumlah Hari Yang Dibutuhkan	6	Hari/Ha	-	-	-	-	-
	Tenaga Kerja Yang Dibutuhkan	11	Orang	100.000	72.600.000	26.400.000	6.600.000	6.600.000
	Kebutuhan Kapur/Dolomit	2	kg/Ha	3.000	66.000	24.000	6.000	12.000
	Tanaman Penutup:							
	Jarak Tanam	4 x 4	meter (m)	-	-	-	-	-
	Waktu Penanaman Perhektar	4,5	Jam/Ha	-	-	-	-	-
	Jumlah Hari Yang Dibutuhkan	6	Hari/Ha	-	-	-	-	-
	Tenaga Kerja Yang Dibutuhkan	11	Orang	100.000	72.600.000	26.400.000	6.600.000	13.200.000
	Kebutuhan Kapur/Dolomit	2	kg/Ha	3.000	66.000	24.000	6.000	12.000
	Sub Total Biaya (Rp)				**237.732.000**	**86.448.000**	**21.612.000**	**43.224.000**
Pemeliharaan dan Perawatan	**Pemeliharaan dan Perawatan Tanaman**							
	Pohon Untuk Penyulaman Tanaman	18,5	Bibit/Ha	1.500	Rp 305.555,56	Rp 111.111,11	Rp 27.777,78	Rp 55.555,56
	Waktu Penanaman Perhektar	3	Jam/Ha	-	-	-	-	-
	Jumlah Hari Yang Dibutuhkan	5	Hari/Ha	-	-	-	-	-
	Tenaga Kerja Yang Dibutuhkan	16	Orang	100.000	Rp 88.000.000	Rp 32.000.000	Rp 8.000.000	Rp 16.000.000
	Kebutuhan Insektisida	1	L/Ha	150.000	Rp 1.650.000	Rp 600.000	Rp 150.000	Rp 300.000
	Sub Total Biaya (Rp)				**89.955.556**	**32.711.111**	**8.177.778**	**16.355.556**
Total Biaya (Rp)					**897.757.463**	**350.457.259**	**99.190.601**	**174.939.741**

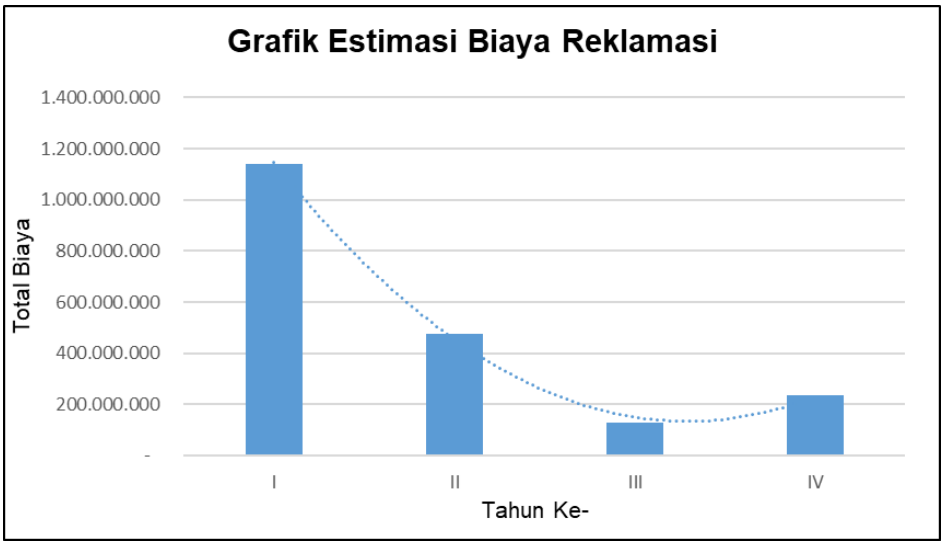
Biaya Reklamasi

Rekapitulasi estimasi biaya reklamasi ini meurpakan rekapan biaya yang dikeluarkan mulai dari biaya penebaran tanah pucuk sampai dengan biaya revegatasi yaitu pada tabel 3. Jaminan reklamasi yang harus dikeluarkan oleh pihak perusahaan yaitu sebesar Rp 1.981.555.072,-. Selanjutnya jaminan reklamasi ini dijadikan jaminan pada rekening bersama ataupun deposito berjangka pada bank pemerintah, dengan durasi paling lambat 30 hari kalender setelah rencana reklamasi disetujui oleh Menteri ESDM, Gubernur Jawa Barat, dan Bupati Kabupaten Sukabumi.

Biaya langsung penatagunaan lahan terbagi menjadi biaya kebutuhan bahan bakar, dan biaya tenaga kerja baik untuk penataan lahan maupun penebaran tanah pucuk. Biaya peralatan tidak tercantum di karenakan alat merupakan kepemilikan sendiri 82 oleh perusahaan (ownership cost). Biaya langsung lainnya untuk kegiatan revegetasi meliputi biaya untuk pengadaan bibit, biaya penanaman, biaya pemupukan sampai dengan biaya pemeliharaan dan perawatan tanaman. Biaya tidak langsung merupakan biaya-biaya tambahan yang harus dikeluarkan secara tidak terduga selama kegiatan reklamasi maupun revegetasi. Rencana reklamasi PT Mitra Kartika Karya tidak terdapat biaya tidak langsung karena dalam pelaksanaan reklamasi dilaksanakan oleh pihak perusahaan sendiri.

