

Rencana Teknis Dan Ekonomis Reklamasi pada Penambangan Sirtu PT Dua Bersama di Desa Legok Kaler Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang Provinsi Jawa Barat

Technical And Economic Reclamation Plan On Sirtu Mining PT Dua Bersama At Legok Kaler Village Sub-District Paseh District Sumedang Province Jawa Barat

¹Wahyu Aji Priyogi, ²Yuliadi, ³Sriyanti.

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

Email: ¹wahyu.aji7@gmail.com, ²yuliadi_ms@yahoo.com, ³sriyanti.tambang@yahoo.commailto:indra@rocketmail.com

Abstract. The use of damaged land use due to mining activities is very sensitive to the surrounding environment and the community, then the reclamation activities must be done in mining. In reclamation activities reclamation and post mining cost calculation is required to obtain optimal success criteria. At PT Dua Bersama, reclamation and revegetation will be done on degraded land. The purpose of this study was to determine the steps of reclamation, analyze the utilization of mining land that will be reclaimed and calculate the estimated cost of reclamation and post mining. According to Government Regulation no. 78 of 2010 prior to reclamation, it is necessary to have reclamation planning in order that all reclamation activities undertaken are planned and in accordance with the prevailing rules. Planning is made within 5 years and if the age of mine under 5 years then adjusted to age of mine. Besides this reclamation plan is made every 1 year so that reclamation activity can be monitored and according to reclamation plan which have been made at the beginning. Reclamation stages are land recounting, topsoil spreading, drainage system arrangement, mine drainage system design, cover crop planting, main crop planting and revegetation. Based on the Regulation of the Minister of Energy and Mineral Resources No.7 of 2014 (Permen ESDM No. 7 year 2014), reclamation costs are divided into two, namely direct and indirect costs.

Keyword : Reclamation Activities, Revegetation, Post-mining Activities, Direct Costs, Indirect Costs

Abstrak. Penggunaan tataguna lahan yang rusak dikarnakan kegiatan pertambangan sangat sensitif bagi lingkungan sekitar dan masyarakat, maka kegiatan reklamasi harus dilakukan dalam pertambangan. Dalam kegiatan reklamasi diperlukan perhitungan biaya reklamasi dan pasca tambang untuk mendapatkan kriteria keberhasilan yang optimal. Pada **PT Dua Bersama** akan dilakukan reklamasi dan revegetasi pada lahan yang sudah rusak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan tahapan – tahapan reklamasi, menganalisis pemanfaatan lahan bekas tambang yang akan direklamasi dan menghitung estimasi biaya reklamasi dan pasca tambang. Menurut Peraturan Pemerintah no 78 tahun 2010 sebelum reklamasi dilakukan, perlu adanya perencanaan reklamasi agar segala kegiatan reklamasi yang dilakukan terencana dan sesuai dengan aturan yang berlaku. Perencanaan yang dilakukan dibuat dalam jangka waktu 5 tahun sekali dan jika umur tambang di bawah 5 tahun maka disesuaikan dengan umur tambang. Selain itu rencana reklamasi ini dibuat setiap 1 tahun agar kegiatan reklamasi dapat terpantau dan sesuai rencana reklamasi yang telah dibuat di awal. Tahapan – tahapan reklamasi yaitu penataan lahan (*recountouring*), penyebaran tanah pucuk, pengaturan sistem *drainage*, rancangan sistem penyaliran tambang, penanaman tanaman penutup (*cover crop*), penanaman tanaman pokok/utama dan revegetasi. Berdasarkan Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No.7 Tahun 2014 (Permen ESDM no. 7 tahun 2014), biaya reklamasi terbagi menjadi dua yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung.

Kata Kunci : Reklamasi, Revegetasi, Pasca Tambang, Biaya Langsung, Biaya Tidak Langsung

A. Pendahuluan

Dalam industri pertambangan kegiatan reklamasi merupakan hal yang sangat penting karena lahan bekas penambangan dapat merubah bentang alam suatu wilayah dan terubahnya tataguna lahan. Reklamasi yaitu kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki atau menata lahan yang sudah terganggu akibat dari kegiatan pertambangan agar dapat berfungsi dan berguna sesuai peruntukannya. Hasil dari kegiatan reklamasi yang optimal, melibatkan beberapa aspek yaitu mengenai rencana teknis dan biaya kegiatan reklamasi, karena hasil reklamasi yang optimal dapat mengembalikan kondisi tanah menjadi stabil dan tidak rawan erosi atau lahan diperbaiki sekurang – kurangnya seperti keadaan semula. Kegiatan reklamasi dilakukan tidak harus menunggu sampai seluruh kegiatan penambangan berakhir, reklamasi sebaiknya dilakukan secepat mungkin pada lahan bekas tambang yang sudah di eksploitasi, walaupun kegiatan penambangan belum seluruhnya selesai di eksploitasi.

