

Rencana Kegiatan Reklamasi dan Biaya Reklamasi Penambangan Batuan Andesit di PT Fajar Parahiyangan Blok Bukitwayu Desa Kandang Mukti Kecamatan Leles Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat.

Plan for Reclamation and Reclamation Costs for Andesite Rock Mining at PT Fajar Parahiyangan Blok Bukitwayu Kandang Mukti Village, Leles District, Garut Regency, West Java Province.

¹Ramadhani, ²Solihin, ³Sriyanti.

^{1,2,3}Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹boykedhani@gmail.com, ²Solihintambangunisba@gmail.com

Abstract. PT Fajar Parahiyangan in the village mukti miserable run away from home, Leles Sub District, Kabupaten Leles, of west java province is one of private mining company in indonesia ceased to breathe that moved materials in an effort to take part in the bali diggers should manage roads the non metals .In general the activities of the its mining done be a matter of tuning up the form of hue the beginning of from the surface of in a geocentric manner or it can be said that a matter of tuning up previous function of a the acquisition of land for .Hence any from the state plantation firm that subscribers have to the country mines in solidarity activities in defiance of a of reclamation would be the form of in a geocentric manner and the ecosystems that have already been damaged by mining activities. Activities are to be implemented of reclamation would be that are planned to by PT Fajar Parahiyangan this social activity of the reddish eyelids of the dawn desert the opening set went further by a government , the spread of the land of the shoots of as well as of even distribution of zis the ground who were helped by six by the use of a mechanical device in the construction. Activities are to be implemented the reclamation is purely in reinsurance firm PT Fajar Parahiyangan of the dawn take many years for ke -3 , ke -4 and years of age ke -5 that by which will be placed in terms to the sluggish process of said they were estimated to be done within the span of the first ten months ended on 5-6 .The cost of the reclamation is purely to be excreted PT Fajar Parahiyangan of the dawn. The cost = Rp ± ± 402.077.584,- revegetasi cost Rp ± ± 182.913.457,- Rp ± 317.235.330,- and unpredictable cost (mobilization dan demobilization = Rp ± 22.553.909,- cost planning rof reclamation Rp ± 18.094.127,- administrasion cost Rp ± 27.064.691,- supervisi cost Rp Rp ± 18.043.127,-).

Keyword : Quarry, Reclamation, Cost of Reclamation.

Abstrak. PT Fajar Parahiyangan adalah salah satu perusahaan pertambangan di Indonesia yang bergerak di bidang bahan galian batuan (andesit) yang terletak di Desa Kandang Mukti, Kecamatan Leles, Kabupaten Leles, Provinsi Jawa Barat. Pada umumnya kegiatan dari penambangan yang dilakukan akan mengubah bentuk rona awal dari permukaan rupa bumi atau bisa dikatakan mengubah fungsi awal dari suatu lahan. Oleh karena itu setiap perusahaan pertambangan diharuskan melakukan kegiatan reklamasi bentuk rupa bumi dan ekosistem yang telah rusak oleh kegiatan penambangan. Kegiatan reklamasi yang direncanakan oleh PT Fajar Parahiyangan diawali dengan kegiatan penatagunaan lahan, penyebaran tanah pucuk serta perataan permukaan tanah yang dibantu dengan menggunakan alat mekanis dalam pengerjaannya. Kegiatan reklamasi di PT Fajar Parahiyangan dilaksanakan pada tahun ke-3, tahun ke-4 dan tahun ke-5 yang mana di tiap tahunnya diperkirakan pengerjaannya dikerjakan dalam waktu 1-3 bulan. Biaya reklamasi yang diperlukan PT Fajar Parahiyangan terdiri dari komponen biaya langsung tahun ke -3 Rp ± 402.077.584,- , Biaya langsung tahun ke -4 Rp ± 182.913.457,- , tahun ke -4 Rp ± 317.235.330,- dan Biaya tidak langsung terdiri dari (Biaya mobilisasi dan demobilisasi = Rp ± 22.553.909,- , Biaya perencanaan reklamasi Rp ± 18.094.127,- , Biaya administrasi Rp ± 27.064.691,- , Biaya supervisi Rp ± 18.043.127,-).

