

Rencana Reklamasi Lahan Bekas Tambang Batu Andesit PT. Agung Bara Cemerlang, Dusun Plampang, Kelurahan Kalirejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo, D.I Yogyakarta

Aris Winarso¹, Michael Fransisco¹, Gito Sumarno²

¹ Magister Teknik Pertambangan, UPN "Veteran" Yogyakarta

² Mining Engineering, PT Adaro Indonesia

Korespondensi : rswinarso@gmail.com

ABSTRAK

PT. Agung Bara Cemerlang merupakan perusahaan di bidang pertambangan batu Andesit yang memiliki Wilayah Izin Usaha Pertambangan Eksplorasi dengan SK Kepala Badan Kerjasama dan Penanaman Modal Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 545/864/GR.II/2015, seluas 50 Ha dengan luas wilayah operasi dan produksi seluas 30 Ha. Penambangan akan selalu membuat dampak negatif bagi lingkungan sekitar, sehingga perlu dilakukan reklamasi. Lahan bekas penambangan di blok 5 akan dilakukan penataan lahan, yaitu penataan tanah pucuk (top soil) dan penataan tanah penutup (over burden). Perataan tanah pada tanah penutup membutuhkan 43.423,3 LCM. Waktu yang dibutuhkan untuk penataan tanah penutup dengan menggunakan 1 unit hydraulic excavator adalah 49 hari dengan dump truck yang dibutuhkan adalah 2 unit dan waktu yang diperlukan untuk meratakan tanah penutup dengan menggunakan bulldozer adalah 16 hari. Penataan tanah pucuk dilakukan dengan cara perataan tanah dengan tidak melebihi dari ketersediaan yang ada sebesar 10.853,3 LCM. Waktu yang dibutuhkan untuk penataan tanah pucuk untuk pemuatan dan pengangkutan tanah pucuk dari penimbunan ke area bekas penambangan blok 5 adalah 12 hari. Waktu yang dibutuhkan dalam perataan tanah adalah 4 hari dengan waktu penanaman dan pengisian lubang tanam selama 1 hari. Tanaman yang digunakan pada kegiatan revegetasi meliputi pohon sengon, dan tanaman kacang-kacangan.

Kata kunci: reklamasi, revegetasi, penataan lahan

ABSTRACT

PT. Agung Bara Cemerlang is a Andesit rock mining company that have exploration license in DI Yogyakarta number 545/864/GR.II/2015, wide 50ha with operation and production area 30ha. Mining will always make negative effect for its environmental circumstances, do its need to do reclamation. Ex mining area in blok 5 will get restructuring area that is top soil covering and overburden covering. Reshaping area with overburden needs 43.423,3 LCM. Time that needed for overburden covering with one hydraulic excavator are 49 days with 2 dump trucks and time that needs for levelling area like 16 days with one unit Bulldozer. Top soil covering and reshaping not allowed to over top soil availability as known as 10.853,3 LCM. Times that needed for top soil covering from dumping to ex pit area blok 5 was 12 days. Times that need in levelling top soil is 4 days with planting and fulfilling plant hole was 1 day. Plant that ll be use for revegetation activity area sengon and beans seed.