Kegiatan reklamasi bekas lahan tambang merupakan kegiatan yang wajib dilakukan oleh setiap perusahaan baik swasta maupun non - swasta, diantaranya PT. Dua Bersama. Hal tersebut berkaitan dengan Peraturan Pemerintah (PP) nomer 78 Tahun 2010 Tentang Reklamasi dan Pascatambang yang menjelaskan rencana reklamasi dan ditunjang dengan Peraturan Menteri Energi Sumberdaya Mineral (Permen ESDM) Nomor 7 tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara dijelaskan bahwa pemegang IUP dan IUPK diwajibkan untuk melakukan kegiatan reklamasi untuk menanggulangi kerusakan lingkungan dan mejelaskan tentang prinsip prinsip

dasar rencana reklamasi . Dan untuk menunjang kegiatan reklamasi perusahaan wajib menyediakan biaya jaminan reklamasi yang ditempatkan sebelum memulai kegiatan kegiatan operasi produksi.

Kewajiban melakukan reklamasi untuk lahan bekas tambang pada PT Dua Bersama bertujuan untuk mengembalikan bentuk morfologi rona awal dan revegetasi dengan jenis tanaman akasia. Oleh karena itu PT Dua Bersama akan melakukan rencana teknis dan biaya reklamasi tambang pada penambangan batu pasir di Desa Legok Kaler, Kecamatan Paseh, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat agar pelaksanaan reklamasi dapat berjalan secara optimal

B. Landasan Teori

Reklamasi adalah usaha memperbaiki (memulihkan kembali) lahan yang rusak sebagai akibat dari kegiatan usaha pertambangan agar dapat secara optimal seperti sedia kala. Dalam reklamasi itu sendiri terdapat beberapa tahap yang harus dilaksanakan secara konsisten dan berkelanjutan, ditetapkan spesifikasi rehabilitasi yang didukung oleh audit rehabilitasi yang ketat. Tetapi 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.

Seperti peraturan pemerintah no 78 tahun 2010 yang telah disinggung sebelumnya bahwa sebelum reklamasi ini dilakukan perlu dilakukan perencanaan reklamasi agar segala kegiatan reklamasi yang dilakukan terencana dan sesuai dengan aturan yang berlaku. Perencanaan yang dilakukan dibuat dalam jangka waktu 5 tahun sekali dan jika umur tambang di bawah 5 tahun maka disesuaikan dengan umur

tambang. Selain itu rencana reklamasi ini dibuat setiap 1 tahun agar kegiatan reklamasi dapat terpantau dan sesuai rencana reklamasi yang telah dibuat di awal. Adapun tahapan reklamasi yaitu:

1. Penataan Lahan (recountouring)
2. Penyebaran Tanah Pucuk
3. Pengaturan Sistem Drainage
4. Revegetasi
5. Pemeliharaan

Berdasarkan Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No.7 Tahun 2014 (Permen ESDM no. 7 tahun 2014), biaya reklamasi terbagi menjadi dua yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Adapun komponen biaya reklamasi adalah sebagai berikut :

1. Biaya Langsung, meliputi :
 - a. Biaya pembongkaran fasilitas tambang (bangunan, jalan, kantor, dll)
 - b. Biaya penataan kegunaan lahan
 - c. Biaya revegetasi
2. Biaya Tidak Langsung :
 - a. Biaya mobilisasi dan demobilisasi alat – alat berat (2,5% dari biaya langsung).
 - b. Biaya perencanaan reklamasi (2% - 10% dari biaya langsung).
 - c. Biaya administrasi dan keuntungan kontraktor/pihak ketiga pelaksana reklamasi (3% - 14% dari biaya langsung).
 - d. Biaya supervisi (2% - 7% dari biaya langsung).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

