

Perhitungan Rencana Biaya Teknis Reklamasi Disposal Area pada Penambangan Batubara di PT Alamjaya Bara Pratama, Site Jembayan, Desa Jembayan, Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur

Calculation of Technical Reclamation Cost Plan of Area Disposal at Coal Mining in PT Alamjaya Bara Pratama, Site Jembayan, Jembayan Village, Loa Kulu Sub-district, Kutai Kartanegara Regency, East Borneo Province

¹Muhammad Furqon Ali, ²Dudi Nasrudin Usman, ³Dono Guntoro

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

Email: ¹furqonali08@gmail.com, ²dudi.nasrudin.usman@gmail.com, ³guntoro_mining@yahoo.com

Abstract. The mining industry, especially the industrial excavation materials, is growing in line with the development of Indonesia's development. The development of mining industry sector caused some negative impact one of them is the happening of environmental change. To overcome these impacts, reclamation activities become a very important thing to do. Therefore, a review of the reclamation cost plan is necessary to support the planned reclamation. Based on the results of the research, the cost of a 61 ha reclamation plan is Rp 3,787,449,817.59 with details of land management fee of Rp 4,558,823,274 revegetation fee Rp 388.219.000 cost Prevention and handling of acid mine water Rp 33,509,553. The total indirect cost is Rp 689,209,576,09 with details of mobilization cost and tool demobilization (2.5%) amounting to Rp 123,958,556.85. The cost of reclamation planning (6.6%) is Rp 327,250,590,08. Cost of supervision (5%) Rp 238.000.429,15. So the cost per hectare is Rp 92,582,817.21

Keywords: Reclamation, Revegetation, Direct Cost, Indirect Cost Plan

Abstrak. Industri pertambangan khususnya bahan galian industri semakin berkembang seiring dengan perkembangan pembangunan di Indonesia. Berkembangnya sektor industri pertambangan tersebut menimbulkan beberapa dampak negatif salah satunya adalah terjadinya perubahan lingkungan. Untuk menanggulangi dampak tersebut, kegiatan reklamasi menjadi hal yang sangat penting untuk dilakukan. Oleh karena itu, kajian rencana biaya reklamasi sangat diperlukan guna menunjang pelaksanaan reklamasi yang telah direncanakan. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan Biaya Rencana Reklamasi seluas 61 Ha adalah sebesar Rp 3.787.449.817,59 dengan rincian biaya penataan lahan sebesar Rp 4.558.823.274 biaya revegetasi Rp 388.219.000 biaya Pencegahan dan penanggulangan air asam tambang Rp 33.509.553. Adapun total biaya tidak langsung adalah sebesar Rp 689.209.576,09 dengan rincian biaya mobilisasi dan demobilisasi alat (2,5%) sebesar Rp 123.958.556,85. Biaya perencanaan reklamasi (6,6%) sebesar Rp 327.250.590,08. Biaya supervisi (5%) Rp 238.000.429,15. Sehingga biaya per hektar sebesar Rp 92.582.817,21.

Kata Kunci: Rencana Reklamasi, Revegetasi, Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung

A. Pendahuluan

Latar Belakang

Dasar hukum kegiatan reklamasi dan pasca tambang dijelaskan dalam UU Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara Pasal 96. Namun, kegiatan tersebut dijelaskan lebih rinci dalam Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 78 Tahun 2010 Tentang Reklamasi dan Pasca tambang serta Peraturan Menteri Energi Sumberdaya Mineral (Permen ESDM) Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Reklamasi dan Pasca tambang dijelaskan bahwa perusahaan tambang (pemegang IUP dan IUPK) dituntut untuk melakukan reklamasi untuk menanggulangi kerusakan lingkungan.

Dalam menunjang pelaksanaan kegiatan reklamasi tersebut, perusahaan tambang (pemegang IUP dan IUPK) wajib menyediakan biaya jaminan reklamasi yang

ditempatkan sebelum memulai kegiatan operasi produksi. Jaminan reklamasi dapat ditempatkan berupa rekening bersama, deposito berjangka, bank garansi ataupun cadangan akuntansi atas nama Menteri/Gubernur/Walikota/Bupati.

