

## **Rancangan Teknis Reklamasi di PT Cancer Jaya Abadi, Kecamatan Batujajar, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat**

Reclamation Technical Design at PT Cancer Jaya Abadi, Batujajar Districts, Bandung Barat District, West Java Province

<sup>1</sup>Imam Abdillah Putra, <sup>2</sup>Sri Widayati, <sup>3</sup>Linda Pulungan

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: <sup>1</sup>imamap03@gmail.com, <sup>2</sup>sriwidayati@unisba.ac.id, <sup>3</sup>linda.lindahas@gmail.com

**Abstract.** PT Cancer Jaya Abadi is a company engaged in mining with andesite excavation materials. From the mining process it certainly has a negative impact on the environment, one of which is environmental damage. Reclamation activities become things that need to be done to repair land that has been damaged due to mining activities. The reclamation activities planned by PT Cancer Jaya Abadi are held in the first 5 years beginning with the observation of the planned mining area to be reclaimed, the determination of the location and size of the land to be reclaimed, planning reclamation activities, land management and revegetation activities plan. The mining area of PT Cancer Jaya Abadi is 13.57 Ha and the area to be reclaimed is 3.89 Ha. Revegetation plan activities with a spacing of 3 m x 3 m with a total revegetation area of 1.93 Ha. The total volume of top soil needed for 5 years in revegetation activities is 13,615 LCM using sengon plant species. The design of the reclamation activity plan that will be carried out is using a bench system where blocks A, B, C and E only have 1 final bench, different from block D which has 2 bench.

**Keywords:** Reclamation Plan, Reclamation Area Land Determination

**Abstrak.** PT Cancer Jaya Abadi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan dengan bahan galian andesit. Dari proses penambangan tersebut tentunya menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, salah satunya kerusakan lingkungan. Kegiatan reklamasi menjadi hal yang perlu dilakukan untuk memperbaiki lahan yang telah rusak akibat dari kegiatan penambangan tersebut. Kegiatan reklamasi yang direncanakan PT Cancer Jaya Abadi diadakan pada 5 tahun pertama diawali dengan kegiatan pengamatan area rencana penambangan yang akan direklamasi, penentuan lokasi dan luas lahan yang akan direklamasi, Merencanakan kegiatan reklamasi, Penataan lahan dan rencana kegiatan revegetasi. Luas area penambangan PT Cancer Jaya Abadi 13,57 Ha dan luas area yang akan direklamasi 3,89 Ha. Kegiatan rencana revegetasi dengan jarak tanam 3 m x 3 m dengan total luas revegetasi 1,93 Ha. Volume total tanah pucuk yang dibutuhkan selama 5 tahun pada kegiatan revegetasi yaitu 13,615 LCM dengan menggunakan jenis tanaman sengon. Design rencana kegiatan reklamasi yang akan dilakukan yaitu menggunakan sistem jenjang (bench) dimana di blok A,B,C dan E hanya memiliki 1 final bench, berbeda dengan blok D yang memiliki 2 bench.

**Kata Kunci :** Rencana Reklamasi, Penentuan Lahan Area Reklamasi

### **A. Pendahuluan**

Sumber daya alam merupakan salah satu modal dasar dalam pembangunan nasional, oleh karena itu harus dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kepentingan rakyat dengan memperhatikan kelestarian lingkungan hidup sekitarnya. Salah satu kegiatan dalam memanfaatkan sumber daya alam adalah kegiatan penambangan bahan galian, tetapi kegiatan penambangan tersebut dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan hidup

terutama rusaknya bentang alam, berubahnya estetika lingkungan, habitat fauna menjadi rusak, penurunan kualitas dan permukaan air tanah, timbulnya debu dan kebisingan.

Salah satu bentuk penanganan dampak negatif dari kegiatan penambangan adalah melakukan reklamasi yang terencana. Yang dimaksud dengan reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai

peruntukannya.

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui rencana kegiatan reklamasi di perusahaan.
2. Menentukan jenis tanaman untuk kegiatan revegetasi.
3. Menentukan rancangan penataan lahan dalam kegiatan reklamasi pada lahan bekas penambangan.
4. Menghitung volume *top soil* yang akan dibutuhkan untuk kegiatan reklamasi.