Keyword : reclamation, revegetation, area restructuring

1. PENDAHULUAN

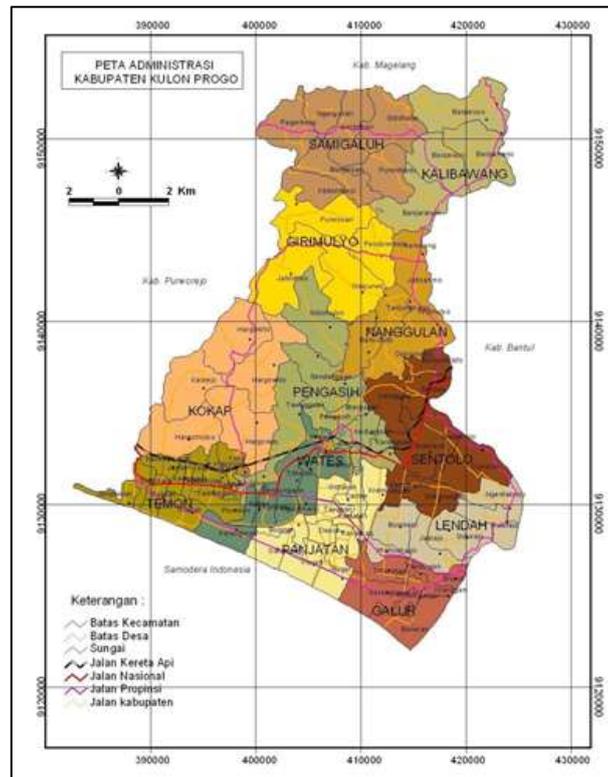
Rencana reklamasi di PT. Agung Bara Cemerlang digunakan sebagai salah satu syarat untuk mengajukan Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi, yang pelaksanaannya mengacu pada Peraturan Pemerintah berdasarkan keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Alam No. 7 tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang, bahwa 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.

Permasalahan yang terjadi di PT. Agung Bara Cemerlang adalah rencana reklamasi dibutuhkan guna melengkapi salah satu syarat dalam pengajuan Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi. Reklamasi dilaksanakan agar dapat menanggulangi masalah lingkungan yang berkaitan dengan kegiatan pertambangan. Untuk menanggulangi masalah lingkungan dilakukan kegiatan reklamasi yang kegiatannya meliputi penataan lahan, penanggulangan erosi, dan revegetasi.

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah antara lain cakupan daerah penelitian dilakukan pada blok 5 penambangan dan kegiatan penelitian meliputi penataan lahan, penanggulangan erosi, serta pemilihan tanaman untuk revegetasi. Tujuan Penelitian ini adalah merencanakan penataan lahan untuk penataan tanah pucuk (top soil) dan tanah penutup (over burden). menghitung perkiraan waktu yang dibutuhkan

untuk melakukan penataan lahan bekas penambangan pada blok 5. Merencanakan tanaman untuk kegiatan revegetasi yang meliputi tanaman inti dan tanaman penutup (cover crop).

Secara Administratif daerah pertambangan PT. Agung Bara Cemerlang berada di Dusun Plampang, Desa Kalirejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Terletak pada koordinat 913600 mS sampai dengan 9135640 mS, dan 397380 mT sampai dengan 397380 mT (UTM 49S). Lokasi berbatasan dengan beberapa wilayah. Di sebelah Utara berbatasan dengan kecamatan Girimulyo dan kecamatan Pengasih, sebelah Selatan berbatasan dengan kecamatan Temon, sebelah Timur berbatasan dengan kecamatan Pengasih, sebelah Barat berbatasan dengan kabupaten Purworejo, Jawa Tengah.



Gambar 1.1
Peta Lokasi Penelitian

2. METODE PENELITIAN

Penambangan di PT Agung Bara Cemerlang dilakuakn dengan sistem tambang terbuka dengan metode quarry. Untuk kegiatan penambangan di Blok 5 direncanakan akan berlangsung selama 4 tahun dengan target produksi per tahun 300.000 LCM. Kegiatan penambangan di blok 5 mulai dilaksanakan pada tahun 2019 dengan luas area penambangan 4,07 Ha. Blok 5 merupakan area penambangan yang belum dilakukan kegiatan penambangan tetapi telah direncanakan untuk di reklamasi. Berdasarkan data dari dokumen studi kelayakan PT. Agung Bara Cemerlang Luas masing- masing sub-blok 5 dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1
Data Luas Area Penambangan Blok 5

No	Unit (Sub Block)	Area (Ha)
1	5,1	0,75
2	5,2	0,74
3	5,3	0,71
4	5,4	0,82
5	5,5	1.05
Jumlah		4,07