Oleh karena itu perlu dilakukan kajian perhitungan biaya rencana reklamasi disposal area pada penambangan batubara PT Alamjaya Bara Pratama di Kabupaten Kutai Kartanegara, sehingga pelaksanaan reklamasi dapat berjalan secara optimal.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui proses dan tahapan kegiatan reklamasi di lokasi penelitian
2. Mengetahui luasan area reklamasi pada tahun 2018
3. Menentukan jenis tanaman dan metode penanaman yang akan digunakan pada kegiatan reklamasi di lokasi penelitian.
4. Mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan penatagunaan lahan dan *revegetasi* di area yang akan direklamasi pada tahun 2018.
5. Menghitung rencana biaya langsung dan tidak langsung yang dibutuhkan untuk rencana reklamasi tahun 2018.

B. Landasan Teori

Pengertian Reklamasi

Secara umum pengertian reklamasi adalah suatu kegiatan atau proses memperbaiki daerah atau areal yang tidak berguna 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). Menurut Permen ESDM Nomor 7 Tahun 2014 reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Namun, 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.

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.

Penyusunan Rencana Reklamasi

Berdasarkan Permen ESDM Nomor 7 tahun 2014 paragraf 2 pasal 12 rencana penyusunan reklamasi tahap operasi produksi meliputi :

1. Tata guna lahan sebelum dan sesudah kegiatan tahap operasi produksi.
2. Rencana pembukaan lahan untuk kegiatan tahap operasi produksi yang menyebabkan lahan terganggu.
3. Program reklamasi tahap operasi produksi dalam bentuk revegetasi dan/atau peruntukan lainnya.
4. Kriteria keberhasilan reklamasi tahap operasi produksi meliputi standar keberhasilan penatagunaan lahan, revegetasi, pekerjaan sipil dan penyelesaian akhir.

Rencana Biaya Reklamasi

Rencana biaya reklamasi tahap operasi produksi, meliputi :

1. Biaya langsung, terdiri atas biaya :
 - a. Penatagunaan lahan;
 - b. Revegetasi;
 - c. Pencegahan dan penanggulangan air asam tambang;
 - d. Pekerjaan sipil sesuai peruntukkan lahan pasca tambang;
 - e. Pemanfaatan lubang bekas tambang (void).
2. Biaya tidak langsung, terdiri atas biaya :
 - a. Mobilisasi dan demobilisasi alat;
 - b. Perencanaan reklamasi;
 - c. Administrasi dan keuntungan pihak ketiga sebagai pelaksana reklamasi tahap operasi produksi;
 - d. Supervisi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