## B. Landasan Teori

Reklamasi adalah kegiatan yang bertujuan memperbaiki atau menata kegunaan lahan yang terganggu sebagai akibat kegiatan usaha pertambangan, agar dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai peruntukannya. Kegiatan reklamasi ini menjadi sesuatu hal yang penting karena kegiatan ini bertujuan untuk memperbaiki kondisi lingkungan yang rusak pasca kegiatan pertambangan batubara. (*Latifah, 2003*)

Dalam pelaksanaan kegiatan reklamasi lahan bekas tambang batubara, sebuah kebijakan sangat perlu dibuat agar ada aturan yang jelas dan mengikat yang berisi pedoman-pedoman dalam melaksanakan kegiatan reklamasi lahan bekas tambang batubara sehingga dalam pelaksanaannya mewakili kepentingan semua pihak dan tidak ada satu pihakpun yang dirugikan. Dampak lingkungan kegiatan pertambangan antara lain ialah penurunan produktivitas tanah, pemadatan tanah, terjadinya erosi dan sedimentasi, terjadinya gerakan tanah atau longsoran, terganggunya flora dan fauna, terganggunya keamanan dan kesehatan penduduk, serta perubahan iklim mikro. Dampak negatif kegiatan pertambangan terhadap lingkungan tersebut perlu dikendalikan untuk mencegah kerusakan di luar batas

kewajaran. Salah satu upaya meminimalisir kerusakan tersebut adalah dengan melakukan reklamasi.

Prinsip kegiatan Reklamasi adalah :

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.

## Prinsip-prinsip Reklamasi Tambang

Di dalam reklamasi lahan tambang, ada beberapa prinsip pengembangan keberlanjutan lingkungan, sebagai berikut :

1. Penggunaan sumberdaya yang tidak dapat diperbaharui harus dapat diminimalkan.
2. Penggunaan bahan berbahaya atau bahan pencemar dan menimbulkan sampah harus dikurangi.
3. Sumberdaya yang dapat diperbaharui digunakan dalam kerangka regenerasi.
4. Kualitas tanah dan sumber air perlu dipelihara dan diperbaiki.
5. Keanekaragaman margasatwa, habitat dan spesies dipelihara dan diperbaiki.
6. Udara dan *atmosfer* perlu dijaga dan pengaruh perubahan iklim dimitigasi.
7. Pertimbangan sosial perlu dikembangkan untuk meningkatkan perbaikan kualitas hidup semua.
8. Pengembangan keberlanjutan tergantung pada kerjasama dan kesepakatan antar bagian.
9. Kualitas pemandangan, warisan sejarah dan lingkungan buatan dan sumber budaya perlu dipelihara dan diperbaiki.
10. Pengambilan keputusan perlu dikembangkan dengan pendekatan *holistic*.

11. Partisipasi *stakeholder* dikembangkan pada semua tingkat pengambilan keputusan.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### Lokasi dan Luas Lahan yang Akan Direklamasi

Berdasarkan pengamatan area rencana penambangan yang akan direklamasi, maka dapat ditentukan lokasi dan luas lahan untuk kegiatan reklamasi selama periode 5 tahun pertama. Adapun lokasi lahan yang akan direklamasi selama 5 tahun pertama, hanya pada *final bench* yang sudah tidak akan mengalami kemajuan tambang. Jika terdapat *final bench* yang akan direklamasi berdekatan dengan *bench* yang akan ditambah selanjutnya, maka diberikan jarak 25 m dari rencana kemajuan *bench* tersebut

**Tabel 1.** Lokasi dan Luas Lahan Reklamasi Periode 5 Tahun Pertama

Tahun	Lokasi	Luas Area Penambangan (Ha)	Luas Area Reklamasi (Ha)
1	BLOK A	3,82	0,64
2	BLOK B	2,98	0,81
3	BLOK C	1,63	0,46
4	BLOK D	3,52	1,03
5	BLOK E	1,62	0,95
Total		13,57	3,89

Sumber : Data Desain Perusahaan 2018

#### Ketersediaan Tanah Pucuk

Berdasarkan data perhitungan cadangan perusahaan, total volume tanah pucuk yang tersedia selama penambangan tahun ke-1 hingga tahun ke-5 ± 118.059,005 BCM/TAHUN.