2.1. Penataan Tanah Penutup (Over Burden)

Kegiatan penataan penutup dilakukan dengan penimbunan kembali tanah penutup yang sebelumnya telah diambil, kemudian dikembalikan lagi pada blok 5 penambangan. Seluruh cekungan yang terbentuk akibat adanya kegiatan penambangan di blok 5 akan dilakukan penataan dengan cara ditimbun. Tahap penimbunan tanah penutup dilakukan sedini mungkin setelah proses penambanagn selesai dilakukan, tanah penutup akan ditimbun hingga menutupi lubang bekas penambangan. Area bekas penambangan di blok 5 memiliki luas keseluruhan 40.700 m² dengan volume material tanah penutup yang dibutuhkan sebanyak 43.423,3 LCM. Material tanah penutup yang digunakan untuk penataan lahan di blok 5 berasal dari pengupasan blok 5 itu sendiri dengan ketersediaan tanah penutup sebesar 53.724,23 LCM.

2.2. Penataan Tanah Pucuk (Top Soil)

Setelah proses penimbunan dan perataan tanah penutup di blok 5 selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya akan dilakukan penataan tanah pucuk (Top Soil). Tanah pucuk banyak mengandung bahan organik hasil pelapukan yang dapat menyuburkan tanah membuat lahan bekas tambang yang akan ditanami nantinya dapat segera tumbuh dengan subur. Volume tanah pucuk hasil pengupasan di blok 5 ditimbun didaerah penimbunan tanah pucuk adalah sebesar 16.117,2 LCM. Kebutuhan tanah pucuk untuk blok 5 dihitung berdasar metode yang digunakan.

Tabel 2.2
Hasil Perhitungan Kebutuhan Tanah Pucuk di Blok 5

Sub-Block Penambangan	Area (Ha)	Kebutuhan Tanah Pucuk (LCM)		
		Perataan Tanah	Guludan	Pot
5.1	0,75	2.000	2.800	78,13
5.2	0,74	1.973,3	2.466,7	77
5.3	0,71	1.893,3	2.366,6	74
5.4	0,82	2.186,7	2.733,3	85,3
5.5	1.05	2800	3.500	109,3
Jumlah	4,07	10.853,3	13.866,6	423,73

2.3. Perhitungan Waktu Penataan Lahan

Waktu yang dibutuhkan untuk membongkar material tanah penutup oleh satu unit excavator adalah 49 hari dengan jumlah dump truck yang diperlukan untuk melayani satu unit excavator adalah dua unit. Waktu yang diperlukan untuk meratakan tanah pucuk dengan satu unit bulldozer adalah 16 hari dengan menggunakan 1 shift kerja yang berdurasi 8 jam. Perhitungan waktu pemuatan dan pengangkutan tanah pucuk dilakukan menggunakan 1 unit alat excavator KOMATSU PC 200-8 dan 2 unit alat angkut dump truck HINO DUTTRO 130 HD. Berdasarkan perhitungan waktu pemuatan dan pengangkutan tanah pucuk dari tempat penimbunan ke area bekas penambangan membutuhkan waktu 12 hari.

Penataan tanah pucuk dengan perataan tanah, dalam pengerjaannya menggunakan bulldozer CAT D8R. waktu yang dibutuhkan untuk meratakan tanah pucuk adalah 4 hari. Penataan tanah pucuk dengan sistem guludan, dalam pengerjaannya menggunakan tenaga manusia. Jarak tanam 4 m dan jarak antar guludan 3 m jumlah guludan per hektar adalah 20 guludan, sehingga jumlah keseluruhan guludan pada area bekas penambangan adalah 82 guludan. Jumlah pohon/pot yang dibutuhkan adalah 625 pot/lubang per hektar, sehingga untuk mencukupi luas lahan yang akan ditata membutuhkan pot/lubang sebanyak 2544 pot/lubang tanam (Lampiran F). Dimensi pot/lubang adalah 50 x 50 x 50 cm. Dalam pengerjaannya melibatkan 1 kelompok pekerja yang terdiri dari 5 orang. Satu lubang dikerjakan oleh satu orang dengan waktu 10 menit. Waktu yang dibutuhkan untuk membuat seluruh pot/ lubang di blok 5 adalah 11 hari.

