

TINGKAT KEBERHASILAN KEGIATAN REKLAMASI AREA DISPOSAL MERANJAT PT. BUMI MERAPI ENERGI

SUCCESSFUL LEVEL OF RECLAMATION IN MERANJAT DISPOSAL AREA AT PT. BUMI MERAPI ENERGI

M. Fauzan¹, M. Yusuf², H. Iskandar³

¹⁻³Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

Jl. Palembang-Prabumulih KM 32 Inderalaya-Sumatera Selatan (30662)

e-mail: ¹fauzankirana@gmail.com, ²maulanaysf@yahoo.co.id, ³hartiniiskandar@gmail.com

ABSTRAK

PT. Bumi Merapi Energi merupakan perusahaan batubara terletak di Lahat, Sumatera Selatan. Perusahaan ini sudah menjalankan reklamasi pada area *disposal* meranjat yang sudah berjalan selama 1 tahun dengan kegiatan yang sudah berjalan yaitu penatagunaan lahan dan penyebaran tanah zona pengakaran. Kegiatan reklamasi harus mencapai minimal keberhasilan dengan nilai 80% supaya reklamasi yang dilakukan oleh perusahaan dapat dikatakan berhasil. Kegiatan pelaksanaan penelitian dengan judul analisis tingkat keberhasilan kegiatan reklamasi area *disposal* meranjat di PT. Bumi Merapi Energi, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan ini dilaksanakan untuk mengetahui kondisi aktual proses reklamasi, mengetahui parameter keberhasilan reklamasi area *disposal* meranjat, dan tingkat keberhasilan reklamasi area *disposal* meranjat sesuai dengan Keputusan Menteri ESDM. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai referensi untuk penelitian yang lebih detail di bidang pengelolaan lingkungan. Penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data yang ada di lapangan seperti luas realisasi penatagunaan lahan hingga revegetasi untuk menganalisis pelaksanaan reklamasi area *disposal* meranjat PT. Bumi Merapi Energi supaya lahan bekas tambang dapat dimanfaatkan kembali. Hasil penelitian menunjukkan, pelaksanaan reklamasi di PT Bumi Merapi Energi belum memenuhi batas minimal tingkat keberhasilan yang diperlukan dalam pelaksanaan reklamasi karena nilai tingkat keberhasilan yang didapat baru mencapai 64,66%.

Kata-kata kunci: Reklamasi, Revegetasi, Tingkat Keberhasilan

ABSTRACT

PT. Bumi Merapi Energi is coal company locate in Lahat, South Sumatra. Now PT. Bumi Merapi Energi already running the reclamation activity at Meranjat disposal area that started for 1 years with the activity that have done was land stewardship and top soil stocking. Reclamation must reach minimum success by 80%, the reclamation activity can be counted as a successful one. The activities with the title analysis the level of success reclamation activity at Meranjat disposal area in PT. Bumi Merapi Energi, Lahat District, South Sumatra Province is implemented to know about monitoring actual condition of reclamation process then to know the parameter of reclamation process and the successful level of reclamation corresponding to ministerial. This research benefit is can be as a reference for detail research in environmental management. The research is done by arrange the data on the field such as area realization of land stewardship and revegetation area to analyze reclamation activity at Meranjat disposal area PT. Bumi Merapi Energi so the land that used to mining activity can be used again. The result of research has showed that reclamation activity in PT. Bumi Merapi Energi do not reach the level of success because the successful level of the reclamation activity showed the number in 64,66%.

Key Words: Reclamation, revegetation, Successful Level

PENDAHULUAN

PT. Bumi Merapi Energi merupakan perusahaan batubara berlokasi di Lahat, Sumatera Selatan. Perusahaan ini sudah menjalankan reklamasi pada area *disposal* meranjat yang sudah berjalan selama 1 tahun. Kegiatan reklamasi dapat dikatakan berhasil apabila mencapai nilai minimal lebih dari 80%.

Penilaian mengenai tingkat keberhasilan pada penelitian sebelumnya adalah Evaluasi Nilai Tingkat Keberhasilan Pelaksanaan Kegiatan Penatagunaan Lahan, Revegetasi, dan Penyelesaian Akhir di Area *Backfilling* Pit 3 Timur Banko Barat PT. Bukit Asam Tbk. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan reklamasi area *backfilling* PT. Bukit Asam Tbk. Penelitian ini bisa berhasil karena nilai tingkat keberhasilan mencapai 80,74% sehingga reklamasi di area *backfilling* bisa diterima. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan analisis tingkat keberhasilan kegiatan reklamasi area *disposal* meranjat untuk menganalisis kegiatan pemantauan, observasi dan reklamasi.