Kata kunci : Tambang Andesit, Reklamasi dan Biaya Reklamasi.

A. Pendahuluan

Kondisi keberhasilan negara terletak pada pembangunan. Pembangunan merupakan acuan yang

melambangkan kemajuan dari suatu negara. Pembangunan memiliki dimensi yang luas dikarenakan pembangunan dibagi dalam beberapa bentuk baik yang berbentuk fisik

ataupun yang berbentuk nonfisik. Meningkatnya pembangunan di Indonesia belakangan ini, khususnya sektor infrastruktur mengakibatkan kebutuhan bahan baku pun menjadi meningkat.

Pemenuhan material pembangunan sangat erat hubungannya dengan kegiatan pertambangan dikarenakan material tertentu seperti pasir dan batu split diperoleh dari hasil kegiatan pertambangan. Dampak positif dari kegiatan penambangan salah satunya adalah terbukanya lapangan pekerjaan bagi masyarakat. Adapun dampak negatif dari kegiatan ini seringkali menyebabkan kerusakan lingkungan sehingga mengakibatkan penurunan mutu lingkungan.

Oleh sebab itu harus adanya upaya perealisasi kegiatan reklamasi dan pasca tambang oleh pemrakarsa sebagaimana hal ini dijelaskan pada Undang – Undang Minerba No. 4 Tahun 2009 pasal 99 ayat 1 sampai 3 terkait reklamasi yang menyatakan setiap pemegang IUP dan IUPK wajib melaksanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan pertambangan termasuk kegiatan reklamasi dan pascatambang. Adapun beberapa prinsip dalam kegiatan reklamasi meliputi perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup seperti perlindungan terhadap kualitas air, perlindungan dan pemulihan keanekaragaman hayati, penjaminan terhadap kestabilan timbunan batuan penutup, pemanfaatan lahan bekas tambang sesuai dengan peruntukannya.

B. Landasan Teori

Definisi reklamasi secara umum adalah suatu kegiatan atau proses memperbaiki daerah atau area yang terganggu oleh aktivitas tertentu agar daerah tersebut dapat menjadi daerah yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan manusia antara lain untuk sarana dan prasarana baru seperti

pelabuhan, bandara, kawasan perindustrian, pemukiman, sarana sosial, rekreasi dan sebagainya (Ensiklopedi Nasional Indonesia, 1990). Sedangkan menurut Kepmen Perhutanan dan Perkebunan Nomor 146- Kpts-II-1999 reklamasi lahan bekas tambang adalah usaha memperbaiki atau memulihkan kembali lahan dan vegetasi dalam kawasan hutan yang rusak sebagai akibat kegiatan usaha pertambangan dan energi agar dapat berfungsi secara optimal sesuai dengan peruntukannya.

Adapun pengertian lainnya adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Dalam reklamasi itu sendiri terdapat beberapa tahap yang harus dilaksanakan secara konsisten dan berkelanjutan, ditetapkan spesifikasi rehabilitasi yang didukung oleh audit rehabilitasi yang ketat. Dengan harapan dari terlaksananya kegiatan reklamasi ialah pulihnya kondisi lingkungan, meningkatnya nilai tambah dan fungsi lahan, bertambahnya nilai keindahan, serta anggapan masyarakat terhadap kegiatan penambangan, serta tersedianya tempat pendukung berlangsungnya kegiatan suksesi alami.

Landasan Hukum Reklamasi.

