

RENCANA TEKNIK REKLAMASI PADA LAHAN BEKAS TAMBANG BLOCK VI PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk. PABRIK TUBAN JAWA TIMUR

Rindhan Afrizal¹, Gunawan Nusanto², Muhammad Tommy³

*Teknik Pertambangan UPN "Veteran" Yogyakarta¹²³
rdnz_281@yahoo.co.id¹*

ABSTRACT

The research was conducted in the limestone mining area at Temandang Village, Merakurak District, Tuban Regency, East Java. Mining system applied in PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk is an open pit system with combination method "Single Continuous Bench" and "Block System". This research aims to plan for reclamation on the former mining land of limestone mining including the activities of land management, topsoil and revegetation. The research method used is the method of field observation, interview, and literature study. In block VI reclamation area of 10.5 Ha topsoil required 79.346,67 m³ with ground leveling method. Revegetation is planted with teak plants, with a total of 17,632 trees. The spacing pattern is made with distance (3 x 2) m from each planting hole. And make a planting hole with size (40 x 40) cm with a depth of 75 cm..

Keywords: limestone, reclamation, revegetation, pattern, topsoil

ABSTRAK

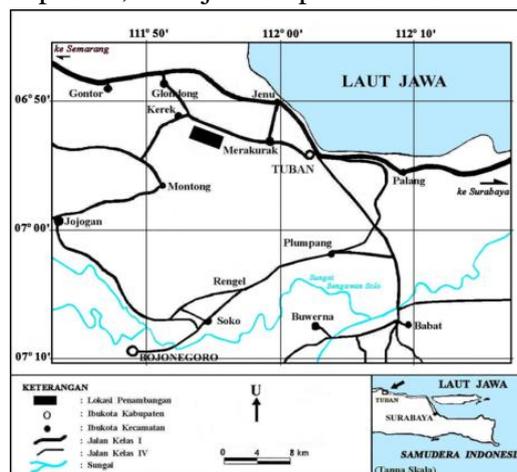
Penelitian dilakukan di area penambangan batugamping di kuari Desa Temandang, Kecamatan Merakurak, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Sistem penambangan yang diterapkan di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk adalah sistem tambang terbuka dengan metode kombinasi "Single Continuous Bench" dan "Block System". Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan reklamasi pada lahan bekas tambang penambangan batugamping meliputi kegiatan penataan lahan, tanah pucuk dan revegetasi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi lapangan, wawancara, dan studi literatur. Pada lahan reklamasi block VI seluas 10,5 Ha *topsoil* yang dibutuhkan 79.346,67 m³ dengan metode perataan tanah. Revegetasi ditanamani dengan tanaman Jati, dengan jumlah 17.632 pohon. Pola jarak tanam dibuat dengan jarak (3 x 2) m dari setiap lubang tanam. Dan membuat lubang tanam dengan ukuran (40 x 40) cm dengan kedalaman 75 cm.

Kata Kunci : batu gamping, reklamasi, revegetasi, pola, topsoil

PENDAHULUAN

Sumber daya alam merupakan salah satu modal dasar dalam pembangunan nasional, oleh karena itu harus dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk kepentingan rakyat dengan memperhatikan lingkungan hidup sekitarnya. Salah satu kegiatan dalam memanfaatkan sumber daya alam adalah kegiatan penambangan bahan galian, tetapi kegiatan-kegiatan penambangan tersebut dapat menimbulkan dampak negative terhadap lingkungan, habitat fauna menjadi rusak, penurunan kualitas tanah dan penurunan permukaan air tanah, timbulnya debu dan kebisingan. Salah satu bentuk penanganan dampak dari kegiatan penambangan adalah melakukan reklamasi terencana.