Tabel 2.3
Rincian Waktu Penataan Lahan

No		Sistem Penataan Lahan (Hari)		
		Perataan Tanah	Guludan	Pot/Lubang Tanam
1	Pembuatan	4	11	11
2	Penanaman <i>cover crop</i>	1	1	1
3	Jeda sebelum penanaman tanaman inti	60	60	60
4	Penanaman tanaman inti	1	2	5
Jumlah		66	74	77

2.3. Tanaman untuk Reklamasi

Berdasarkan data studi UKL – UPL jenis tanaman yang digunakan dalam kegiatan revegetasi adalah tanaman sengon (*Albizia chinensis*), hal ini dilakukan untuk mendukung kegiatan pasca tambang yaitu lahan yang telah dikembalikan kondisinya sesuai peruntukannya akan di revegetasi dan dikelola untuk tanaman sengon. Pengendalian erosi air dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu kimia, mekanik, dan vegetative. Pemilihan metode bergantung dari sarana penunjang yang ada. Metode yang digunakan pada PT. Agung Bara Cemerlang adalah metode vegetatif. Metode vegetatif dipilih karena lahan bekas penambangan di blok 5 telah ditata hingga rata dengan kemiringan < 8%, sehingga pencegahan erosi yang tepat adalah dengan penanaman tanaman penutup atau cover crop.

3. HASIL DAN ANALISIS

Kegiatan penataan tanah penutup dilakukan di area blok 5 penambangan dengan kebutuhan material untuk menutupi cekungan yang ada pada blok 5 sebesar 43.423,3 LCM. Perataan tanah penutup pada blok 5 dilakukan dengan bantuan alat mekanis bulldozer CAT D8R. Bulldozer menggaru lapisan sekitar 80 cm karena pada permukaan lahan memiliki kondisi yang bervariasi, sehingga dengan menggaru lapisan 80 cm diharapkan permukaan menjadi rata. Tujuan dari perataan lahan yaitu, menjadikan lahan sesuai dengan rona awal dan dibuat miring 1 – 3 % mengarah ke saluran pembuangan air.

3.1. Penataan Tanah Pucuk

Berdasarkan hasil perhitungan metode penataan tanah pucuk yang tepat digunakan pada blok 5 adalah metode perataan tanah. Hal ini dikarenakan metode perataan tanah memenuhi parameter-parameter dari aspek teknis yang diperlukan untuk penataan tanah pucuk di blok 5, antara lain tingkat keberhasilan tinggi, kebutuhan tanah pucuk yang tidak melebihi dari ketersediaan tanah pucuk, serta pengerjaan yang relatif lebih mudah dan cepat. Ketersediaan tanah pucuk di blok 5 sebanyak 16.117,2 LCM dengan volume tanah pucuk yang dibutuhkan dengan menggunakan metode perataan tanah sebesar 10.853,3 LCM yang artinya tidak melebihi dari ketersediaan tanah pucuk yang ada.

Secara teknis urutan pelaksanaan metode perataan tanah adalah:

- a) Pemuatan dan pengangkutan tanah pucuk
Dari perhitungan waktu dan produktifitas alat, didapatkan hasil untuk melakukan kegiatan pengangkutan dan pemuatan tanah pucuk dengan satu unit excavator KOMATSU PC 200-8 dibutuhkan dua unit dump truck HINO DUTRO 130HD (Lampiran J). sehingga dalam pengerjaannya diharapkan excavator tidak menunggu dump truck untuk melakukan pengisian selanjutnya.
- b) Perataan Tanah
Dalam pengerjaannya perataan tanah dilakukan menggunakan alat mekanis bulldozer CAT D8R. Alat mekanis digunakan karena dapat bekerja lebih efisien dalam kegiatan perataan tanah.
- c) Penanaman tanaman penutup (*cover crop*)
Cover crop ditanam sebagai pengendali dan mencegah erosi, selain itu cover crop dapat mengembalikan kondisi fisik tanah sebelum ditanami dengan tanaman inti. Tanaman yang digunakan sebagai cover crop adalah tanaman kacang – kacangan. Tanaman kacang – kacangan dipilih diharapkan dapat menambah nilai fungsi lahan dan menambah penghasilan bagi warga sekitar.
- d) Penanaman tanaman inti
Tanaman inti ditanam setelah ± 60 hari penanaman cover crop hal ini dilakukan agar tanah pucuk dalam kondisi siap untuk ditanami tanaman inti setelah dilakukan penataan lahan. Tanaman