Mengacu pada regulasi pemerintah tentang Permen ESDM No. 7 Tahun 2014, dan berdasarkan UU No. 4 tahun 2009, mewajibkan setiap perusahaan tambang melakukan reklamasi, dan secara rinci diatur pada PP No.78 Tahun 2010 tentang “Reklamasi dan Pascatambang”. Proses reklamasi bekas tambang diharapkan dapat melibatkan peran masyarakat agar dapat menyentuh dari sisi sosial, ekonomi, budaya dan politik yang berkembang di masyarakat. Prinsip

dasar reklamasi adalah bahwa :

1. Kegiatan reklamasi harus dianggap sebagai kesatuan yang utuh dari kegiatan penambangan.
2. Kegiatan reklamasi harus dilakukan sedini mungkin dan tidak harus menunggu proses penambangan secara keseluruhan selesai dilakukan. Reklamasi adalah usaha untuk memulihkan lingkungan yang sudah rusak akibat penambangan. (Iskandar Suwardi, 2009).

Program reklamasi dalam kegiatan pertambangan adalah hal mutlak harus dilakukan. Pada pelaksanaan kegiatan pertambangan selalu dihadapkan pada dua kenyataan yang bertentangan yaitu disatu pihak membutuhkan sumber daya mineral yang tidak dapat diperbaruh dan dilain pihak kegiatan pertambangan mengorbankan sumber alam dan lingkungan sekitarnya bila tidak dikelola dengan baik untuk mengendalikan dampak negatif kegiatan penambangan, sekaligus mengupayakan pembangunan sektor pertambangan berwawasan lingkungan, maka kegiatan penambangan yang berdampak besar dan penting diwajibkan mengikuti peraturan perundangan yang mengatur pengendalian dampak negatif penambangan. Berdasarkan pada PP No. 78 Tahun 2010 dan Permen ESDM No. 7 Tahun 2014 tentang reklamasi telah disampaikan bahwa setiap pemegang IUP Eksplorasi dan IUP Operasi Produksi dalam hal ini perusahaan suatu tambang wajib memiliki rencana kegiatan reklamasi tambang.

Prinsip Dasar Reklamasi.

Berdasarkan pasal 2 dalam Permen ESDM No.7 Tahun 2014, pelaksanaan kegiatan reklamasi wajib

memenuhi beberapa prinsip, diantaranya:

1. Prinsip perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pertambangan paling sedikit meliputi :
 - a. Perlindungan terhadap kualitas air permukaan, air tanah, air laut dan tanah serta udara berdasarkan pada standar baku mutu lingkungan hidup.
 - b. Perlindungan dan pemulihan keanekaragaman hayati.
 - c. Penjaminan terhadap stabilitas dan keamanan timbunan batuan sampung dan/atau material penutup, kolam tailing, lahan bekas tambang, dan struktur buatan lainnya.
 - d. Pemanfaatan lahan bekas tambang sesuai peruntukannya.
 - e. Memperhatikan nilai sosial dan budaya setempat.
2. Prinsip keselamatan dan kesehatan kerja (K3) meliputi :
 - a. Perlindungan keselamatan terhadap setiap pekerja/buruh. Perlindungan setiap pekerja/buruh dari penyakit akibat kerja.
 - b. Perencanaan Reklamasi. Dalam merencanakan kegiatan reklamasi lahan selain harus memperhatikan status kepemilikan lahan dan Rencana Tata Ruang dan Wilayah lahan setempat juga harus memperhatikan umur tambang, apabila umur tambang lebih dari 5 tahun maka penyusunan rencana reklamasi dibuat

dengan jangka 5 tahun dengan rincian tahunan.