Tabel 3. Rekapitulasi Total Estimasi Biaya Reklamasi

Rekapitulasi Total Estimasi Biaya Reklamasi					
Rekapitulasi Total Estimasi Biaya Reklamasi	**Satuan**	**Tahun**			
		I	**II**	**III**	**IV**
a. Penebaran Tanah Pucuk	Rp	151.416.622	91.767.649	22.941.912	45.883.825
Sub Total (A)	**Rp**	**151.416.622**	**91.767.649**	**22.941.912**	**45.883.825**
Biaya Revegetasi :					
a. Pengadaan Bibit	Rp	442.546.296	160.925.926	40.231.481	80.462.963
b. Penanaman		237.732.000	86.448.000	21.612.000	43.224.000
c. Pemupukan		217.479.167	103.083.333	37.347.119	51.252.778
d. Pemeliharaan dan Perawatan		89.955.556	32.711.111	8.177.778	16.355.556
Sub Total (B)	**Rp**	**987.713.019**	**383.168.370**	**107.368.379**	**191.295.296**
Sub Total (A) + (B)	**Rp**	**1.139.129.640**	**474.936.020**	**130.310.291**	**237.179.121**
Total Keseluruhan Biaya Rencana Reklamasi	**Rp**	**1.981.555.072**			



Gambar 2. Diagram Grafik Estimasi Biaya Reklamasi

D. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan yaitu seperti:

1. Pada PT Mitra Kartika Karya ini melakukan rencana reklamasi yang dilakukan dalam jangka waktu 4 tahun dan dilakukan pertahun. Pada akhir kegiatan penambangan, PT Mitra Kartika Karya dengan luasan Izin Usaha Pertambangan 48,70 Ha ini di peruntukan sebagai pertanian lahan kering. Lahan yang akan dilakukan rencana reklamasi yaitu 18 Ha dan dilakukan pada 4 tahun awal ini yaitu dengan melakukan penataan kembali lahan yang telah dilakukan penambangan agar dapat digunakan sebagaimana peruntukan sebagai perladangan dan juga pertanian lahan kering. Rencana teknis nya yaitu dengan melakukan penebaran tanah pucuk dan dilakukan revegetasi dengan memilih tanaman seperti pohon kelapa, lamtoro gung, dan Centrosema Pubescens, serta melakukan pemeliharaan dan perawatan seperti memberi pemupukan pada tanaman yang sudah di revegetasi tersebut.
2. Rencana revegetasi yang dilakukan pada PT Mitra Kartika Karya yaitu dengan melakukan penanaman tanaman pokok dengan pohon kelapa dengan jarak 9 m x 9 m x 9 m dengan menanam 370 Bibit/Ha. Tanaman sisipan yaitu dengan menanam lamtoro gung dengan 93 bibit/Ha.
3. Untuk melakukan reklamasi tambang dalam jangka waktu 4 tahun yaitu biaya reklamasi yang diperlukan pada PT Mitra Kartika Karya yaitu dengan total 86 Rp1.981.555.072. Untuk rincian pertahunnya yaitu pada tahun ke -1 membutuhkan biaya Rp1.139.129.640, tahun ke-2 yaitu Rp474.936.020, tahun ke-3 yaitu membutuhkan Rp130.310.291, dan tahun ke-4 membutuhkan Rp237.179.121

Acknowledge

Penyusun ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Yunus Ashari, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung.
2. Bapak Noor Fauzi Isnarno, S.Pd, S.Si., M.T., Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung dan Dosen Pembimbing Skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan dan bantuan kepada penyusun dalam kelancaran penyusunan skripsi.
3. Bapak Ir. Zaenal, M.T. selaku Koordinator Skripsi yang senantiasa membimbing serta memberikan semangat kepada penyusun selama penyusunan skripsi.
4. Ibu Elfida Moralista, S.Si., M.T., selaku Co-Pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan dan bantuan kepada penyusun dalam kelancaran penyusunan dan penulisan skripsi ini
5. Ibu Ir. Linda Pulungan., M.T., selaku Dosen Wali yang senantiasa membimbing dan memberikan semangat kepada penyusun selama perkuliahan.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung yang telah memberikan arahan dan mendidik penyusun selama perkuliahan.
7. Seluruh staff tenaga kependidikan Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung yang telah membantu penyusun dalam urusan akademik dan juga administrasi selama perkuliahan dan terutama selama penyusunan skripsi ini

Daftar Pustaka

[1] Aida, N., Husni, M. T., Jibi, M., 2018, The Utilization of ex-Mining Area as an Unique Tourism Object, International Conference on Energy and Mining Law, ICEML, 232 – 235, Atlantis Press.

[2] Anonim, 1994, “Budidaya Petai”, Lembap Informasi Pertanian D.I. Yogyakarta.