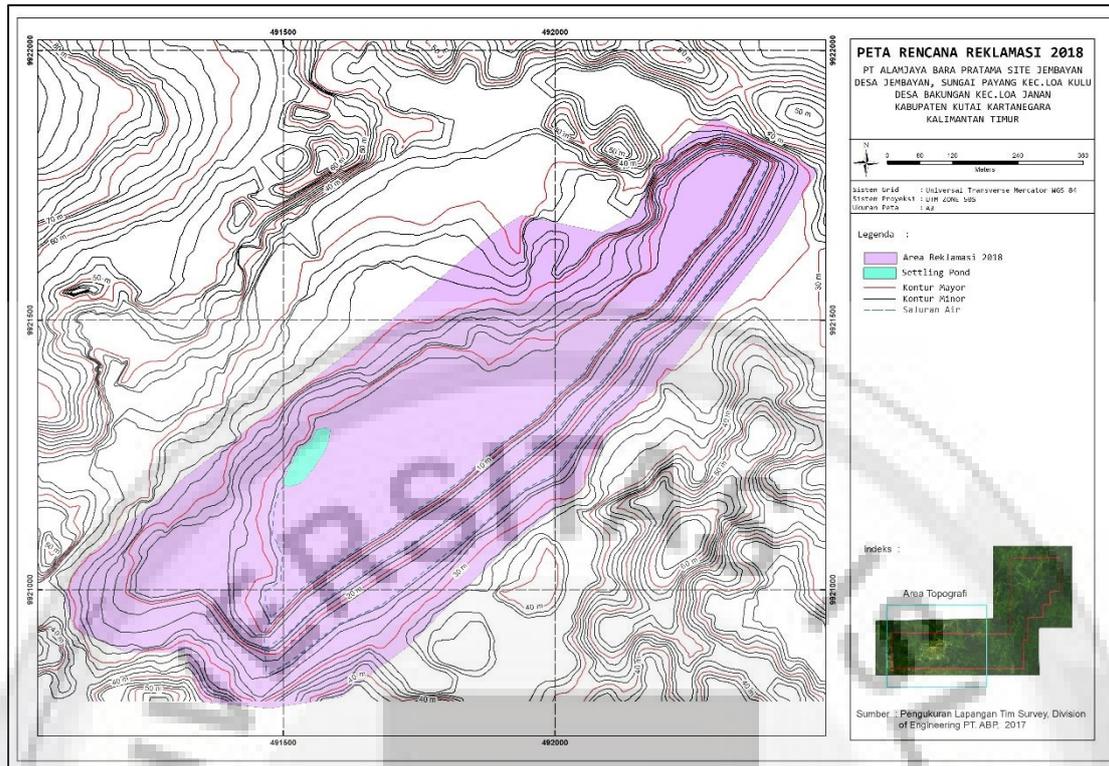
Teknis Reklamasi

Adapun kegiatan reklamasi dilakukan dengan mengikuti beberapa tahapan, yaitu:

1. Kegiatan persiapan lahan yaitu meliputi penataan lahan (termasuk juga bentang alam) dan dilakukan seiring dengan kegiatan pengoperasian tambang sehingga peralatan yang digunakan merupakan peralatan untuk penambangan batubara, selanjutnya penempatan tanah pucuk 40 cm, pembuatan sistem drainase, dan pencegahan erosi.
2. Desain penanaman tanaman pionir sengon dan tanaman legumme *cover crop Centrocema pubescens* digunakan pola jarak tanam 4m x 4m, sedangkan tanaman sisipan pohon ulin ditanam dengan pola jarak $\frac{1}{4}$ dari jarak penanaman tanaman pionir. Bibit akan berasal dari cabutan atau dari bibit nursery.
3. Kegiatan revegetasi lahan dimulai dari kegiatan pembibitan (pembangunan fasilitas pembibitan, pengadaan pembibitan, pembelian benih dan bibit, penyiapan tempat penyemaian benih), penanaman (penanaman tanaman penutup, tanaman pioner/cepat tumbuh seperti sengon) dan pemeliharaan tanaman (penyulaman tanaman, penyiraman, pemupukan, pembersihan gulma, pengendalian hama dan penyakit).

Luasan Area Reklamasi

Kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh perusahaan merupakan kegiatan reklamasi tahap operasi produksi. Dimana kegiatan reklamasi ini dilakukan bersamaan dengan kegiatan penambangan yang sedang berlangsung. Rencana reklamasi lahan yang akan dilakukan pada tahun 2018 yakni pada disposal area 7 selatan dengan luas area adalah 61 hektar.



Gambar 1. Peta Rencana Reklamasi Tahun 2018

Sumber: PT Alamjaya Bara Pratama, 2018

Biaya rencana reklamasi terdiri dari biaya langsung yang meliputi biaya penataan lahan, biaya revegetasi dan biaya pengendalian erosi. Sedangkan biaya tidak langsung terdiri dari biaya mobilisasi dan demobilisasi (2,5%), biaya perencanaan reklamasi (6,6%), dan biaya supervisi (4,8%) dari biaya langsung. Persentase biaya tersebut telah ditentukan berdasarkan hasil pengeplotan pada grafik biaya tidak langsung.

Biaya penataan lahan terdiri dari biaya perataan lahan menggunakan Bulldozer Komatsu D85ESS dan biaya penebaran tanah menggunakan Bulldozer Komatsu D85ESS, excavator Komatsu PC-300, dan Dump Truck Nissan CWB.