#### Penatagunaan Lahan

Sebelum melakukan penataan lahan, perlu dipastikan terlebih dahulu kestabilan lereng setelah kegiatan penambangan. Pihak perusahaan telah melakukan pemodelan geoteknik guna

menganalisis kestabilan lereng yang ditinggalkan. Dari hasil analisis tersebut, maka diketahui kondisi akhir jenjang dengan tinggi keseluruhan 10 m, lebar 5 m, dan kemiringan keseluruhan 60<sup>0</sup> adalah stabil.

Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat data luas area penebaran tanah pucuk Tabel dibawah ini:

**Tabel 2.** Luas Area Penebaran Tanah Pucuk Selama 5 Tahun

Tahun	Area	Luas Area Yang di Revegetasi (Ha)
1	BLOK A	0,26
2	BLOK B	0,33
3	BLOK C	0,18
4	BLOK D	0,46
5	BLOK E	0,43
Total		1,66

Sumber : Data Pengolahan Data 2018

#### Kebutuhan Tanah Pucuk

Adanya 2 sistem penataan lahan yang akan diterapkan pada rencana teknis reklamasi ini, yaitu sistem pot atau lubang tanam dan sistem penebaran tanah. Tentu membutuhkan tanah dengan tingkat kesuburan dan volume yang memadai untuk media tanam. Volume tanah pucuk yang dibutuhkan untuk penebaran tanah pucuk yaitu 13,615 LCM/Tahun.

#### Peralatan yang akan Digunakan pada Kegiatan Reklamasi

- Alat Gali Muat  
Penentuan alat gali muat yang digunakan dalam kegiatan reklamasi ini berdasarkan volume tanah pucuk yang akan diangkut, lebar jalan yang direncanakan dan ketersediaan alat.
  - Perhitungan Produktivitas Alat Gali Muat *Top Soil*  
Alat gali muat untuk pemindahan *top soil* yang digunakan adalah jenis *Excavator* Komatsu tipe PC 200 LC-8 Kegiatan menggali dan memuat *top soil* ke DT (*Dump*

Truck) untuk lahan reklamasi dengan total luas 3,89 Ha dengan ketebalan *top soil* rata-rata 35 cm. Dari hasil perhitungan produktivitas alat gali muat jenis *Excavator* Komatsu tipe PC 200 ialah 142,93 m<sup>3</sup>/jam. Perhitungan produktivitas alat gali muat dapat menggunakan rumus berikut :

$$P = H \times \frac{3600}{CT} \times E \times I \times F \dots\dots\dots (1)$$

- Keterangan :
- P = Produktivitas alat muat (BCM/jam)
  - H = Kapasitas *bucket* alat muat (*Heaped Capacity*) (m<sup>3</sup>)
  - FF = Faktor Pengisian alat muat (*Fill Factor*)
  - E = Effisiensi kerja alat

TP = Target produksi  
 Pm= Produktivitas alat gali muat, BCM/jam  
 $n_m = \frac{142,93}{142,93} = 1$  alat

2. Alat Angkut  
 Alat angkut yang digunakan pada kegiatan pengangkutan tanah pucuk disesuaikan dengan lebar jalan yang telah direncanakan oleh pihak *perusahaan*, kapasitas muat bak, dan ketersediaan alat. Sesuai dengan beberapa pertimbangan tersebut, maka digunakan **Dump HD 255-5. Perhitungan Produktivitas Alat Angkut Top Soil**
3. Waktu Edar  
 Berikut ini Waktu edar alat

**Tabel 3.** Waktu Edar Alat Angkut Dump Truck HD 255-5

Tahun Reklamasi	Blok	Waktu Muat (Menit)	Waktu Angkut (Menit)	Waktu Kembali (Menit)	Waktu Bongkar (Menit)	Manufer Loading (Menit)	Manufer Dumping (Menit)	Cycle Time (Menit)
1	A	2,24	1,2	0,74	1,2	0,35	0,35	6,08
2	B		2,7	1,5				5,64
3	C		3,3	2,1				9,54
4	D		0,86	0,54				5,54
5	E		1,5	0,7				6,34

muat (%)  
 I = *Swell Factor, in bank correction factor* (%)  
 CT = *Cycle time* alat muat (detik)

$$P = H \times \frac{3600}{CT} \times E \times I \times FF$$

$$P = 1,21 \times \frac{3600}{1,016} \times 0,75 \times 0,7 \times 1,016$$

$$P = 142,93 \text{ m}^3/\text{jam}$$

b. Perhitungan Kebutuhan Alat Gali Muat *Top Soil*

$n_m = \frac{TP}{P_m}$   
 Keterangan :  
 n<sub>m</sub> = Jumlah kebutuhan alat, unit

angkut *Dump truck* HD 255-5 dengan menghitung jumlah dari variabel-variabel pada Tabel 1.