inti yang digunakan adalah tanaman sengon. Sengon dipilih karena lebih cepat tumbuh dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi.

3.2. Waktu Penataan Lahan

Kegiatan penataan tanah dilakukan dengan cara perataan tanah penutup dengan bantuan alat berat. Alat berat yang digunakan antara lain untuk pembongkaran material tanah penutup digunakan satu unit excavator KOMATSU PC 200-8 dengan kapasitas produksi sebesar 901,12 LCM/hari dan pengangkutan menuju area penataan lahan digunakan dump truck HINO DUTRO 130HD sebanyak dua unit. Untuk meratakan tanah penutup digunakan alat mekanis bulldozer CAT D8R sebanyak 1 unit.

Berdasarkan penggunaan alat mekanis diatas, waktu yang diperlukan untuk menata tanah penutup mulai dari pengambilan tanah penutup, pengangkutan ke lokasi penataan hingga lama perataan tanah penutup tersebut, maka didapatkan waktu untuk membongkar material tanah penutup dengan menggunakan excavator KOMATSU PC 200-8 adalah 49 hari untuk tanah penutup dan 12 hari untuk tanah pucuk. Setelah proses pengangkutan selesai dilakukan, selanjutnya perataan tanah dilakukan dengan alat mekanis bulldozer CAT D8R yang memerlukan waktu 16 hari untuk tanah penutup dan 4 hari untuk tanah pucuk.

3.3. Rencana Tanaman Revegetasi

Tanaman yang akan digunakan untuk revegetasi PT. Agung Bara Cemerlang adalah pohon sengon (*Albizia chinensis*), karena pohon sengon merupakan jenis tumbuhan dengan pertumbuhan yang cepat, dan memiliki sistem perakaran yang banyak mengandung nodul akar sebagai hasil simbiosis dengan bakteri *Rhizobium*. Hal ini menguntungkan bagi akar dan sekitarnya. Keberadaan nodul akar dapat membantu porositas tanah dan penyediaan unsur nitrogen dalam tanah. Dengan demikian pohon sengon dapat membuat tanah disekitarnya menjadi lebih subur. Selanjutnya tanah ini dapat ditanami dengan tanaman palawija sehingga mampu meningkatkan pendapatan petani penggarapnya.

Pohon sengon juga digunakan sebagai tanaman revegetasi inti karena memenuhi syarat tumbuh di lokasi penelitian. Kesesuaian tanaman sengon terhadap media tanam yaitu tanah pucuk yang meliputi derajat keasaman (PH) tanah, tekstur tanah, dan suhu, maka disimpulkan bahwa kondisi tanah pucuk dan kondisi lingkungan secara umum memenuhi syarat untuk ditanami tanaman sengon. Syarat tumbuh tanaman sengon dengan kondisi lahan di lokasi penelitian dapat dianalisis seperti pada tabel 2.4..

Tabel 2.4

Syarat Tumbuh Tanaman Sengon Dengan Kondisi Lahan Daerah Penelitian

No	Kriteria Kesesuaian Lahan	Syarat Tumbuh Sengon	Kondisi Lahan di Lokasi Penelitian	Keterangan
1	PH Tanah	6 sampai 7	6	sesuai
2	Tekstur Tanah	Tanah Lempung Berpasir	Tanah lempung berpasir	sesuai
3	Suhu Udara	20-35 ⁰ C	28 ⁰ C	sesuai

Sumber : B. Hieronymus, 1992 "Budidaya Sengon"