Biaya revegetasi terdiri dari biaya penanaman dan pemeliharaan. Penanaman bibit sengon dilakukan dengan jarak tanam $4\text{m} \times 4\text{m}$, maka kebutuhan bibit sengon per hektar adalah $10.000\text{ m}^2 : 16\text{ m}^2 = 625$ bibit. Untuk penanaman bibit pohon ulin dan meranti ditanam dengan jarak $\frac{1}{4}$ dari tanaman pionir, maka kebutuhan bibit pohon ulin dan meranti per hektar adalah $\frac{1}{4} \times 625 = 179$ bibit. Sedangkan untuk tanaman legumme *cover crop* ditanam 1,2 kali dari tanaman pionir, maka kebutuhan LCC adalah $1,2 \times 625 = 750$ bibit. Untuk pengendalian erosi dibuat sistem drainase dengan panjang 200 m^2 dan luas permukaan $0,5\text{ m}^2$ per hektar yang dilakukan dengan menggunakan excavator Komatsu PC-300.

Harga sewa alat ditentukan oleh PT Putra Perkasa Abadi selaku kontraktor yang mengerjakan proses penambangan di perusahaan. Adapun list harga sewa alat mekanis dapat dilihat pada Tabel 1 dan kebutuhan reklamasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Harga Sewa Alat Mekanis

Nama Alat	Harga Sewa
Bulldozer Komatsu D85ESS	Rp. 735.000,-/jam
Exavator Komatsu PC 300	Rp. 730.000,-/jam
Dump Truck Nissan CWB	Rp. 410.000,-/jam

Sumber: PT Alamjaya Bara Pratama,2017

Tabel 2. Harga Kebutuhan Bahan Kegiatan Revegetasi

Nama Barang	Satuan	Harga
Bibit Sengon	1 Kg	Rp. 350.000,-
Bibit Ulin	1 Bibit	Rp. 10.000,-
Bibit Meranti	1 Bibit	Rp. 3000
Benih LCC	1 Kg	Rp. 35.000,-
Pupuk Kandang	1 Kg	Rp. 2.000,-
Kapur/Dolomit	1 Kg	Rp. 1300,-
Insektisida Biocron 500EC	1 L	Rp. 50.000,-
Tawas	1 Kg	Rp. 5000,-

Sumber: PT Alamjaya Bara Pratama,2017

Setelah dilakukan perhitungan, didapat nilai biaya langsung dan tidak langsung rencana reklamasi seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Biaya Rencana Reklamasi Tambang

No	Deskripsi Biaya	Biaya (Rp)
1	Biaya langsung	
	A. Biaya penataan kegunaan lahan, terdiri dari biaya:	
1	Penataan permukaan tanah	2.641.646.751
2	penebaran tanah pucuk	1.883.666.970
3	Pengendalian erosi dan pengelolaan air	33.509.553
	B. Biaya Revegetasi, terdiri atas :	
1	Analisis kualitas tanah	5.200.000
2	Pemupukan	57.279.000
3	Pengadaan bibit	73.250.000
4	Penanaman	219.490.000
5	Pemeliharaan	33.000.000
	C. Biaya pencegahan dan penganggulangan air asam tambang	11.300.000
	D. Biaya untuk pekerjaan sipil sesuai peruntukan lahan pasca tambang	0
	E. Biaya pemanfaatan lubang bekas tambang (void) terdiri atas biaya :	0
1	Stabilitas lereng	0
2	Pengamanan lubang bekas tambang (void)	0
3	Pemulihan dan pemantauan kualitas air bekas tambang (void) sesuai dengan peruntukannya.	0
4	Pemeliharaan lubang bekas tambang (void)	0
	SUBTOTAL 1 (Rp)	4.958.342.274
2	Biaya tidak langsung (Rp)	
	A. Biaya mobilisasi dan demobilisasi alat (2,5%)	123.958.556,85

B. Biaya perencanaan reklamasi (6,6%)	327.250.590,08
C. Biaya administrasi dan keuntungan pihak ketiga sebagai pelaksanaan reklamasi tahap operasi produksi (0%)	0
D. Biaya supervisi (4,8%)	238.000.429,15
SUBTOTAL 2 (Rp)	689.209.576,09
TOTAL (Rp)	5.647.551.850,09