Adapun reklamasi sebagaimana yang tertuang dalam peraturan menteri ESDM Nomor 7 tahun 2014 tentang pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang meliputi :

1. Tata guna lahan sebelum dan sesudah kegiatan operasi produksi.
2. Rencana bukaan lahan untuk kegiatan tahap operasi produksi yang menyebabkan lahan terganggu antara lain:
 - a. Area penambangan
 - b. Tempat penimbunan tanah / batuan penutup.
 - c. Tempat penimbunan zona pengakaran.
 - d. Tempat penimbunan komoditas tambang.
 - e. Jalan tambang/ jalan angkut.
 - f. Instalasi dan fasilitas pengolahan.
 - g. Fasilitas penunjang.
 - h. Kantor dan perumahan
 - i. Lahan penimbunan dan /pengendapan tailing.
3. Program reklamasi tahap operasi produksi.
4. Kriteria keberhasilan reklamasi.
5. Rencana biaya reklamasi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

PT Fajar Parahiyangan memiliki Luas Izin Pertambangan seluas 7 ha dengan area penambangan seluas 4,1 ha. Penggunaan lahan PT Fajar Parahiyangan terdiri dari luas bukaan tambang, luas fasilitas tambang dan luas area tidak terganggu.

Sehubungan dengan rencana reklamasi perusahaan sesuai dengan Dokumen Rencana Reklamasi Kegiatan Usaha Pertambangan dari **PT Fajar Parahiyangan** dimana lahan bekas tambang akan direklamasi menjadi

suatu kawasan pertanian palawija dan perkebunan sesuai dengan peruntukannya yang dimana hal tersebut didasari oleh rencana pola ruang Kabupaten Garut bahwa daerah penelitian ini masuk ke dalam kawasan pertanian lahan kering.

Rencana kegiatan reklamasi dan revegetasi serta pemanfaatan lahan pasca tambang penambangan lokasi IUP **PT Fajar Parahiyangan** blok Bukitwayu Kecamatan Leles Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat direncanakan dengan cara bertahap pada blok-blok penambangan yang telah digali. Rencana kegiatan reklamasi selama 5 tahun yang akan dilakukan oleh **PT Fajar Parahiyangan** dimulai dari tahun 2018 hingga tahun 2022. Dimana setiap tahunnya akan dilaksanakan kegiatan baik itu penimbunan kembali ataupun area langsung dilakukan revegetasi. Berikut adalah luasan lahan kegiatan reklamasi dapat dilihat pada Tabel berikut (**Tabel 1**).

Tabel 1. Rencana dan Luasan Lahan Reklamasi

Tahun	Lokasi	Luas Bukaan	Reklamasi
2018	Blok 1	1,25	0
2019	Blok 2	0,6	0
2020	Blok 3	0,83	1,85
2021	Blok 4	0,58	0,83
2022	Blok 5	0,9	1,48
Total		4,16	4,16

Sumber : Data Hasil Penelitian di PT Fajar Parahiyangan 2017

Sebelum dilakukan penebaran tanah pucuk akan dilakukan perataan. Perataan ini dilakukan untuk merapikan jenjang-jenjang dan permukaan lahan yang belum rata ditimbun dengan material *overburden*. Perataan menggunakan alat mekanis *bulldozer*. Kondisi tanah setelah dilakukan perataan akan mengalami pemadatan (*shrinkage*) dari *bulldozer* sehingga perlu dihitung volume material yang

dibutuhkan dikalikan dengan faktor pemadatan material, dalam hal ini faktor pemadatan material sebesar 72% (tanah dengan campuran pasir). Berikut ini merupakan kebutuhan material *overburden* dan *top soil* untuk penatagunaan lahan (**Tabel 2**) dan ketersediaan material untuk kegiatan dari penatagunaan lahan (**Tabel 3**). Untuk menghitung jumlah volume tanah pucuk yang diperlukan untuk menimbun lubang bukaan tersebut dapat menggunakan rumus :

$$\text{Volume Kubus} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$\text{V timbunan} = \text{Luas area} \times \text{tebal tanah yang harus ditimbun}$$