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa rencana reklamasi dengan penataan lahan yang tepat untuk area bekas penambangan di blok 5 seluas 4,07 Ha adalah :

1. Metode penataan lahan yang digunakan adalah :
 - a) Metode penataan tanah penutup (Over Burden) yang dipilih adalah metode perataan tanah, dengan kebutuhan material tanah penutup sebesar 43.423,3 LCM
 - b) Metode penataan tanah pucuk (Top Soil) yang dipilih adalah metode perataan tanah, dengan kebutuhan tanah pucuk sebesar 10.853,3 LCM
2. Waktu yang dibutuhkan untuk penataan lahan bekas penambangan adalah :
 - a) Waktu yang dibutuhkan untuk penataan tanah penutup (Over Burden) dengan menggunakan 1 unit hydraulic excavator backhoe adalah 49 hari dengan jumlah dump truck yang dibutuhkan adalah 2 unit dan waktu yang diperlukan untuk meratakan tanah penutup dengan menggunakan bulldozer adalah 16 hari.
 - b) Waktu yang dibutuhkan untuk penataan tanah pucuk untuk pemuatan dan pengangkutan tanah pucuk dari penimbunan ke area bekas penambangan blok 5 adalah 12 hari dengan menggunakan alat hydraulic excavator 1 unit dan dump truck 2 unit. Waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan pot/lubang tanam adalah 4 hari dengan waktu penanaman dan pengisian lubang tanam selama 1 hari.
 - c) Tanaman yang digunakan pada kegiatan revegetasi meliputi tanaman inti yaitu pohon sengon, dan tanaman penutup tanah (cover crops) berupa kacang-kacangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arif Gumilar. *Rencana Teknis Penataan Lahan Pada Bekas Penambangan Batu Andesit Di Quarry 1 PT. Holcim Beton Pasuruan, Jawa Timur*. Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, UPN “Veteran” Yogyakarta. 2013.
- [2] B. Hieronymus. *Budidaya Sengon*. Kanisius. Yogyakarta. 1992.
- [3] Bemmelen, van, R.W. *The Geology of Indonesia*. Martinus Nyhoff. The Haque. Nederland (Page 596). 1949
- [4] Hariyadi. *Metode Analisa Kualitas Air*. Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 1992.
- [5] PT. Agung Bara Cemerlang. *Dokumen Studi Kelayakan Penambangan Batu Andesit*. Yogyakarta. 2016.
- [6] Sukandarrumidi. *Bahan Galian Industri*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 2009.
- [7] Wartono Raharjo, Dkk. *Geological Report to Accompany Geological Map of Yogyakarta Quadrangle*. Bandung : Geological Survei of Indonesia. 1977.
- [8] Yanto Indonesianto. *Pemindahan Tanah Mekanis*. Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknologi Mineral Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta. 2013.
- [9] _____. *Caterpillar Performance Handbook Edition 37*. Caterpillar.Inc. Peoria, Illinois, USA. 2007
- [10] _____. *Komatsu Specification and Application Handbook 30th Edition*. Komatsu Publication, Japan. 2009.
- [11] _____. *Managing Cover Crops Profitably Handbook Edition 9*. Published by Sustainable Agriculture Research and Education (SARE) Program. U.S Departement of agliculture. USA. 2012.
- [12] _____. Undang – undang RI no 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Jakarta.
- [13] _____. Undang – undang RI no 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Jakarta
- [14] _____. Undang-Undang RI No.4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. Jakarta
- [15] _____. Peraturan Pemerintah No. 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pasca Tambang, Jakarta
- [16] _____. Peraturan Pemerintah No.76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan, Jakarta
- [17] _____. Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Alam no 7 Tahun 2014 tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara, Jakarta
- [18] _____. Peraturan Menteri Kehutanan RI No. P.4/MENHUT-II/2011 tentang Pedoman Reklamasi Hutan, Jakarta
- [19] _____. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 46 Tahun 2015 tentang Pelaksanaan Izin Usaha Pertambangan Mineral Logam, Mineral Bukan Logam, dan Batuan, Yogyakarta