Lokasi kuari batu gamping PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. berada di Desa Temandang, Pongpongan Kecamatan Merakurak. Secara astronomis daerah tersebut terletak antara $6^{\circ}52'04''$ LS – $6^{\circ}54'00''$ LS dan $111^{\circ}54'20''$ BT - $111^{\circ}57'10''$ BT. Lokasi kuari batugamping Temandang dapat dilihat pada Peta 2.1 kuari ini terdiri dari beberapa sub kuari. Luas kuari batugamping Temandang adalah 797,4 Ha dan mempunyai ketinggian maximum 114 m dpl. Lokasi ini berada di sebelah Timur pabrik, ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Daerah

Batas-batas administrasi wilayah PT. Semen Indonesia (Persero) adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Glondong
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kota Merakurak
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Montong
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Montong

Kegiatan penambangan sangat berpotensi merusak lingkungan karena sifat kegiatannya yang merubah bentang alam. Dampak dari kegiatan tersebut adalah dapat mengubah lingkungan hidup secara fisik, kimia dan biologi. Salah satu dampak negatif dari kegiatan penambangan adalah terbentuknya cekungan bekas penambangan. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan reklamasi yang tepat untuk

menangani masalah lingkungan akibat kegiatan penambangan sehingga area bekas penambangan tersebut berfungsi secara optimal sesuai dengan peruntukannya.

Kegiatan reklamasi yang dilakukan PT. Semen Indonesia Tbk (Persero) pada Pit batugamping sudah dilakukan, tetapi area penambangan pada daerah penelitian belum dilakukan kegiatan reklamasi secara optimal. Hal ini menyebabkan proses kegiatan reklamasi tidak berjalan dengan baik yang seharusnya penebaran tanah pucuk dilakukan secara merata. Penataan tanah pucuk dimaksudkan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik karena tanah pucuk merupakan media tanam bagi tanaman dan salah satu faktor penting untuk keberhasilan pertumbuhan tanaman pada kegiatan reklamasi. Tujuan penelitian ini adalah merencanakan reklamasi pada lahan bekas tambang penambangan batugamping meliputi kegiatan penataan lahan, tanah pucuk, dan revegetasi.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan rencana teknis reklamasi pada lahan penambangan batugamping PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. meliputi kegiatan penatagunaan lahan disusun sesuai dengan hasil penelitian dilapangan dan peraturan perundangan. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan dengan suatu metode dengan urutan sebagai berikut :

1. Studi literatur

Studi literatur ini dilakukan dengan cara mempelajari literatur, peraturan perundangan dan buku hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan daerah kajian. Adapun data yang dibutuhkan seperti data iklim dan curah hujan, peta lokasi kesampaian daerah, dokumen rencana reklamasi, serta peta kondisi morfologi lahan bekas tambang.

2. Observasi lapangan

Observasi lapangan dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap proses yang terjadi dan mencari informasi pendukung yang terkait dengan permasalahan yang akan dibahas.

3. Pengambilan Data

Penelitian ini sebagian besar bersumber dari data primer dan sekunder.