Tabel 2. Kebutuhan *Overburden* dan *Top Soil*

Tahun	Luas (ha)	Kebutuhan (LCM)		Kebutuhan (LCCM)	
		OB	Top Soil	OB	Top Soil
3	1,85	18.500	5.550	25.694	7.708
4	0,83	8.300	2.490	11.528	3.458
5	1,48	14.800	4.440	20.556	6.167
Total	4,16	41.600	12.480	57.778	17.333

Sumber : Data Hasil Penelitian di PT Fajar Parahiyangan 2017

Tabel 3. Ketersediaan *Topsoil* Berdasarkan Rencana Produksi

Tahun	Luas (ha)	<i>Topsoil</i> yang tersedia m BCM
1	1,25	24.960
2	0,6	24.960
3	0,83	24.960
4	0,58	24.960
5	0,9	24.960
Total	4,16	124.800

Sumber ; Mine plan PT Fajar Parahiyangan, 2017

Perhitungan Biaya Langsung Biaya Penatagunaan Lahan

Penataan permukaan tanah adalah penataan permukaan

membentuk kontur yang baik untuk revegetasi dan erosi minimal. Biaya penataan lahan merupakan biaya yang dikeluarkan dari biaya peralatan yang dipergunakan, upah tenaga kerja serta luasan dan volume dari tanah yang akan ditata. Rencana penataan lahan ini mempergunakan alat berat *Excavtor Komatsu Pc-200*, *Dump Truck Hino FM260 JD*, dan *bulldozer Komatsu D85A-21*, adapun perhitungannya dapat dilihat pada (**Tabel 4**).

1. Bulldozer
Untuk biaya sewa bulldozer Rp. 540.000/jam dengan jumlah satu unit yang dimana harga tersebut sudah termasuk biaya perawatan diluar biaya operator.
2. Operator
Untuk operator dibayar per jam nya dengan upah kerja Rp. 25.000/jam.
3. Biaya konsumsi bahan bakar
Penggunaan bahan bakar untuk Bulldozer Komatsu D85A-21 sebesar 28,8
4. Lt/jam dan harga bahan bakar Rp. 12.100/Lt.

Tabel 4. Biaya Penataan Permukaan Tanah dengan *Dozer*

Keterangan	Parameter	Satuan	Biaya	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Bulldozer	Waktu kerja	jam				245,097	109,966	196,085
	Konsumsi bahan bakar	ltr				7.058,79	3167,03	5647,25
	Biaya operasi	Rp	565.000			138.479.805	62.130.790	110.788.025
	Harga solar	Rp	12.100			85.411.359	38.321.063	68.331.725
	Total					223.891.164	100.451.853	179.119.750

Sumber : Data Hasil Penelitian di PT Fajar Parahiyangan 2017

Tabel 5. Biaya Penebaran Tanah Pucuk

Parameter	Satuan	Biaya	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Waktu kerja	jam				55,28	24,8	44,23
Konsumsi bahan bakar	Ltr				1.166,45	523,3	933,25
Biaya operasi	Rp	345.000			19.071.600	8.556.000	15.259.350
Harga solar	Rp	12.100			14.114.045	6.331.930	11.292.325
Total					33.185.645	14.887.930	26.551.675
Parameter	Satuan	Biaya	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Waktu kerja	jam				117,52	52,72	94,02
Konsumsi bahan bakar	Ltr				1.762,77	790,82	1.410,35
Biaya operasi	Rp	160.000			18.803.200	8.435.200	15.043.200
Harga solar	Rp	12.100			21.329.517	9.568.922	17.065.235
Total					40.132.717	18.004.122	32.108.435
Parameter	Satuan	Biaya	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5
Waktu kerja	jam				73,53	32,99	58,83
Konsumsi bahan bakar	Ltr				2.117,58	950	1.694
Biaya operasi	Rp	565.000			41.544.450	18.639.350	33.238.950
Harga solar	Rp	12.100			25.622.718	11.495.000	20.500.183
Total					67.167.168	30.134.350	53.739.133
Total keseluruhan					140.485.530	63.026.402	112.399.243

