REKLAMASI PADA BEKAS LAHAN PENAMBANGAN ANDESIT DI DUSUN DAMPOL, PASURUAN, JAWA TIMUR

Esthi Kusdarini[1], Simone Morison Brilton Castelo Lay[2], Ratih Hardini Kusuma Putri[3]
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2,3]
e-mail: esti@itats.ac.id

ABSTRACT

Andesite mining conducted by PT. XY in Dampol Hamlet, Pasuruan Regency leaves uneven land and reduced soil fertility. This land needs to be reorganized and its function restored according to its designation. This land arrangement requires reclamation activities. Reclamation activities require the right technical design so that the results are optimal. This study aims to determine the technical design of the reclamation to be carried out. The research method used is field observation, secondary data analysis, and mathematical calculations. The results showed that the reclamation stages started from land measurement, land preparation, revegetation, and maintenance. The land to be reclaimed in this study is 60,600 m2. Land preparation is done by making terraces for a fairly steep land surface and leveling the land for flat land. To restore soil fertility, 75,750 LCM of top soil is needed which is added to the planting holes in the form of pots. The cover crop used is legumes (Mucuna bracteate). While the main plant is sengon. The main plant used is sengon. Sengon needed as many as approximately 3,787 pieces with pot-shaped planting holes with a depth of 30 cm and a spacing of 4 m x 4 m. Furthermore, after planting, maintenance is needed which includes weeding, watering, loosening the soil, replanting, fertilizing, monitoring, and evaluating the results of planting.

Keywords: *Andesite, legumesreclamation, sengon, topsoil*

ABSTRAK

Penambangan andesit yang dilakukan PT. XY di Dusun Dampol, Kabupaten Pasuruan menyisakan lahan yang tidak rata dan berkurang kesuburan tanahnya. Lahan ini perlu ditata kembali dan dikembalikan fungsinya sesuai peruntukannya. Penataan lahan ini membutuhkan kegiatan reklamasi. Kegiatan reklamasi membutuhkan rancangan teknis yang tepat agar hasilnya optimal. Penelitian ini bertujuan menentukan rancangan teknis reklamasi yang akan dilakukan. Metode penelitian yang digunakan adalah pengamatan di lapangan, analisa data sekunder, dan perhitungan matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahapan reklamasi dimulai dari pengukuran lahan, penyiapan lahan, revegetasi, dan pemeliharaan. Lahan yang akan direklamasi pada penelitian ini seluas 60.600 m^2. Penyiapan lahan dilakukan dengan membuat teras-teras untuk permukaan lahan yang cukup curam dan meratakan lahan untuk lahan yang datar. Untuk mengembalikan kesuburan tanah diperlukan tanah pucuk (*top soil*) sebesar 75.750 LCM yang ditambahkan ke dalam lubang-lubang tanam berbentuk pot. Tanaman penutup yang digunakan adalah kacangan (*Mucuna bracteate*). Sedangkan tanaman utama adalah sengon. Tanaman utama yang digunakan adalah sengon. Sengon yang dibutuhkan sebanyak lebih kurang 3.787 buah dengan lubang tanam berbentuk pot kedalaman 30 cm dan jarak tanam 4 m x 4 m. Selanjutnya setelah penanaman diperlukan pemeliharaan yang meliputi penyiangan, penyiraman, penggemburan tanah, penyulaman, pemupukan, pengawasan, dan evaluasi hasil penanaman.

Kata kunci: Andesit, kacangan, reklamasi, sengon, tanah pucuk

PENDAHULUAN

Dalam rangka pelaksanaan kaidah teknik penambangan yang baik maka PT. XY yang melakukan kegiatan penambangan batuan andesit di Dusun Dampol, Pasuruan wajib melakukan reklamasi. Reklamasi yang merupakan tahapan kegiatan penambangan untuk menata dan memulihkan permukaan bumi yang dirusak kegiatan penambangan dimaksudkan untuk memperbaiki ekosistem sehingga berfungsi kembali sesuai peruntukannya [1]. Perencanaan program reklamasi berdasarkan Kepmen ESDM No.1827/30K/MEM Tahun 2018 tentang pedoman pelaksanaan kaidah teknik pertambangan yang baik. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengkaji kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh perusahaan penambangan. Kajian reklamasi pada lahan bekas tambang andesit yang dilaksanakan PT. Adikarya Tanrisau di daerah Sentani Barat, Jayapura, Papua telah menghasilkan temuan bahwa kualitas tanah mengalami penurunan setelah dilakukan kegiatan penambangan sehingga perlu dilakukan perbaikan kualitas tanah dan revegetasi [2].