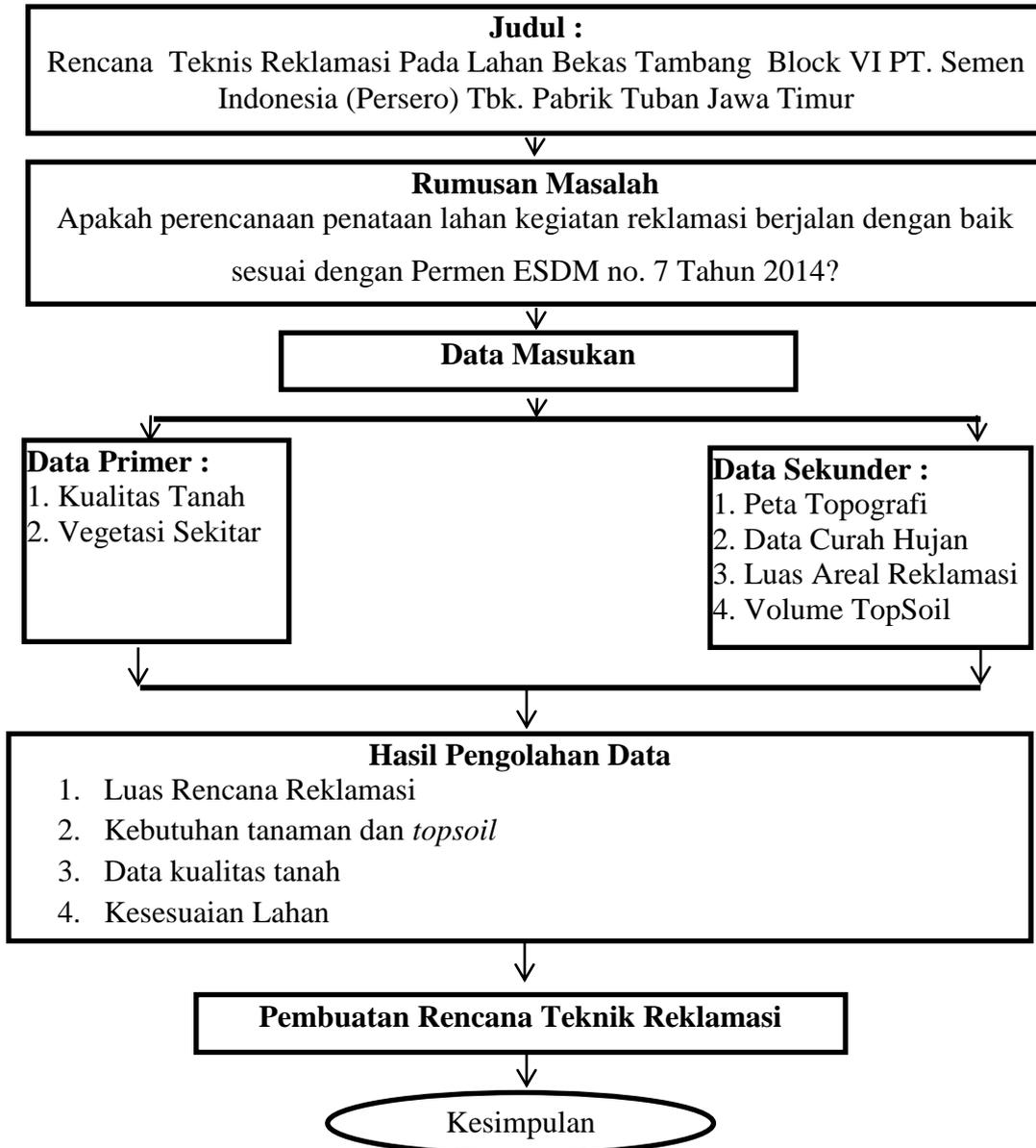
4. Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, kemudian diolah dengan melakukan beberapa perhitungan yang selanjutnya dianalisis untuk mempersiapkan rencana reklamasi tambang. Dalam Melakukan pengolahan data dilakukan dengan software autocad dan Microsoft Excel.

5. Pembahasan

Diperoleh setelah dilakukan koreksi antara hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan permasalahan yang diteliti. Kesimpulan ini merupakan suatu hasil akhir dari semua aspek dari semua yang telah dibahas. Pada penelitian ini

kesimpulan berupa rencana penataan lahan yang akan dilakukan di pertambangan batu gamping yang selanjutnya dapat dijadikan masukan bagi Perusahaan.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Konsep Greenbelt dan Reklamasi

Pelaksanaan reklamasi dilakakukan secara terencana, mulai dari tahap pra-penambangan serta sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali sesuai peruntukannya. Reklamasi pada tahap pra-penambangan

dilakukan untuk membuat bufferzone di sekeliling lokasi tambang. Selain berfungsi untuk pengendali erosi dan sedimentasi, bufferzone juga berfungsi sebagai untuk meminimalkan dampak estetika, debu, dan bising ketika operasi penambangan berlangsung.



Gambar 3. Penanaman Sabuk Hijau (*Greenbelt*) sebagai bufferzone dan untuk mencegah debu/kebisingan

Bufferzone ini mempunyai lebar 50 meter dan mengelilingi area penambangan batugamping. Penanaman pohon di area bufferzone rencananya akan diserahkan kepada para petani, yang sebelumnya sebagai penggarap kebun di area milik Perum Perhutani. Apabila satu block sudah mencapai elevasi +30 m dpl, maka reklamasi dapat dilakukan begitu seterusnya dilakukan pada block berikutnya.