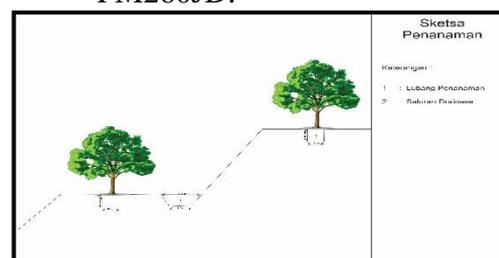
Teknis dan Peralatan Reklamasi

Teknik / metode yang akan dilakukan pada kegiatan reklamasi akan berpengaruh terhadap hasil reklamasi yang optimal dan peralatan yang digunakan pada kegiatan ini disesuaikan dengan kebutuhan. Teknik dan peralatan yang digunakan dalam kegiatan reklamasi pada PT. Dua Bersama yaitu sebagai berikut:

1. Pembuatan lereng berbentuk

terasering untuk menjaga kestabilan lereng dan juga untuk penggunaan tanah pucuk tidak terlalu besar selain itu terasering juga berfungsi untuk mencegah erosi, meningkatkan infiltrasi, dan menahan unsur hara bagi tanaman. Pohon yang ditanam pada terasering harus ditanam dengan jarak yang lebih rapat dari jarak pola penanaman untuk memperlambat aliran air, mencegah terjadinya erosi, dan agar memperkuat/ memperkokoh terasering tersebut. (Gambar 1)

2. Pengelolaan tanah pucuk pada kegiatan ini dilakukan dengan pengupasan top soil (lapisan tanah atas) yang nantinya langsung ditebarkan pada area yang akan direklamasi sebagai unsur hara dalam kegiatan revegetasi. Penataan tanah pada lahan bekas galian penambangan dilakukan pada saat kegiatan penambangan karena pada perusahaan menggunakan sistem backfilling. Tingkat erosinya cukup rendah dapat diimbangi dengan cara pembuatan drainase pada jenjang penambangan dan perapihan jenjang membentuk sudut kemiringan yang kecil. Peralatan yang digunakan untuk membantu kegiatan ini antara lain berupa Excavator PC – 300, Bulldozer D855ES, Dump Truck FM260JD.



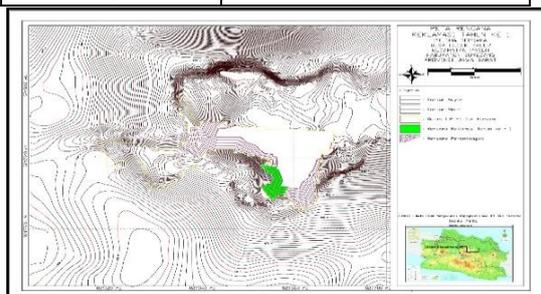
Gambar 1. Terasering Pada Lereng Bekas Tambang

3. Teknik dalam penanaman meliputi penggalian lubang tanam dengan ukuran 30 x 30 cm atau jika memungkinkan lebih besar lagi. Setelah itu lubang tanam diisi dengan pupuk organik dan *top soil*. Bibit ditanam diawali dengan melakukan penyiraman bibit lalu merobek *polybag* secara hati-hati, dilanjutkan dengan menimbun kembali dengan *top soil*, dibuat sedikit cekungan pada permukaan tanahnya agar dapat menampung air. Peralatan yang di perlukan adalah cangkul, meteran, ajir tanaman, parang dan pelindung tanaman.
4. Untuk mempercepat kesuburan lahan reklamasi yang akan direvegeasi ditanami cover crop diantara tanaman – tanaman pioneer

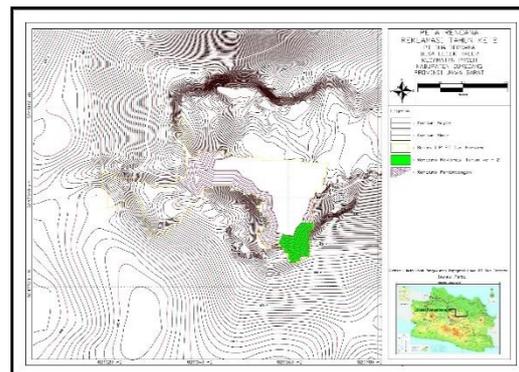
Luasan area rencana reklamasi per 5 tahun dapat dilihat pada tabel 1 dan peta rencana reklamasi PT Dua Bersama dapat dilihat pada gambar. Luasan reklamasi ini ditentukan sesuai dengan luas area yang sudah terganggu atau sesuai dengan bukaan tambang yang telah direncanakan