Kajian reklamasi pada lahan bekas tambang andesit pada PT X di Desa Cipinang, Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor, Jawa Barat menghasilkan temuan perencanaan teknis dan ekonomis reklamasi [3]. Kajian reklamasi pada lahan bekas tambang andesit pada PT Gunung Lagadar Abadi di Leuwidulang, Desa Lagadar, Kecamatan Margaasih, Bandung juga menghasilkan temuan rancangan teknis dan ekonomis reklamasi [4]. Penelitian yang menghasilkan rancangan teknis dan ekonomis reklamasi juga dilakukan pada lahan bekas tambang PT Gunung Bale Desa Argotirto, Kecamatan Sumber Manjing Wetan, Malang [5]. Penelitian yang lain merencanakan biaya reklamasi dan pasca tambang pada penambangan batu andesit pada PT Puspa Jaya Mandiri di Desa Mekarsari, Kecamatan Cikalong Kulon, Cianjur [6]. Sedangkan penelitian lain menghasilkan rancangan biaya reklamasi dan pasca tambang pada penambangan andesit PT Panghegar Mitra Abadi di Desa Lagadar, Kecamatan Margaasih, Bandung [7]. Penelitian terkait rancangan teknis reklamasi juga dilakukan pada penambangan pasir dan batu di aliran sungai Gendol, lereng Merapi, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman, Yogyakarta [8]. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan telah menghasilkan temuan terkait perencanaan kegiatan reklamasi, akan tetapi hasil temuan berbeda-beda untuk masing-masing lahan bekas penambangan. Pada area penelitian yang merupakan bagian dari area IUP PT. XY telah dilakukan proses penambangan dan menjadi lahan dengan kondisi tidak aman dan tidak ekonomis. Kondisi tidak aman karena adanya kemiringan lereng yang berpotensi terjadi longsor dan kondisi tidak ekonomis karena lahan tidak bisa berfungsi bagi masyarakat sehingga sangatlah penting untuk disusun kajian teknis reklamasinya. Hasil penelitian dapat menjadi masukan bagi perusahaan dalam merencanakan kegiatan reklamasinya pada lokasi penelitian sehingga dapat mengembalikan keanekaragaman hayati sesuai peruntukannya dan kualitas lingkungan terjaga serta tidak ada yang dirugikan.

TINJAUAN PUSTAKA

Kegiatan penambangan batu andesit di Dusun Dampol, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur menggunakan metode tambang terbuka (*quarry*). Pemilihan metode *quarry* berdasarkan pertimbangan letak batuan andesit yang berada di permukaan bumi. Reklamasi dilakukan dalam selama kegiatan pertambangan berlangsung untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem sehingga berfungsi kembali sesuai peruntukannya [1]. Selain untuk memulihkan tanah di permukaan bumi, reklamasi juga dimaksudkan untuk memenuhi keseimbangan antara lahan yang akan dibuka dan lahan yang telah direklamasi [1]. Rencana reklamasi wajib disusun pada tahap eksplorasi berdasarkan dokumen lingkungan hidup yang telah disetujui oleh instansi yang berwenang berdasarkan peraturan perundangan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup [9]. Sedangkan pelaksanaan reklamasi harus memenuhi prinsip perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pertambangan, keselamatan dan kesehatan kerja [10]. Program reklamasi pada tahap operasional dapat dilakukan dalam bentuk revegetasi dan/atau peruntukan lainnya yang meliputi area pemukiman, pariwisata, sumber air, atau area