Kegiatan reklamasi akan terus dilakukan sampai pada tahap pasca tambang, yaitu pada bekas kuari penambangan, atau pada akhir penambangan dalam semua luasan block, sehingga dapat dibudidayakan. Kegiatan ini juga merupakan upaya pengembalian fungsi lahan, sebagai lahan hutan produksi, pertanian, maupun kegunaan lainnya untuk meningkatkan produktivitas lahan.

Kegiatan reklamasi di Pit bottom kuari sudah dimulai sejak 2014 hingga 2016. Tahun 2014 pada Block I dan II yang sudah terliasisasi 7,66 Ha, Tahun 2016 pada Block III dan IV yang sudah terliasisasi sebesar 8 Ha. Dan seiring dengan kemajuan tambang, untuk rencana pada tahun 2018 adalah sebesar 10,5 Ha.

Tabel 1 .Luasan Rencana Reklamasi PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Tahun	Jarak Tanam	Luas
2014	3 x 2 m	7.66 Ha
2016	3 x 2 m	8 Ha
2018	3 x 2 m	10.5 Ha

Sumber : PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk., Departement Reklamasi



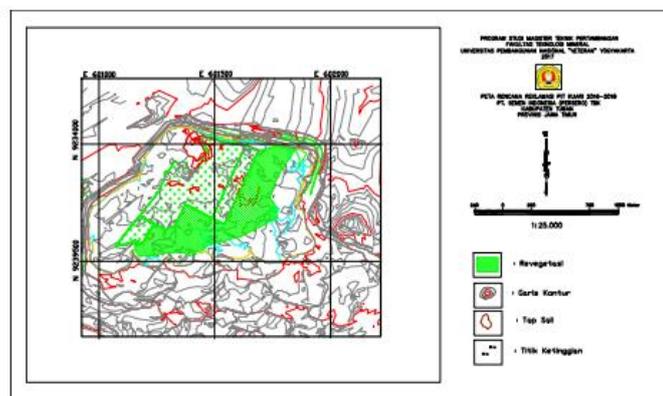
Gambar 4. Lahan Reklamasi Yang sudah Terealisasi pada Pit *Bottom* kuari Tahun 2014 dan 2016

2. Penataan Tanah Pucuk (Top Soil)

Pemilihan Metode

Setelah lahan bekas penambangan Pit kuari batugamping selesai ditambang sampai batas limit +30 mdpl, selanjutnya dilakukan penataan tanah pucuk (top soil). Tanah pucuk yang digunakan di Block VI berasal dari hasil pengupasan tanah subur dari Pit kuari batugamping yang disimpan di penyimpanan tanah pucuk (topsoil bank) yang berjarak ± 500 meter dari lokasi penambangan. Penataan tanah pucuk dilakukan dengan mempertimbangan tiga metode penataan tanah pucuk yaitu, metode perataan tanah, metode guludan dan metode pot/lubang tanam.

Dari hasil perhitungan didapatkan hasil metode penataan tanah pucuk yang digunakan di Block VI kuari batugamping seluas 10,5 Ha adalah metode perataan tanah. Hal ini dikarenakan metode perataan tanah memenuhi parameter – parameter dari aspek teknis yang diperlukan untuk penataan tanah pucuk di block VI, antara lain tingkat keberhasilan tinggi, kebutuhan tanah pucuk tidak melebihi ketersediaan tanah pucuk, melibatkan tenaga lokal dan dalam pengerjaannya relatif lebih mudah. Ketersediaan tanah pucuk untuk Block VI sebanyak $105.795,872 \text{ m}^2$ dengan volume tanah pucuk yang diperlukan untuk metode perataan tanah sebanyak $79.346,67 \text{ m}^3$.