Sumber : Data Hasil Penelitian di PT Fajar Parahiyangan 2017

Biaya Reklamasi Tidak Langsung

Tabel 6. Rincian Biaya Reklamasi Tidak Langsung

Biaya tidak langsung (Rp)					
a. Biaya mobilisasi dan demobilisasi alat (2,5%)	-	150.000	10.050.190	4.572.836	7.930.883
b. Biaya perencanaan reklamasi (2%)	-	120.000,00	8.040.151,68	3.658.269,14	6.344.706,60
c. Biaya administrasi dan keuntungan pihak ketiga sebagai pelaksana	-	180.000	12.060.228	5.487.404	9.517.060
d. Biaya Supervisi (2%)	-	120.000,00	8.040.151,68	3.658.269,14	6.344.706,60
SUB-TOTAL 2 (Rp)	-	570.000	38.190.720	17.376.778	30.137.356

Sumber : Data Hasil Penelitian di PT Fajar Parahiyangan 2017

D. Kesimpulan

1. Dalam rencana reklamasi di **PT Fajar Parahiyangan** akan memanfaatkan lahan bekas tambang sebagai lahan penghijauan dimana lahan bekas tambang tersebut akan dijadikan perkebunan dengan ditanamnya pohon sengon hal ini didasari oleh Perda Kabupaten Garut No.9 Tahun 2011 tentang RTRW Kabupaten Garut bahwa tata guna lahan IUP **PT Fajar**

Tabel 7. Total Biaya Reklamasi

NO	DESKRIPSI BIAYA	TAHUN				
		1	2	3	4	5
1	Biaya Langsung (Rp)					
	a. Biaya penatagunaan lahan terdiri atas biaya:					
	1) Penataan permukaan tanah			223.891.164	100.451.853	179.119.750
	2) Penebaran tanah pucuk			140.485.530	63.026.402	112.399.243
	3) Pengendalian erosi dan pengelolaan air		6.000.000	5.100.000	3.900.000	
	b. Biaya revegetasi terdiri atas biaya:					
	1) Analisa Kualitas Tanah			2.100.000	1.050.000	1.400.000
	2) Pengadaan Bibit/benih			14.234.563	7.094.688	11.314.275
	3) Pemupukan			577.940	259.292	462.352
	4) Penanaman			13.484.263	6.091.048	10.802.410
	5) Pemeliharaan & Perawatan			2.134.125	1.040.175	1.737.300
	c. Biaya Pencegahan dan penganggulangan air asam tambang					
	d. Biaya untuk pekerjaan sipil sesuai peruntukan lahan Pascatambang					
	e. Biaya pemanfaatan lubang bekas tambang (void) terdiri atas biaya:					
	1) Stabilitas Lereng					
	2) Pengamanan Lubang Bekas Tambang (void)					
	3) Pemulihan dan pemantauan kualitas air serta pengelolaan air dalam lubang bekas tambang (void) sesuai dengan peruntukannya					
	4) Pemeliharaan lubang bekas tambang (void)					
	SUB-TOTAL 1 (Rp)	-	6.000.000	402.007.584	182.913.457	317.235.330
	Biaya tidak langsung (Rp)					
	a. Biaya mobilisasi dan demobilisasi alat (2,5%)	-	150.000	10.050.190	4.572.836	7.930.883
	b. Biaya perencanaan reklamasi (2%)	-	120.000,00	8.040.151,68	3.658.269,14	6.344.706,60
	c. Biaya administrasi dan keuntungan pihak ketiga sebagai pelaksana	-	180.000	12.060.228	5.487.404	9.517.060
	d. Biaya Supervisi (2%)	-	120.000,00	8.040.151,68	3.658.269,14	6.344.706,60
	SUB-TOTAL 2 (Rp)	-	570.000	38.190.720	17.376.778	30.137.356
	TOTAL (Rp)	-	6.570.000	440.198.304	200.290.235	347.372.686
	TOTAL BIAYA REKLAMASI PERIODE TAHUN 1- 5 (Rp)					994.431.226