pembudidayaan. Kegiatan revegetasi meliputi penatagunaan lahan, revegetasi, dan pemeliharaan. Penatagunaan lahan mencakup kegiatan penataan permukaan lahan, penebaran tanah zona pengakaran, dan pengendalian erosi dan pengelolaan air. Penataan lahan dilakukan untuk memudahkan proses penanaman bibit tanaman. Revegetasi mencakup aktivitas penanaman tanaman *cover crop*, tanaman cepat besar, tanaman daerah setempat, dan pemeliharaan tanaman. Sedangkan pemeliharaan dilakukan minimal tiga tahun yang meliputi pemupukan, pengendalian gulma, hama dan penyakit, penyulaman, pemeliharaan sarana pengendalian erosi dan sedimentasi, dan akses jalan [11]. Revegetasi dimaksudkan untuk mengembalikan keanekaragaman hayati sesuai peruntukannya sehingga kualitas lingkungan bisa terjaga. Selanjutnya langkah-langkah kegiatan reklamasi meliputi penatagunaan lahan, pengendalian erosi dan sedimentasi, penanaman tanaman penutup, penyebaran tanah pucuk, revegetasi, dan pemeliharaan [11].

Penataan Lahan

Kegiatan ini bertujuan untuk menata dan mengelola lahan sehingga siap untuk ditanami. Kegiatan dimulai dari penataan permukaan lahan, penebaran zona pengakaran, pengendalian erosi dan saluran air. Langkah-langkah yang dilakukan adalah penimbunan lahan, penggemburan tanah, perbaikan pH tanah, penebaran zona pengakaran menggunakan tanah humus.

Pengendalian Erosi dan Pengendapan

Pengendalian erosi adalah hal yang harus dilakukan baik pada saat proses penambangan maupun setelahnya. Hal ini disebabkan erosi dapat mengurangi kesuburan tanah. Erosi bisa terjadi akibat turun hujan, kemiringan lahan, jenis tanah, tata guna tanah dan tanaman penutup. Pengendalian erosi dapat dilakukan antara lain dengan meminimalisir area terganggu, membatasi kecepatan air limpasan, meningkatkan infiltrasi, dan pengelolaan air yang keluar dari area penambangan.

Penanaman Tanaman Penutup (*Cover Crop*)

Penanaman tanaman penutup dilakukan untuk memulihkan kualitas tanah dan mengendalikan erosi. Tanaman penutup harus memiliki sifat mudah ditanam, cepat tumbuh dan rapat, bersimbiosis dengan bakteri atau jamur yang menguntungkan, menghasilkan biomassa yang melimpah dan mudah terdekomposisi, tidak bersaing dengan tanaman utama dan tidak melilit.

Penyebaran Tanah Pucuk

Penyebaran tanah pucuk merata ke seluruh area yang akan direklamasi. Metode perataan tanah pucuk menyesuaikan jumlah tanah pucuk dan karakter lapisan penutup, antara lain : (1) Metode perataan tanah, dilakukan jika jumlah tanah pucuk dan tanah penutup jumlahnya cukup banyak untuk menutupi lahan bekas tambang; (2) Metode guludan tanah, yaitu penumpukan tanah pucuk dengan ketinggian dan jarak tertentu; (3) Metode pot, yaitu pembuatan lubang-lubang penanaman untuk diisi tanah pucuk.

Revegetasi

Revegetasi adalah kegiatan penanaman kembali pada area bekas tambang. Penanaman dapat menggunakan tanaman utama dan tanaman penutup. Kegiatan ini bertujuan mengembalikan daya dukung lahan terhadap tanaman yang bermanfaat bagi masyarakat. .