Gambar 5. Peta Rencana Reklamasi Block VI seluas 10,5 Ha

Secara teknik urutan pelaksanaan metode perataan tanah dan metode lubang tanam ialah :

A. Pemuatan dan pengangkutan tanah pucuk

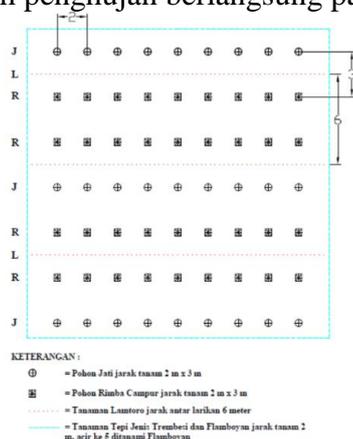
Tanah pucuk yang berada disimpang pada topsoil bank digali menggunakan Excavator PC300 lalu dimuat ke dalam alat angkut Dump Truck 20 Ton. Selanjutnya dump truck akan mengangkut material tanah pucuk ke area lahan bekas penambangan Block VI yang rencana akan direklamasi.

B. Perataan Tanah

Dalam pengerjaan perataan tanah menggunakan alat berat berupa Bulldozer Caterpillar D85 dengan volume yang diperlukan adalah 79.346,67 m³. Perataan tanah dengan ketebalan tanah pucuk setebal 75 cm.

C. Penanaman Bibit

Dalam pengerjaannya pembuatan lubang tanam menggunakan tenaga manusia bukan dengan alat mekanis. Tenaga kerja yang digunakan adalah tenaga lokal dengan menggunakan alat – alat yang sederhana seperti cangkul dan sekop. Lubang tanam dibuat dengan jarak (3 x 2) m dari setiap lubang tanam. Dengan membuat lubang tanam dengan ukuran (40 x 40) cm dengan kedalaman 75 cm. Dengan memasukkan pupuk kandang sebanyak 5 kg per lubang. Dan kemudian diberi ajir tiap tanaman beserta nomor tanaman. Jumlah pot/ lubang tanam sebanyak 17.362 lubang tanam. Bibit yang akan digunakan adalah bibit jati dengan umur 9 bulan dengan tinggi 25 cm. Kegiatan penanaman dilakukan musim penghujan berlangsung pada bulan November – Desember.



Sumber : PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk., Departement Reklamasi

Gambar 6. Pola jarak tanam (3 x 2) m dan Pembuatan Lubang Tanam dengan menggunakan tenaga manusia

3. Kesesuaian Tanaman Jati

Tanaman yang digunakan untuk kegiatan revegetasi PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban adalah tanaman Jati (*Tectona grandis*), karena pada

kegiatan revegetasi sebelumnya PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban menggunakan tanaman Jati (*Tectona grandis*) untuk revegetasi dan telah diterima oleh masyarakat sekitar.

Tanaman Jati juga digunakan sebagai tanaman revegetasi inti karena memenuhi syarat tumbuh tanaman di lokasi penelitian. Kesesuaian tanaman Jati terhadap media tanamnya yaitu tanah pucuk (top soil) yang meliputi derajat keasaman (pH) tanah, tekstur tanah, suhu dan curah, maka disimpulkan bahwa kondisi tanah pucuk dan kondisi lingkungan secara umum memenuhi syarat untuk ditanami tanaman Jati. Syarat tumbuh tanaman Jati dengan kondisi lahan di lokasi penelitian dapat dianalisis seperti pada table 2