[3] Anonim, 2010, Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang, Pemerintah Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.

[4] Anonim, 2012, Peraturan Daerah Kabupaten Sukabumi Nomor 22 Tahun 2012 tentang. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bogor Tahun 2012-2032". Pemerintahan Daerah Kabupaten Sukabumi, Indonesia

[5] Anonim, 2014, Peraturan Menteri Energi dan Sumber daya Mineral Nomor 7 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan. Batubara, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Jakarta, Indonesia.

[6] Anonim, 2018, Keputusan Menteri Energi dan Sumber daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik, Kementerian Energi dan Sumber daya Mineral, Jakarta, Indonesia.

[7] 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.

[8] Anonim, 2022, Kementrian Pertanian Republik Indonesia, Info Teknologi: Tanaman Kelapa Hybrida, Pusat Perpustakaan dan Literasi Pertanian.

[9] Banamafaiq, Zaenal, Isniarno Fauzi, 2023, "Kajian Rencana Teknis dan Anggaran Biaya Reklamasi Tambang pada Penambangan Nikel PT Manusela Prima Mining di Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi 88 Maluku", Bandung Conference Series: Mining Engineering, ISSN: 2828- 2140.

[10] Hendrychová, M., Svobodova, K., Kabrna, M., 2020, "Mine reclamation planning and management: Integrating natural habitats into postmining land use", Resources Policy, 69, 101882.

[11] Ir., M., Hendrasto, M.sc., 2015, "Mekanisme dan Kriteria Keberhasilan Reklamasi dan Pascatambang", Jakarta.

[12] Ir., Prihatmoko, Sukmandaru, M., Econ, Geol, 2020, "Arah dan Perkembangan Industri Pertambangan Mineral di Indonesia", Perspektif, Universitas Gadjah Mada.

[13] Iskandar, S., Suryaningtyas, D., T., 2012, "Reklamasi Lahan-Lahan Bekas Tambang: Beberapa Permasalahan Terkait Sifat-Sifat Tanah dan Solusinya", Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemulihan Lahan Terdegradasi.

[14] Lima, A., T., Mitchell, K., O'Connell, D., W., Verhoeven, J., Van Cappellen, P., 2016, "The legacy of surface mining: Remediation, restoration, reclamation and rehabilitation, Environmental Science & Policy", 66, 227 - 233.

[15] Mardiatmoko, Gun, 2018, "Produksi Tanaman Kelapa (Cocos Nucifera L)", Badan Penerbit Fakultas Pertanian.

[16] Prihandini, P. W., Leondro, H., Tribudi, Y. A., Krisnaningsih, A. T. N., Hadiani, D. P. P., Robba, D. K., Ramsiati, D. T., Chanafi, M., & Wulansari, W. I, 2024, "Komponen Bioaktif pada Tanaman Centrocema Pubescens dan Potensinya sebagai Pakan Ternak. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis", 7 (1) 45-5.

[17] Prihandini, Peni Wahyu, 2024, "Komponen Bioaktif pada Tanaman Centrocema Pubescens dan Potensinya Sebagai Pakan Ternak" , Vol 7 No 1 pp 45-57. 18. Priyono, dkk, 2002, "Panduan Kehutanan Indonesia". Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan, Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup, Jakarta, Indonesia.

[18] Prodjosumarto, Partanto, 1993, "Pemindahan Tanah Mekanis", Departemen Tambang, Institut Teknologi Bandung, Bandung, Indonesia. 89

[19] Rabin, dkk, 2018, "Pedoman Memahami Reklamasi dan Pascatambang Serta Pascaoperasi di Sektor Minerba", UPT Penerbit dan Percetakan Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia.

[20] Rochmanhadi, 1985, "Perhitungan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan dengan Menggunakan

Alat Berat". Departemen Pekerjaan Umum Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta, Indonesia.

[21] Setyowati, R., D., N., Amala, N., A., Aini, N., N., U., 2017, "Studi Pemilihan Tanaman Revegetasi Untuk Keberhasilan Reklamasi Lahan Bekas Tambang", Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan, 3(1), 14-20.

[22] Suprapto, S., J., 2008, "Tinjauan Reklamasi Lahan Bekas Tambang dan Aspek Konservasi Bahan Galian, Buletin Sumber Daya Geologi", 3(1), 20 – 32

[23] Fungky Suhayadi, & Sriyanti. (2022). Kajian Lingkungan Pengendapan Berdasarkan Karakteristik Batubara Formasi Pulau Balang. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 1–8. https://doi.org/10.29313/jrtp.v2i1.779

[24] Irawan, L. O. H., Sri Widayati, & Sriyanti. (2023). Rencana Teknis dan Ekonomis Reklamasi PT Tonia Mitra Sejahtera Site Lengora Pantai. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 55–62. https://doi.org/10.29313/jrtp.v3i1.2132

[25] Muhammad Iqbal Abdul Basith, Dono Guntoro, & Novriadi. (2023). Rencana Teknis dan Biaya Reklamasi Tambang Timah Blok Sangau B.3 PT XYZ. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 41–46. https://doi.org/10.29313/jrtp.v3i1.2125