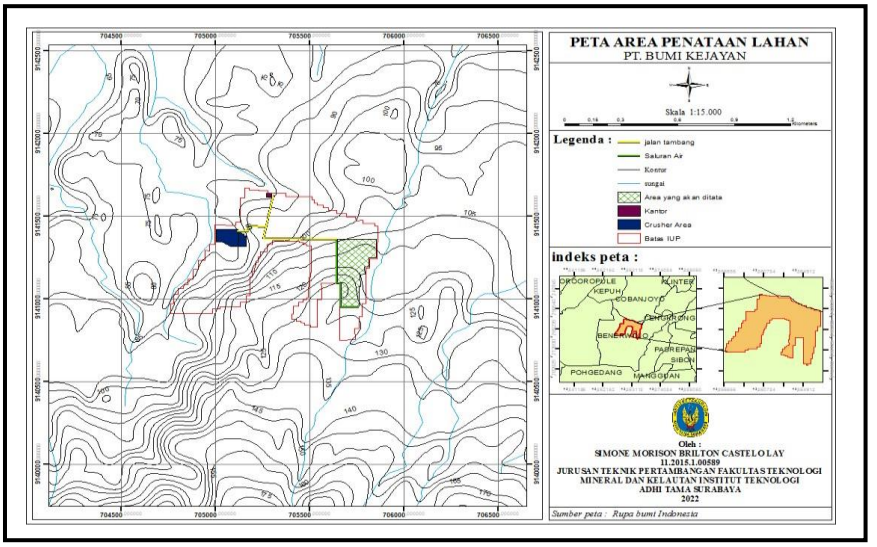
Pemeliharaan

Pemeliharaan bertujuan untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman, meliputi penyulaman, pengendalian gulma, penyiapan, pendangiran, dan pemupukan.

METODE

Penelitian berlokasi di area penambangan PT. XY yang terletak pada 7^0 46.41” - $7^0$76’20” LS dan 112^0 50’56” - 112^0 86’20” BT. Area penelitian ini seluas 6,6 Ha, yang merupakan bagian

dari wilayah izin usaha pertambangan (WIUP) PT. XY (Gambar 1). Pengumpulan data penelitian diperoleh dari pengamatan, wawancara, dan literatur. Pengamatan dan wawancara dilakukan untuk memperoleh data kondisi lahan dan jenis tanaman lokal, sedangkan data literatur diperoleh untuk memperoleh peta area penataan lahan PT. XY, luasan daerah penelitian, area keseluruhan yang akan direklamasi, dan tahapan proses reklamasi berdasarkan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K / 30 / MEM / 2018 [11].



Gambar 1. Peta area penataan lahan PT. XY

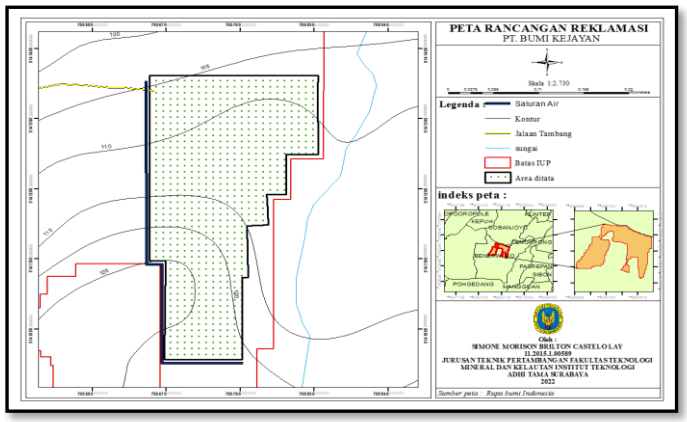
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penataan Lahan

Reklamasi meliputi kegiatan penataan lahan, revegetasi, dan pemeliharaan [11]. Penataan lahan diawali dengan penimbunan tanah pada lubang bekas penambangan. Penimbunan dilakukan pada area reklamasi yang memilki luasan lahan sekitar 60.600 m². Langkah selanjutnya adalah penebaran zona pengakaran menggunakan sistem teras datar. Setelah penataan lahan, tanah juga perlu dipersiapkan untuk proses penanaman. Berkaitan dengan kegiatan penambangan, maka permasalahan berkurangnya kesuburan tanah pasca tambang dapat diatasi dengan penyebaran tanah pucuk [1].Tanah pucuk (*topsoil*) yang diperlukan untuk reklamasi pada lahan penelitian seluas 60.600 m² sebesar 75.750 LCM. Sistem penataan tanah pucuk yang digunakan adalah sistem pot/lubang tanam karena sangat efektif dan efisien pada daerah penelitian.