Kegiatan reklamasi telah tersusun dengan rinci dan diharapkan dapat dimanfaatkan kembali seperti rona awal dari daerah tersebut sebelum dilakukan penambangan. Pelaksanaan reklamasi dilakukan sebagai wujud untuk penerapan pertambangan berbasis lingkungan usaha.

Reklamasi

Reklamasi adalah kegiatan untuk mengembalikan kembali lingkungan seperti rona awal daerah tersebut. Kegiatan reklamasi adalah suatu kegiatan untuk mengembalikan kembali seperti rona awal daerah tersebut [1]. Kegiatan reklamasi bekas tambang sebaiknya dicakup secara keseluruhan dan tidak hanya menilai dari perbaikan lingkungan secara fisik tetapi juga dilakukan dengan kegiatan pengembangan masyarakat [2].

Kegiatan Reklamasi

Penilaian kegiatan reklamasi dilakukan supaya mengetahui keberhasilan pelaksanaan kegiatan berjalan. Pelaksanaan penilaian keberhasilan reklamasi bisa dikatakan baik apabila kriteria keberhasilan reklamasi sudah terpenuhi. Mengacu kepada jenis kegiatan reklamasinya meliputi [3]:

- a) Penataan Lahan
- b) Pengendalian Erosi dan Sedimentasi
- c) Revegetasi
- d) Pemeliharaan

a. Penataan Lahan

Penataan lahan merupakan penataan kembali Lahan seperti rona awal lahan tersebut. Penimbunan kembali dilakukan dengan menaburi kandungan paf dan naf, kemudian ditimbun tanah pucuk sehingga lahan datar kembali. Tanah diolah kembali supaya mendapatkan pengakaran dan unsur hara yang diinginkan oleh perusahaan. [4].

b. Pengendalian Erosi dan Sedimentasi

Tanah yang ditata bisa ditumbuhi dengan media tumbuhan penutup (cover crop) seperti kacang-kacangan. Tumbuhan penutup tanah diharapkan mampu untuk membuat tanah menjadi gembur. Erosi bisa dikendalikan apabila saluran air (drainase) sudah direncanakan [5].

c. Revegetasi

Revegetasi adalah pekerjaan memulihkan tanaman yang rusak supaya kembali seperti penanaman awal. Tujuan revegetasi mencakup pengembalian kembali berbagai tumbuhan yang sesuai dengan tanaman awal dan untuk menahan erosi dan sedimentasi. [6].

Tujuan dari rehabilitasi lahan bekas tambang adalah sebagai cara untuk mengembalikan tanah supaya stabil dan tidak terjadi longsoran. Selain itu tanah diperbaiki supaya nilai ekonominya bisa dikembalikan seperti rona awal lahan tersebut. [7].

Seleksi tanaman lokal dapat dilakukan dengan mengetahui apa pohon yang dapat dipelihara pada lahan tersebut, tanaman yang bisa tumbuh dengan cepat, penambat nitrogen, mampu untuk penyinaran secara penuh, beradaptasi terhadap hara rendah, mudah dilakukan penambahan, harga terjangkau, dan benih bisa tersedia secara alami [8].

d. Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan suatu usaha untuk proteksi dan pelestarian serta perawatan tanaman yang sudah tertanam di lahan reklamasi. Pemeliharaan ini diharapkan bisa membuat semua tanaman yang direvegetasi menjadi lebih sehat. Pemeliharaan ini juga diharapkan bisa menjaga jenis tanaman supaya tidak terjadi kerusakan baik itu oleh tangan manusia ataupun akibat dari kegiatan yang dapat menyerang tanaman sehingga tanaman tersebut bisa mati [9].

Analisis Tingkat Keberhasilan Reklamasi

Analisis tingkat keberhasilan reklamasi merupakan analisis yang dilakukan untuk memberikan jaminan bahwa reklamasi sudah berjalan menuju ke kondisi awal sebelum dilakukan kegiatan penambangan dan juga merupakan mekanisme untuk menentukan keberhasilan kegiatan reklamasi berdasarkan berbagai parameter yang telah ditentukan berdasarkan Keputusan Menteri ESDM

bagi pelaksana reklamasi dalam hal ini perusahaan pertambangan [10].

METODE PENELITIAN

Area yang digunakan untuk reklamasi adalah area *disposal* meranjat. Akses menuju area reklamasi bisa dicapai dari Kota Palembang melalui jalan lintas. Proses penelitian ini berlangsung pada bulan September 2019-Oktober 2019.