Tabel 2. Nilai Kesesuaian Lahan Tanaman Jati

Karakteristik Lahan	Nilai Kesesuaian Lahan				Nilai Data	Kelas Kesesuaian Lahan
	S1	S2	S3	N(M)		
Temperatur (Tc)	S1	S2	S3	N(M)		
Temperatur rata-rata (°C)	25 < 30	30 < 35	Td	Td	28 (°C)	S1
Ketersediaan air (wa)						
Curah Hujan (mm)	1500 < 2000	2000 < 2250	2250 < 2500	-	1491,2 mm	S1
Lama bulan kering (bln)	<5	Td	Td	Td		
Ketersediaan Oksigen (oa)						
Drainase	Baik	Sedang	Agak buruk	Buruk, Sangat Buruk	Baik	S1
Media Perakaran (rc)						
Tekstur*)	L, C, SiCL, SiL, SC, SiC	SL, StrC	Ls, Liat masif	Td	L, C, SiCL, SiL, SC, SiC	S1
Kedalaman Tanah (cm)	150	100 < 150	75 < 100	50 < 75	75 cm	S3
Gambut						
Ketebalan (cm)	-	-	-	-	-	-
Kematangan	-	-	-	-	-	-
Retensi hara (nr)						
KTK liat (cmol)	Td	-	-	-	13,41	-
Kejenuhan basa (%)	-	-	-	-	-	-
pH(H ₂ O)	5,5 - 7,0	7,0 - <7,5	7,5 - <8,0	Td	7,99	S3
C-Organik (%)	-	-	-	-	0,69%	-

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan dari uraian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan untuk rencana teknik reklamasi lahan bekas penambangan pada seluas 10,05 Ha sebagai berikut :

1. Metode penataan tanah pucuk yang digunakan di kuari batugamping seluas 10,5 Ha dengan metode perataan tanah.
2. Volume tanah pucuk (top soil) yang tersedia di top soil bank adalah sebanyak 194.280,47 m³. Kebutuhan topsoil untuk reklamasi sebesar 79.346,67 m³. Dengan rata-rata ketebalan top soil 75 cm.
3. Rancangan lubang tanam menggunakan dimensi dengan ukuran (40 x 40) cm dengan kedalam 75 cm. Dengan jumlah 17.632 lubang tanam.
4. Pola jarak tanam antar tanaman yang akan digunakan dalam kegiatan revegetasi lahan adalah dengan jarak tanam (3 x 2) m. Bibit yang akan digunakan adalah bibit jati dengan tinggi minimal 25 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1982, Pengawetan Tanah dan Air. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bemmelen, Van., 1948, The Geologi of Indonesia, Batavia.
- Constantine C. Popoff. 1966. Computing reserves of mineral deposits: principles and conventional methods. Washington, D.C. U.S: Dept. of the Interior, Bureau of Mines.
- Departemen Kehutanan, 1985. Petunjuk Memperkirakan Besarnya Erosi Pada Suatu Lahan Dengan Menggunakan Rumus USLE. Departemen Kehutanan, Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan, Jakarta.
- Indonesianto, Yanto, 2011. Pemindahan tanah Mekanis. UPN “ Veteran “: Yogyakarta
- Purnamaningsih, S. dan Pringgoprawiro, H. (1981), Stratigraphy and planktonic foraminifera of the Eocene-Oligocene Nanggulan Formation, Central Java, Geol.Res.Dev.Centre Pal.Ser. Bandung,Indonesia, No. 1, 9-28.
- Soeria Atmadja R., Maury R.C., Bellon H., Pringgoprawiro H., Polve M. Dan Priadi B. (1983), The Tertiary Magmatic Belts in Java, Proc Symp On Dynamics of Subduction and it products, The silver Jubilec Indom. Inst. Of Sci (LIPI), 98-121.
- _____,1993. Pedoman Reklamasi Lahan Bekas Tambang. Jakarta: Direktorat Jenderal Pertambangan Umum.
- _____, 2013. Dokumen RKL PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, Tidak Dipublikasikan
- _____,Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 07 Tahun 2014 Tentang Reklamasi dan pasca Tambang,Jakarta
- _____, Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No : P.4/Menhut-II/2011 tentang Pedoman Reklamasi Hutan, Jakarta.

Prosiding SNRT (Seminar Nasional Riset Terapan)
Politeknik Negeri Banjarmasin, 9 November 2017

ISSN 2341-5662 (Cetak)
ISSN 2341-5670 (Online)

- _____, Peraturan Pemerintah No. 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan, Jakarta.
- _____, Peraturan Pemerintah Nomor 78 tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pasca Tambang, Jakarta.
- _____, Undang-Undang RI No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, Jakarta.