Tabel 1. Luas Area Rencana Reklamasi

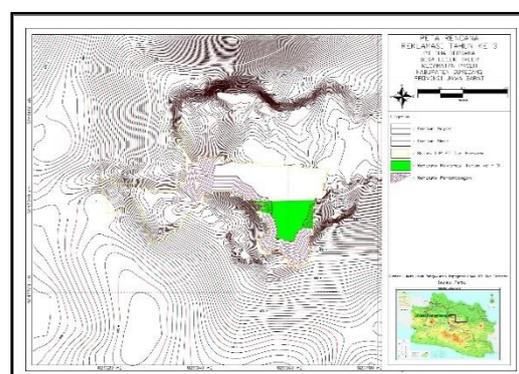
Tahun	Luas (Ha)
1	0.34
2	0.50
3	0.90
4	0.68



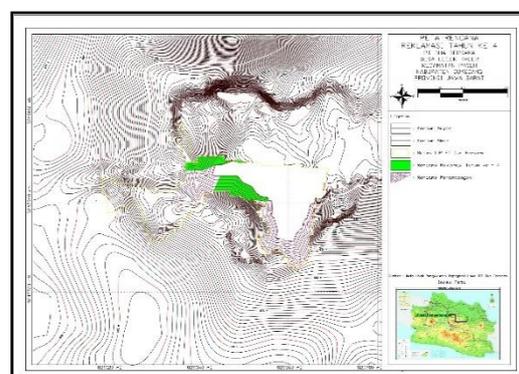
Gambar 2. Peta Rencana Reklamasi Tahun – 1



Gambar 3. Peta Rencana Reklamasi Tahun – 2



Gambar 4. Peta Rencana Reklamasi Tahun – 3



Gambar 5. Peta Rencana Reklamasi Tahun – 4

Penataan lahan ini dilakukan untuk merapikan jenjang yang ditimbun menggunakan *overburden*, kondisi tanah tersebut dipadatkan menggunakan *bulldozer* sehingga diperlukannya perhitungan dengan menggunakan faktor pemadatan material sebesar 0,72 (tanah liat berpasir) (lampiran B). Untuk

mengetahui volume tanah pucuk yang dibutuhkan pada kegiatan reklamasi menggunakan perhitungan sebagai berikut :

Tabel 2. Kebutuhan Material

Tahun	Overbuden (m ³)	Top Soil (m ³)
1	-	-
2	515	4749,226
3	750	6995,704
4	1350	12508,697
5	1020	9409,576

Berdasarkan waktu kerja pada PT Dua Bersama dalam satu hari didapat waktu produktif 7,9 jam kerja, dan waktu hambatan 65 menit.

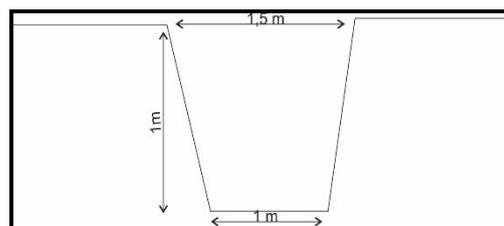
Produktivitas alat pada kegiatan reklamasi sangat mempengaruhi dari biaya langsung reklamasi dan produktivitas juga sangat dipengaruhi oleh efektifitas kerja, alat berat yang digunakan pada kegiatan reklamasi yaitu *Excavator PC 300*, *Bulldozer D855ES*, *DumpTruck FM260JD*.

Dari perhitungan produktivitas didapatkan kebutuhan alat dengan menggunakan cara sebagai berikut

Tabel 3. Kebutuhan Alat Mekanis

No	Jenis Alat	Type Alat	Unit
1	<i>Excavator</i>	PC-300	1
2	<i>Dump Truck</i>	FM260JD	3
3	<i>Bulldozer</i>	D85ESS	1

Pembuatan saluran drainase/paritan dilakukan untuk kebutuhan sistem penyaliran pada kawasan tambang. Dimana pembuatan paritan ini merupakan salah satu upaya agar aliran air limpasan (*run off*) tidak langsung menuju front penambangan yang dapat mengakibatkan banjir. Berdasarkan laporan PT Dua Bersama paritan berbentuk trapesium dengan dimensi tinggi 1 meter, lebar bawah 1 meter dan lebar permukaan 1,5 meter.