**Produktivitas**

Produktivitas alat angkut Dump Truck Komatsu Tipe HD 255-5 dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = C \times E \times \frac{60}{CT} \times SF \dots\dots\dots (2)$$

- a. Perhitungan Produktivitas Tahun ke 1  
 $P = 17,7 \times 0,80 \times 60/6,08 \times 0,7 = 97,81 \text{ Bcm/jam}$

**Tabel 4.** Produktivitas Alat Angkut Dump Truck HD 255-5

Tahun Reklamsi	Blok	Waktu Muat (Menit)	Waktu Angkut (Menit)	Waktu Kembali (Menit)	Waktu Bongkar (Menit)	Manufer Loading (Menit)	Manufer Dumping (Menit)	Cycle Time (Menit)	Pa (m <sup>3</sup> /jam)
1	A	2,24	1,2	0,74	1,2	0,35	0,35	6,08	97,81
2	B		2,7	1,5				5,64	105,44
3	C		3,3	2,1				9,54	62,33
4	D		0,86	0,54				5,54	107,35
5	E		1,5	0,7				6,34	93,80

Tahun Ke 2

$$P = 17,7 \times 0,80 \times 60/5,64 \times 0,7 = 105,44 \text{ Bcm/jam}$$

Hasil perhitungan dengan menggunakan variabel diatas, maka diketahui produktivitas alat angkut Dump Truck Komatsu Tipe HD 255-5 pada Tabel 2.

#### Penebaran Tanah Pucuk

Kegiatan penebaran tanah pucuk direncanakan menggunakan *Bulldozer* Komatsu Tipe D 41E-6. Pemilihan alat disesuaikan dengan banyaknya volume tanah yang akan ditebar, rencana lebar jalan, dan lebar jenjang.

- Waktu Edar *Bulldozer* Komatsu Tipe D 41E-6

Selain dari kecepatan maju dan mundur, serta waktu pergantian gigi *bulldozer*, jarak angkut merupakan salah satu faktor yang

sangat mempengaruhi kecepatan edar *bulldozer*. Waktu edar ( $C_B$ ) dari *bulldozer* dapat dihitung menggunakan rumus IV.4 (Komatsu, 2007).

$$C_B = \frac{D}{F} + \frac{D}{R} + Z$$

**D** : Jarak angkut (*Haul distance*), m

**F** : Kecepatan maju (*Forward speed*), m/menit

**R** : Kecepatan mundur (*Reverse speed*), m/menit

**Z** : Waktu pergantian gigi, menit

Hasil perhitungan waktu edar yang dibutuhkan *bulldozer* untuk kegiatan penebaran tanah

**Tabel 5.** Cycle Time *Bulldozer* untuk Perataan

Tahun	Area	D* (m)	F (m/menit)	R (m/menit)	Z (menit)	C <sub>B</sub> (menit)
1	Blok A	265	66,67	100	0,05	6,67
2	Blok B	439				11,02
3	Blok C	581				14,57
4	Blok D	153				3,87
5	Blok E	277				6,97

dapat dilihat pada Tabel 2:

- b. Produktivitas *Bulldozer* Komatsu Tipe D 41E-6

Selanjutnya, dilakukan perhitungan produktivitas *bulldozer* ( $P_B$ ). Untuk menghitung hal tersebut, perlu diketahui terlebih dahulu beberapa variabel yang berkaitan dengan aktivitas *bulldozer* saat melakukan penebaran tanah. Untuk menghitung produktivitas *bulldozer* digunakan rumus IV.5 (Komatsu, 2007).

$$P_B = q \times \frac{60}{CB} \times e \times E$$

Ket :

$P_B$  = Produksi bulldozer, Bcm

$q$  = Produksi per edar, Bcm

$q_1$  = Kapasitas Blade, Lcm

$e$  = *Grade factor*

### Penentuan Jenis Tanaman Utama

Sesuai dengan kondisi tanah di lahan bekas tambang, maka pada kegiatan revegetasi ini menggunakan pohon sengon. Tanaman ini dipilih karena syarat tumbuh sengon sesuai dengan syarat lingkungan lahan bekas tambang andesit, pohon sengon ini termasuk jenis tanaman yang mampu bertahan hidup di tanah gersang sekalipun. Bibit pohon sengon yang akan di gunakan yaitu dengan tinggi kisaran 50 cm. Berikut hasil analisa syarat tumbuh sengon dengan kondisi di daerah penelitian : . .