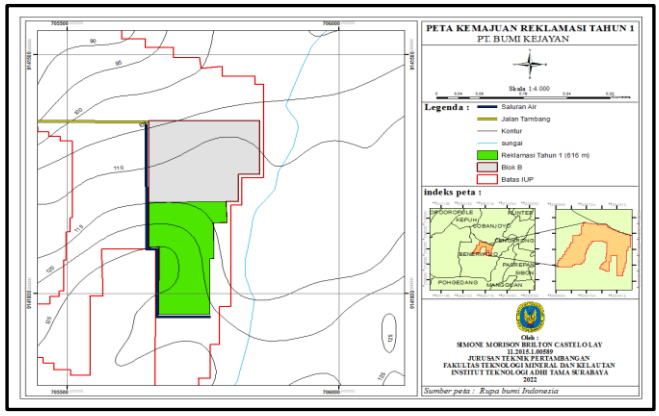
Revegetasi

Untuk tanaman penutup (*Covercrop*), jenis tanaman penutup yang digunakan adalah kacangan (*Mucuna bracteata*). Kacangan sebagai tanaman pendukung, sangat cocok untuk daerah penelitian dimana hidup pada ketinggian daerah kurang dari 1.000 mdpl dengan suhu udara 18^{o}C – 29^{o}C. PH tanahnya adalah 5-8. Kacangan dijadikan tanaman pendukung karena bisa berfungsi untuk menyuburkan tanah. Sedangkan untuk tanaman pioneer digunakan tanaman sengon. Sengon tumbuh subur pada dataran alluvial pada ketinggian 2000 – 2700 mdpl dengan suhu udara 26^{o}C – 30^{o}C. Tanaman sengon membutuhkan kelembaban 50-75%. Berdasarkan perhitungan matematis tanaman sengon yang dibutuhkan berkisar ±3.787 tanaman. Pembibitan tanaman sengon dilakukan dengan menanam benih sengon didalam wadah plastik dan disiram dengan air pada tekanan rendah 1-3 kali sekali. Benih akan mulai bertunas sekitar 5-12 hari. Persemaian akan dikatakan selesai jika 3-4 helai daun nampak tanaman dapat langsung ditanam atau 3-7 hari baru bisa ditanam. Penanaman sengon dilakukan pada area yang akan direklamasi seperti disajikan pada Gambar 2.

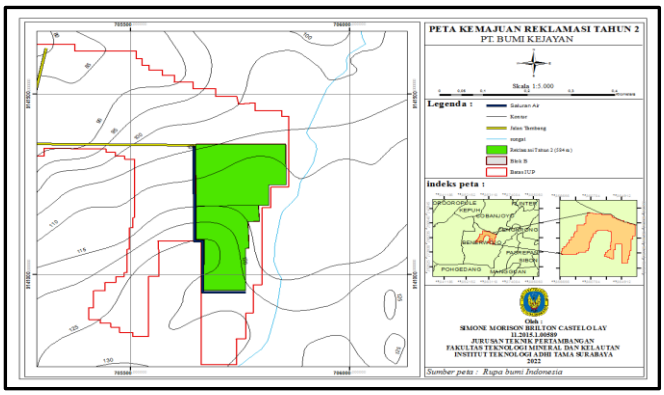


Gambar 2. Peta rancangan area reklamasi

Reklamasi sendiri dilakukan dalam 2 tahap selama 2 tahun, yaitu tahun pertama dan tahun kedua. Area yang direklamasi pada tahun pertama disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta rancangan area reklamasi tahun pertama