Gambar 4. Sketsa Parit

Biaya sewa alat ditentukan oleh jasa penyedia alat berat, produktivitas alat, volume tanah pucuk, dan banyaknya alat. Penentuan jam kerja pertahun ditentukan dengan jumlah volume tanah pucuk yang akan ditata dan produktivitas kerja alat

Bibit yang digunakan untuk kegiatan reklamasi pada PT Dua Bersama yaitu tanaman kayu – kayuan (*Akasia*) dengan jarak tanam yang direncanakan 4 x 4 m antar tanaman. Bibit tanaman akasia yang digunakan didapat dari produsen yang harganya dipatok Rp. 2.500 / bibit.

Tanaman penutup yang digunakan yaitu Legum Cover Crop (LCC) dengan jenis *Centrosema pubescens (CP)*, benih yang digunakan sebanyak 6 kg dengan harga benih Rp 75.000-/kg

Kegiatan penyulaman yaitu suatu kegiatan penanaman kembali tanaman pioneer yang mati / gagal tumbuh, kegiatan penyulaman ini dapat dikatakan sebagai pemeliharaan dan perawatan tanaman pioner. Jumlah bibit yang diperlukan pada penyulaman ini sekitar 20% dari jumlah bibit pioneer yang dibutuhkan.

Pupuk yang digunakan untuk tanaman pioner yaitu jenis pupuk NPK dengan kebutuhan pupuk 0.3 kg /pohon dan harga pupuk NPK Rp. 10.000.00,-/kg.

Pupuk urea ini digunakan untuk tanaman penutup (*cover crop*) dengan kebutuhan 2 : 1 dengan kebutuhan tanaman penutup sehingga didapat kebutuhan pupuk sebanyak 12 kg dan harga pupuk urea yaitu Rp. 5.000.00,-

/kg

Tabel 4. Keseluruhan Kebutuhan

Alat	Parameter	Satuan	Tahun				
			1	2	3	4	5
Penataan Lahan							
Bulldozer	Jam Operasi	jam / tahun		10,16	14,80	26,63	20,12
	Biaya Sewa	Rp		3.047.928	4.438.730	7.989.714	6.036.673
	Kebutuhan Solar	Liter/ tahun		243,83	355,10	639,18	482,93
	Biaya Solar	Rp		2.462.725	3.586.494	6.455.689	4.877.631
Subtotal a				5.510.654	8.025.224	14.445.403	10.914.305
Penebaran Tanah Pucuk							
Excavator	Jam Operasi	jam / tahun		18,87	27,79	49,70	37,38
	Biaya Sewa	Rp		5.660.650	8.338.250	14.909.242	11.215.368
	Kebutuhan Solar	liter/ tahun		339,64	500,30	894,55	672,92
	Biaya Solar	Rp		3.430.354	5.052.979	9.035.000	6.796.513
Subtotal b			-	9.091.005	13.391.230	23.944.243	18.011.881
Dumptruck	Jam Operasi	jam / tahun		17,50	25,78	46,09	34,67
	Biaya Sewa	Rp		13.124.323	19.332.387	34.567.354	26.003.038
	Kebutuhan Solar	liter/ tahun		1.049,95	1.546,59	2.765,39	2.080,24
	Biaya Solar	Rp		10.604.453	15.620.569	27.930.422	21.010.455
Subtotal c			-	23.728.777	34.952.957	62.497.777	47.013.493
Bulldozer	Jam Operasi	jam / tahun		93,69	138,01	246,77	185,63
	Biaya Sewa	Rp		28.107.379	41.402.725	74.030.312	55.688.758
	Kebutuhan Solar	liter/ tahun		2.248,59	3.312,22	5.922,42	4.455,10
	Biaya Solar	Rp		22.710.762	33.453.401	59.816.492	44.996.516
subtotal d			-	50.818.143	74.856.127	133.846.805	100.685.274