Sumber : Data Hasil Penelitian di PT Fajar Parahiyangan 2017

- Parahiyangan** termasuk ke dalam pertanian lahan kering.
2. Teknis pelaksanaan reklamasi di **PT Fajar parahiyangan** akan dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu;
- Penataan permukaan lahan Kegiatan mengatur bentuk dari permukaan lahan yang sudah ditambang agar permukaan yang selesai ditambang nantinya lebih rata dimana alat mekanis digunakan adalah *bulldozer* type D85A-21 dengan produktivitasnya sebesar 104,83 BCM/jam. Untuk lama pengerjaannya pada tahun ke -3 yaitu 31 hari, tahun ke-4 yaitu 14 hari dan tahun ke-5 yaitu 25 hari. Lama waktu pengerjaan dipengaruhi oleh luasan tiap tahun yang berbeda-beda.
 - Penebaran tanah pucuk Tanah pucuk adalah tanah yang nantinya sebagai media tanam dari tumbuhan untuk kegiatan revegetasi dimana tanah pucuk adalah tanah yang memiliki konsentrasi zat organik dan mikroorganisme tertinggi serta memiliki tingkat kesuburan yang tinggi. Untuk ketebalan dari tanah pucuk yang ditebar $\pm 0,3$ m dimana bantuan alat mekanis yang digunakan yaitu *excavator* dan *bulldozer* produktifitas *excavator* 139,43 BCM/jam dan *Bulldozer* 104,83 BCM/jam dengan lama pengerjaan penebaran tanah pucuk tahun ke-3 dengan luasan area 1,85 ha selama 16 hari, tahun ke-4 dengan luasan area 0,83 ha selama 7 hari dan tahun ke-5 dengan luasan 1,48 ha selama 13 hari. Sedangkan untuk kebutuhan tanah pucuk tahun ke-3 sebesar 7.708 m³, tahun ke-4 sebesar 3.458 m³, dan tahun ke-5 sebesar 6.167 m³ dengan total kebutuhan keseluruhan untuk kegiatan ini 17.333 m³.
 - Revegetasi Untuk kegiatan dari revegetasi pemilihan jenis tanaman disesuaikan dengan keadaan yang ada di lokasi daerah penelitian dikarenakan alasan agar tanaman tersebut dapat beradaptasi dengan baik. Untuk tanaman pioner yang akan ditanam dipilih pohon sengon, untuk sisipan dipilih pisang dan untuk *Cover crop* dipilih *colopogium muconoides*. Untuk bibit dari sengon per batang adalah Rp.5.500,-, untuk bibit pisang Rp.15.000,- batang serta bibit *Cover crop* untuk Rp. 65.000/ kg dimana kebutuhan per hektar sebanyak 2kg jadi biaya yang dibutuhkan sebesar Rp.130.000,-
 - a) untuk tahun ke-3 kebutuhan bibit dari tanaman pioner sebanyak 1157 batang dengan total biaya yang dibutuhkan Rp. 6.363.500,-, untuk tahun ke-4 kebutuhan bibit dari tanaman pioner sebanyak 519 batang dengan total biaya yang dibutuhkan Rp. 2.854.500,-, untuk tahun ke-5 kebutuhan bibit dari tanaman pioner sebanyak