Tahapan penelitian mengenai kegiatan reklamasi area *disposal* meranjat diawali dengan pengumpulan referensi dan selanjutnya dilakukan orientasi lapangan serta pengamatan dilapangan. Pengamatan lapangan dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat keberhasilan kegiatan reklamasi pada area *disposal* meranjat PT. Bumi Merapi Energi. Tahapan selanjutnya adalah pengambilan data. Data sekunder yang digunakan berupa peta reklamasi area *disposal* meranjat sedangkan data primer pada penelitian terdiri dari :

1. Luas Realisasi Penyebaran Tanah Pucuk
2. Luas Realisasi Revegetasi
3. Panjang Saluran Drainase
4. Analisis pH Tanah

Data-data yang diperoleh kemudian diolah untuk mendapatkan tingkat keberhasilan reklamasi area *disposal* meranjat PT. Bumi Merapi Energi. Pada analisis data dilakukan perbandingan antara rencana reklamasi yang akan dilaksanakan oleh perusahaan serta dan realisasi kegiatan yang telah dijalankan oleh perusahaan. Setelah dilakukan perbandingan antara rencana dan realisasi reklamasi maka didapatkan penilaian keberhasilan reklamasi yang dilakukan oleh perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria Keberhasilan Reklamasi Area *Disposal* Meranjat PT. Bumi Merapi Energi

Kriteria keberhasilan yang sudah direncanakan dan dijalankan meliputi:

1. Penatagunaan lahan

Penatagunaan lahan dilakukan di reklamasi area *disposal* yang berstatus *final*. Area ini memiliki karakteristik yaitu bentuknya masih berupa timbunan tanah dan memiliki jenjang tunggal dengan ketinggian 10 m dan lebar berm 5 m. Kegiatan penatagunaan lahan yang sudah direncanakan dan sudah dijalankan antara lain:

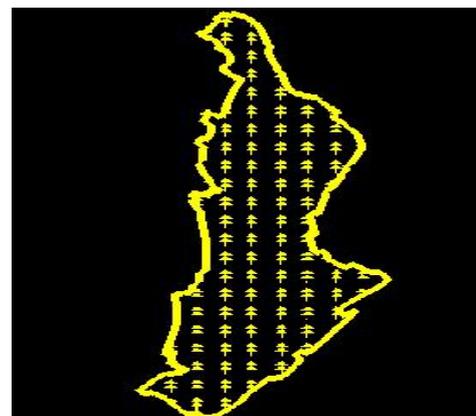
- a. Penataan Lahan

Pada penelitian ini dilakukan penilaian terhadap penataan lahan. Bobot penilaian penataan lahan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot penilaian penataan lahan

Rencana	Realisasi	Bobot	Nilai
14,91 Ha	14,91 Ha	40 %	40%

Kondisi aktual dari Penataan dan Penimbunan Lahan adalah berdasarkan dari area kerja divisi reklamasi perencanaan luas area penataan serta luas area penimbunan pada reklamasi area *disposal* meranjat PT. Bumi Merapi Energi adalah 14.91 Ha dan realisasi dari kegiatan penataan dan penimbunan kembali yang sudah dilakukan oleh perusahaan adalah 14,91 Ha sehingga realisasi lahan yang ditata dan ditimbun sudah mencapai 100%. Penataan dan penimbunan lahan dibuat dengan meratakan tanah pada area *disposal* serta melakukan perapian jenjang. Standar kriteria yang sudah siap ditanam adalah luas areanya lebih besar atau sama dengan 90% serta Panjang, lebar, dan tinggi lahan disesuaikan dengan bentuk *bench* dan kemiringan lereng. Lahan area *disposal* di PT. Bumi Merapi Energi sudah memenuhi kriteria tersebut sehingga bisa dilakukan penebaran tanah zona pengakaran sebelum dilakukan penanaman. Alat yang digunakan pada kegiatan penataan dan penimbunan lahan adalah 1 excavator Doosan 520 LCV, 1 bulldozer CAT D6R2, dan 10 dumptruck Hino FM260D sedangkan stabilitas penataan dan penimbunan pada reklamasi area *disposal* saat ini terhitung stabil karena perusahaan membuat *bench* berjenjang pada area *disposal* supaya tidak terjadi longsor pada saat proses penataan dan penimbunan. Gambar 1 menunjukkan peta penatagunaan lahan.



Gambar 1. Penatagunaan lahan format minescape

b. Penebaran Tanah Zona Pengakaran

Pada penelitian ini dilakukan penilaian terhadap penebaran tanah zona pengakaran (Tabel 2).