Tabel 4. Keseluruhan Kebutuhan

Alat	Parameter	Satuan	Tahun				
			1	2	3	4	5
Pengendalian Erosi							
Excavator	Jam Operasi	jam / tahun		0,53	0,56	1,02	1,09
	Biaya Sewa	Rp		158.524	166.867	304.979	326.732
	Kebutuhan Solar	liter/ tahun		9,51	10,01	18,30	19,60
	Biaya Solar	Rp		96.065	101.121	184.817	197.999
Subtotal e			-	254.589	267.989	489.797	524.732
Dumptruck	Jam Operasi	jam / tahun		1,47	2,76	2,83	3,03
	Biaya Sewa	Rp		367.540	690.469	707.101	757.535
	Kebutuhan Solar	liter/ tahun		29,40	55,24	56,57	60,60
	Biaya Solar	Rp		296.973	557.899	571.338	612.088
Subtotal f			-	664.513	1.248.368	1.278.439	1.369.623

D. Kesimpulan

PT Dua Bersama merencanakan kegiatan reklamasi 5 tahun dengan luas 2,4 ha. Teknis reklamasi terdiri dari kegiatan penataan lahan (penimbunan, perataan, pemadatan) dan revegetasi (pengendalian erosi, penanaman, pemupukan).

Rencana pasca tambang yang dilakukan PT Dua Bersama ini terdiri dari reklamasi dan revegetasi yang dilakukan di area pit, penanganan prasarana tambang (pembongkaran dan dibiarkan), serta penanganan sosial, ekonomi dan budaya (peningkatan mutu pendidikan, pemberian modal dan diklat usaha, pemeliharaan budaya).

Rencana kegiatan reklamasi PT Dua Bersama ini telah diperhitungkan dengan merencanakan biaya yang akan dikeluarkan. Adapun biaya langsung rencana kegiatan reklamasi periode operasi produksi adalah sebesar Rp. 669.750.707,-. dan biaya tidak langsungnya sebesar Rp. 212.390.292,-. Sehingga total biaya reklamasi sebesar Rp.881.807.999,-.

E. Saran

Perlu diperhatikan lagi kemungkinan yang akan terjadi saat pengerjaannya agar tidak terjadi kekurangan biaya yang menyebabkan perlu adanya kajian untuk menutupi kekurangan tersebut

Daftar Pustaka

- Anonim (A), 2009, *“Pertambangan Mineral dan Batubara”*, Undang-Undang No.4 Tahun 2009, Jakarta
- Anonim (B), 2008, *“Reklamasi dan Penutupan Tambang”*, Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No. 18 tahun 2008, Jakarta
- Anonim (C), 2010, *“Reklamasi dan Pascatambang”*, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 78 Tahun 2010, Jakarta
- Anonim (D), 2014, *“Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Kegiatan Usaha Pertambangan”*

- Mineral dan Batubara***
Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No. 7 Tahun 2014, Jakarta.
- Anonim (E), 2013, ***“Tata Cara Perhitungan Jaminan Reklamasi”*** Direktorat Jendral Mineral dan Batubara Kementrian Energi dan Sumberdaya Mineral.
- Herdiansyah, 2006, ***“Perencanaan Teknis Reklamasi CV. Panghegar di Desa Lagadar Kecamatan Marga Asih Kabupaten Bandung”***, (Skripsi), Bandung : Teknik Pertambangan Unisba
- Hilmansyah, Derry, 2016, ***“Rencana Teknis dan Biaya Reklamasi Tambang Pasir Area Blok 4 Seluas 3 Ha Di PT Bunkasarana Pratama Desa Cibinong Hilir, Kecamatan Cilaku, Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat”***, (Skripsi), Bandung : Teknik Pertambangan Unisba
- Latifah, Siti, 2003, ***“Kegiatan Reklamasi Lahan Pada Bekas Tambang”***, Sumatera Utara : USU
- Noerma Guphita, Gita, 2016, ***“Biaya Rencana Reklamasi Gunung Sari Sebagai Kawasan Budidaya Pertanian PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbl.Plant-9 dan Plant-10 Palimanan-Cirebon Jawa Barat”***, (Skripsi), Bandung : Teknik Pertambangan Unisba
- Prodjo Sumarto,Partanto, 1993, ***“Pemindahan Tanah Mekanis”***, Bandung : ITB