- 925 batang dengan total biaya yang dibutuhkan Rp. 5.087.500,-.
- b) Untuk kebutuhan dari tanaman sisipan kebutuhan yang diperlukan untuk tahun ke- ke-3 kebutuhan bibit dari tanaman pisang sebanyak 289 batang dengan total biaya yang dibutuhkan Rp. 4.335.938,- , untuk tahun ke-4 kebutuhan bibit dari tanaman pisang sebanyak 130 batang dengan total biaya yang dibutuhkan Rp. 1.945.313,- , untuk tahun ke-5 kebutuhan bibit dari tanaman pisang sebanyak 231 batang dengan total biaya yang dibutuhkan Rp. 3.468.750,-.
- c) Untuk kebutuhan *cover crop* yang diperlukan untuk tahun ke- ke-3 kebutuhan bibit sebanyak 3,7 kg dengan total biaya yang dibutuhkan Rp. 240.500,- , untuk tahun ke-4 kebutuhan bibit sebanyak 2 kg dengan total biaya yang dibutuhkan Rp. 130.000,- , untuk tahun ke-5 kebutuhan bibit dari tanaman pisang sebanyak 2,96 kg dengan total biaya yang dibutuhkan Rp. 192.400,-.
- Dimana total dari keseluruhan kegiatan revegetasi yang mencakupi analisis kualitas tanah, pengadaan bibit, penanaman , pemupukan dan pemeliharaan pada tahun ke-3 sebesar Rp. 32.530.890,- , tahun ke-4 sebesar Rp. 15.535.201,- dan tahun ke-5 sebesar Rp.25.716.337,-

3. Total biaya reklamasi yang dibutuhkan PT Fajar Parahiyangan sebesar Rp. 994.431.226,- dimana biaya tersebut didapat dari kumulatif biaya yang terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung dengan besar biaya langsung sebesar Rp. 402.007.584,- untuk tahun ke-3, Rp. 182.913.457,- untuk tahun ke-4, Rp. 317.235.330,- untuk tahun ke-5 sedangkan untuk biaya tidak langsung sebesar Rp. 38.190.720,- untuk tahun ke-3, Rp. 17.376.778,- untuk tahun ke-4 dan Rp. 30.137.356,- untuk tahun ke-5.

E. Saran

Rencana reklamasi ini akan berjalan dengan baik dengan adanya pengawasan oleh seluruh pemangku kepentingan seperti pihak perusahaan, pemerintah maupun masyarakat setempat. Pelaksanaan reklamasi harus sesuai dengan apa yang sudah direncanakan untuk mencegah terjadinya penambahan biaya serta waktu pengerjaan pada tahun – tahun berikutnya.

Daftar Pustaka

- Anonim (a). 2009. Undang - Undang Nomor 4 Tahun 2009. Pertambangan Mineral dan Batubara. Jakarta.
- Anonim (b). 2009. Undang – Undang Nomor 23 Tahun 2009. Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Anonim (c). 2010. Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2010. Reklamasi dan Pasca Tambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara”. Jakarta.
- Anonim (d). 2013. Pedoman Budidaya

- Tanaman Perkebunan dan Kehutanan. Jakarta.
- Anonim (e). 2014. Peraturan Menteri ESDM Nomor 7 Tahun 2014. Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara. Jakarta.
- Danang , W. 2013. Tata Cara Perhitungan Jaminan Reklamasi, Direktorat Jendral Mineral Dan Batubara, Kementrian Energi Dan Sumber Daya Mineral. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1995, "Ilmu Tanah". Jakarta: Akademika Pressindo.
- Priyono. 2002, "Konservasi Tanah dan Mekanis Pertanian". Panduan Kehutanan Indonesia.
- Prodjosumarto, P. 2005. Pemindahan Tanah Mekanis, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Pusat Pengembangan Tenaga Pertambangan, Bandung.
- Rahmawaty. 2002, "Restorasi Lahan Bekas Tambang Berdasarkan Kaidah Ekologi". Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sitanala, Arsyad. 1989, "Konversi Tanah dan Air". Intitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Subowo, G. 2011. "Penambangan Sistem Terbuka Ramah Lingkungan dan Upaya Reklamasi Pascatambang untuk Memperbaiki Kualitas Sumberdaya Lahan dan Hayati Tanah". Jurnal Sumberdaya Lahan 5. Bogor.