Sumber: Pengolahan Data Tugas Akhir PT Alamjaya Bara Pratama, 2018

D. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Luas areal yang direklamasi di lokasi penelitian seluas 61 hektar sesuai dengan rekomendasi data dari departement Engineering PT Alamjaya Bara Pratama.
2. Metode penanaman yang dilakukan di lokasi penelitian menggunakan satu jenis tanaman pionir yakni pohon sengon ditanam di area reklamasi dengan jarak tanam yakni 4m x 4m. Dan Untuk jenis tanaman sisipan menggunakan pohon ulin dan meranti. Sedangkan untuk tanaman cover crop menggunakan jenis tanaman CM (*calopogonium mucunoides*) dan CP (*Centrocema pubescens*).
3. Lama pekerjaan kegiatan penataan lahan (*recontouring*) selama 8 bulan dan revegetasi selama 8 bulan waktu pengerjaan di lokasi penelitian.
4. Biaya reklamasi yang dibutuhkan untuk kegiatan reklamasi di PT Alamjaya Bara Pratama dibagi menjadi 2 yaitu biaya langsung dan tidak langsung. Untuk biaya langsung meliputi biaya *recountouring*, biaya revegetasi dan biaya pemeliharaan yaitu sebesar Rp 4.958.342.274. sedangkan untuk biaya tidak langsung ditentukan besarnya dari grafik biaya tidak langsung dengan biaya sebesar Rp 689.209.576,09. Sehingga biaya reklamasi keseluruhan sebesar Rp 5.647.551.850,09. Biaya perhektar yang dikeluarkan oleh perusahaan untuk kegiatan reklamasi di tahun 2018 seluas 61 ha adalah Rp 92.582.817,21.

E. Saran

1. Disarankan perusahaan memperhatikan lokasi penimbunan untuk top soil dan perlu pemeliharaan khusus untuk top soil.
2. Diperlukan pemantauan pada lahan disposal yang akan di Spreading soil, contohnya dalam penataan bench disposal area agar sesuai dengan design yang telah dibuat oleh pihak engineering
3. Diperlukan pengawasan untuk setiap kegiatan agar dapat berjalan dengan tepat waktu dan mencapai keberhasilan reklamasi.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2016. Laporan Rencana Reklamasi tahun 2016-2017 PT Alamjaya Bara Pratama. Kutai Kartanegara.
- Anonim. 2014. Komatsu.Inc, *Specifications & Application Handbook Edition 30*, Komatsu Ltd., Japan.
- Anonim. 2010. Peraturan Pemerintah Nomor 78 Tahun 2010. Reklamasi dan Pasca Tambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara". Jakarta.
- Anonim. 2014. Peraturan Menteri ESDM Nomor 7 Tahun 2014. Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara.

Jakarta.

- Anonim. 2009. Undang – Undang Nomor 23 Tahun 2009. *Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta
- Anonim. 2009. Undang - Undang Nomor 4 Tahun 2009 *Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara*. Jakarta
- Arsyad S. 1989. *Konversi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor
- Danang Widiyanto. 2013. *Tata Cara Perhitungan Jaminan Reklamasi*, Direktorat Jendral Mineral Dan Batubara, Kementrian Energi Dan Sumber Daya Mineral. Jakarta
- Iskandar Suwardi. 2009. *Meningkatkan Keberhasilan Reklamasi Lahan Bekas Tambang*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pengelolaan Lingkungan Pertambangan, Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Nurhassanah, Rizky, Budi. 2016. *Rencana Teknis Reklamasi dan Pasca Tambang Pada Lahan Penambangan Tanah Liat Di Gombong Jawa Tengah*. Skripsi. Bandung : UNISBA.
- Rahmawaty. 2002. *Restorasi Lahan Bekas Tambang Berdasarkan Kaidah Ekologi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Subrata. 2016. *Analisis Perhitungan Biaya Teknis Reklamasi Pada Penambangan Batubara Di PT Andalas Bara Sejahtera Desa Merapi Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan*. Skripsi. Bandung: UNISBA.
- Priyono. 2002. *Konservasi Tanah dan Mekanis Pertanian*. Panduan Kehutanan Indonesia.
- Prodjosumarto Partanto, 2005. *Pemindahan Tanah Mekanis*, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Pusat Pengembangan Tenaga Pertambangan, Bandung.