### Jarak Lubang Tanam

Pembuatan lubang tanam dengan ukuran 30 x 30 x 30 cm kemudian diisi dengan tanah dan ditanami pohon sengon dengan jarak 3 m x 3 m satu pohon untuk lebar jenjang. Jarak ini atas dasar pertimbangan kriteria penanaman tanaman kayu – kayuan.

### Teknis Pemeliharaan dan Perawatan Sengon

Selama masa pertumbuhan tanaman, perlu dilakukan pemeliharaan dan perawatan. Teknik pemeliharaan sengon mencakup kegiatan pupuk dasar, penyulaman, penyiangan tanaman atau pengendalian gulma, Singling, pemupukan susulan, dan pemangkasan .

### D. Kesimpulan

Berdasarkan rencana reklamasi yang telah dibuat untuk periode 5 tahun pertama di perusahaan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Luas lahan yang akan direklamasi pada periode 5 tahun pertama adalah  $\pm 3,89$  Ha. Besarnya luas lahan yang akan direklamasi tiap tahunnya sebagai berikut : tahun ke-1  $\pm 0,64$  Ha, tahun ke-2  $\pm 0,81$  Ha, tahun ke-3  $\pm 0,46$  Ha, tahun ke-4  $\pm 1,03$  Ha, dan tahun ke-5  $\pm 0,95$  Ha.
2. Penentuan jenis tanaman yang akan digunakan berdasarkan syarat tumbuh tanaman yang sesuai dengan kondisi lahan yang akan direvegetasi yaitu jenis tanaman sengon yang akan digunakan.
3. Penentuan rancangan penataan lahan dalam kegiatan reklamasi yaitu dengan menggunakan system pot dan penebaran tanah pucuk.
4. Total volume tanah pucuk atau *top soil* yang dibutuhkan pada kegiatan reklamasi dengan teknik vegetasi ini adalah 13,615 LCM. Dengan rincian tiap tahunnya sebagai berikut : tahun ke-1 ; 2,240 LCM, tahun ke-2 ; 2,835 LCM, tahun ke-3 ; 1,610 LCM, tahun ke-4 ; 3,605 LCM, dan tahun ke-5 ; 3,325 LCM dan kebutuhan bibit

sengon selama 5 tahun yaitu 1842 batang.

#### E. Saran

1. Sebelum kegiatan tambang berlangsung ada baiknya pihak perusahaan sudah mempersiapkan rencana reklamasi sesuai dengan bukaan tambang.
2. Disarankan untuk perusahaan membuat laporan rencana reklamasi dengan baik sesuai dengan peraturan yang telah ada.
3. Diperlukan pengawasan pada setiap kegiatan rencana reklamasi agar dapat berjalan dengan tepat dan mencapai keberhasilan dalam reklamasi.

#### Daftar Pustaka

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”

Anonim. 2014. Peraturan Menteri ESDM Nomor 7 Tahun 2014. Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara.

Anonim. 2009. Undang – Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.

Anonim. 1983. Kriteria Penilaian Tingkat Kesuburan Tanah. Pusat Penelitian Bogor,

Nurhassanah, Rizky, Budi. Rencana Teknis Reklamasi dan Pasca Tambang Pada Lahan Penambangan Tanah Liat Di Gombang Jawa Tengah. Skripsi.

Sarjana Universitas Islam Bandung.

Hastirullah, 2014, Reklamasi Lahan Bekas Tambang, blogspot.com <http://hastirullah2014.blogspot.co.id/2015/01/reklamasi-lahan-bekas-tambang-batubara.html>

Iskandar, Z., Siregar dkk. 2008, Prospek Bisnis, Budidaya, Panen dan Pasca Panen Kayu Sengon, Swadaya, Jakarta

Kartodharmo, 1995. Tinggi Jenjang dan Kemiringan Lereng yang Dianggap Aman

Partanto, Partanto, 2005. Pemindahan Tanah Mekanis, Direktorat Jenderal Pertambangan Umum, Pusat Pengembangan Tenaga Pertambangan, Bandung