Gambar 4. Peta rancangan area reklamasi tahun kedua

Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyulaman, pengendalian gulma, penyiangan, pendangiran, dan pemupukan. Penyulaman bertujuan untuk mengganti tanaman yang mati dengan tanaman baru. Penyulaman pertama dilakukan sekitar 2-4 minggu setelah ditanam, sedangkan penyulaman kedua dilakukan setelah 1 tahun. Pengendalian gulma dilakukan karena berpotensi menyerang tanaman sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman utama maupun tanaman penutup. Untuk mencegah timbulnya hama maka harus dilakukan pengawasan intensif pada semua bagian tanaman, antara lain daun dan batang tanaman. Salah satu serangga yang sering menyerang adalah serangga pemakan daun. Penyemprotan insektisida bisa dilakukan 1 kali seminggu. Penyiangan bertujuan membersihkan tanaman yang tumbuh di sekitarnya supaya tidak mengganggu pertumbuhan tanaman utama. Pendangiran bertujuan menggemburkan tanah di sekitar tanaman sengon sehingga bibitnya mendapat nutrisi dengan cukup dan pertumbuhannya bagus. Pemupukan bertujuan menambahkan nutrisi ke tanaman sehingga tanaman bisa tumbuh dengan subur.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan reklamasi yang dirancang pada lahan penambangan PT. XY seluas 60.600 m^2 melalui proses penataan lahan, revegetasi, dan pemeliharaan. Penataan lahan menggunakan sistem teras datar. Sedangkan untuk mengembalikan kesuburan tanah maka diperlukan tanah pucuk sebesar 75.750 LCM. Tanah pucuk diletakkan dalam lubang-lubang tanam berbentuk pot dengan kedalaman 30 cm untuk penanaman tanaman utama. Tanaman utama yang digunakan sengon sedangkan tanaman penutup adalah kacangan *(Mucuna bracteate*). Sengon ditanam dengan jarak tanam 4 m x 4 m. Selanjutnya pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiangan, penyiraman, penggemburan tanah, penyulaman, pemupukan, pengawasan, dan evaluasi hasil penanaman.

DAFTAR PUSTAKA

[1] P. RI, “Undang-Undang RI Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara.” 2020.

[2] R. S. GASPERSZ, “REKLAMASI LAHAN BEKAS TAMBANG ANDESIT PT. ADIKARYA TANRISAU DI DISTRIK SENTANI BARAT KABUPATEN JAYAPURA PROVINSI PAPUA,” *Dinamis*, vol. 2, pp. 68–74, 2017.

[3] I. Ismail, “Rencana Kegiatan Teknis dan Ekonomis Reklamasi Lahan Bekas Tambang Andesit di PT X Desa Cipinang, Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat,” *J. Ris. Tek. Pertamb.*, vol. 1, no. 1, pp. 82–88, 2021.

[4] D. A. Talaohu, Zaenal, and Iswandaru, “Rencana Kegiatan Teknis dan Ekonomi Reklamasi Lahan Bekas Tambang Andesit pada PT Gunung Lagadar Abadi di

Leuwidulang, Desa Lagadar, Kecamatan Margaasih, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat," in *Bandung Conference Series: Mining Engineering*, 2022, pp. 161–167.

[5] B. S. Etdria, S. Widayati, and I. K. Wijaksana, "Kajian Teknis dan Ekonomis Kegiatan Reklamasi Tambang Andesit di PT. Gunung Bale Desa Argotirto Kecamatan Sumber Manjing Wetan, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur," in *Bandung Conference Series: Mining Engineering*, 2022, pp. 250–257, doi: https://doi.org/10.29313/bcsme.v2i1.xxx.

[6] G. N. Fawaz, Zaenal, and D. N. Usman, "Kajian Rencana Reklamasi dan Pasca Tambang pada Penambangan Batuan Andesit Oleh PT Puspa Jaya Madiri di Desa Mekarsari, Kecamatan Cikalong Kulon Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat," in *Prosiding Teknik Pertambangan*, 2017, pp. 458–465.

[7] F. R. Abdan, S. Widayati, and Z. Zaenal, "Rencana Kegiatan Reklamasi di Tambang Andesit PT Panghegar Mitra Abadi Desa Lagadar Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat," in *Prosiding Teknik Pertambangan*, 2020, pp. 503–508, doi: http://dx.doi.org/10.29313/pertambangan.v6i2.22974.

[8] F. A. R. Putri, "RENCANA PENGGUNAAN RUMPUT VETIVER DALAM REKLAMASI DI PERTAMBANGAN RAKYAT KECAMATAN TURI, KABUPATEN SLEMAN, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA," in *Prosiding Seminar Teknologi Kebumian dan Kelautan (SEMITAN)*, 2019, pp. 7–14.

[9] M. ESDM, "Peraturan Menteri ESDM No. 07 Tahun 2014 mengatur tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang pada Kegiatan Usaha." 2014.

[10] Pemerintah RI, *Peraturan Pemerintah No. 78 Tahun 2010 mengatur tentang Reklamasi dan Pascatambang*. 2010.

[11] Kementrian ESDM, "Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K / 30 / MEM / 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik," 2018, pp. 1–370.