Tabel 2. Bobot penilaian penebaran tanah zona pengakaran

Rencana	Realisasi	Bobot	Nilai
14,91	12,276	10%	8,23%

Kondisi aktual dari Penebaran Tanah Zona Pengakaran adalah penghamparan tanah zona pengakaran area *disposal* meranjat berjalan dengan rencana luas lahan sebesar 14.91 Ha sudah terealisasi sampai dengan sekarang dengan luas lahan 12.276 Ha sehingga persentasenya adalah 82,3%. Ketebalan *top soil* dari area *disposal* adalah 30 cm. *Top Soil* diangkut dari penyimpanan sementara yang berjarak 1,2 km dari lokasi. Alat-alat yang bekerja adalah excavator dan dumptruck. Sedangkan pH tanah yang berada di tanah zona pengakaran dikategorikan sedang ke buruk karena setelah dilakukan analisis uji lab pH tanah berada di nilai pH 4,5 ke bawah sehingga pH tanah zona pengakaran berada di nilai sedang ke buruk. Peta luas penebaran tanah zona pengakaran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta luas penebaran tanah zona pengakaran

c. Pengendalian Erosi

Kondisi aktual pada pengendalian erosi adalah perusahaan berencana membuat drainase dengan Panjang saluran 2.800 m sedangkan realisasinya adalah perusahaan baru membuat drainase dengan panjang saluran 310,813 m sehingga realisasi baru berjalan 1,11% (Tabel 3). Sistem drainase ini menggunakan sistem paritan yang langsung terhubung ke Kolam Pengendapan Lumpur (Gambar 3). Paritan ini memiliki lebar 1 meter.

Tabel 3. Bobot penilaian drainase

Rencana	Realisasi	Bobot	Nilai
2800 m	310,813 m	11,1%	1,11%



Gambar 3. Panjang saluran drainase

Solusi untuk Pengendalian Erosi lainnya adalah perusahaan menanam tanaman *cover crop* berupa kacang-kacangan (*Calopogonium mucunoides*) sebagai solusi untuk pengendalian erosi (Gambar 4). Sebagai rencana perusahaan menebarkan tanaman *cover crop* berupa *Calopogonium mucunoides* sebanyak 20 kg per ha realisasinya adalah perusahaan baru menebarkan tanaman *Calopogonium mucunoides* sebanyak 2 kg per ha sehingga realisasi baru berjalan 10% (Tabel 4).



Gambar 4. Tanaman *cover crop*

Tabel 4. Bobot penilaian *cover crop*

Rencana	Realisasi	Bobot	Nilai
20 Kg/ Ha	2 Kg/ Ha	2,5	0,05%

Setelah dilakukan analisis pada pengendalian erosi maka masih terjadi erosi-erosi yang terdapat pada sekitar area reklamasi (Gambar 5). Hal ini disebabkan karena masih belum terealisasinya pengendalian erosi yang dilakukan oleh perusahaan sehingga perlu merealisasikan rencana yang akan dilakukan oleh perusahaan supaya resiko terjadinya erosi menjadi berkurang.



Gambar 5. Erosi oleh air hujan

2. Revegetasi

Kegiatan revegetasi yang telah direncanakan dan telah dijalankan oleh perusahaan antara lain:

a. Penanaman

Pada penelitian ini dilakukan penilaian terhadap luas penanaman (Tabel 5).

Tabel 5. Bobot penilaian luas penanaman

Rencana	Realisasi	Nilai
14,91 Ha	1,704 Ha	11,4%

Kondisi aktual luas area penanaman di area disposal adalah perusahaan merencanakan penanaman sesuai dengan luas lahan reklamasi yaitu seluas 14,91 Ha tetapi realisasi luas area penanaman yang direvegetasi hanya seluas 1,704 Ha. Realisasi luasan penanaman yang sudah dilaksanakan mencapai 11,4% sehingga belum sesuai dengan luas rencana. Hal ini disebabkan karena penanaman yang baru berjalan selama 7 bulan dari bulan Maret 2019 sampai dengan Oktober 2019 karena perusahaan terfokus untuk menyelesaikan kegiatan penimbunan dan penataan lahan serta penebaran tanah zona pengakaran terlebih dahulu sehingga kegiatan penanaman baru dilaksanakan pada bulan Maret 2019. Peta luas revegetasi dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Luas revegetasi

Kondisi aktual lainnya pada revegetasi area disposal adalah luas area 1,704 ha dapat ditanam sebanyak 473 batang dan memiliki nilai standar jarak tanam 6 m x 6 m dengan tanaman yang terdapat di lahan revegetasi adalah tanaman sengon. Tetapi pada perhitungan secara langsung, jumlah tanaman sengon yang ditanam pada lahan revegetasi 1,704 ha adalah 228 pohon sengon sehingga rasio tumbuh dari tanaman adalah 48,2% (Tabel 6). Hal ini disebabkan pada pengukuran jarak tanam tidak menggunakan alat bantu sehingga jarak tanam dari tanaman tersebut tidak menunjukkan angka yang akurat yang mengakibatkan jarak tanam untuk 4 pohon bisa lebih dari jarak tanam yang direncanakan. Setelah dilakukan analisis di lapangan ternyata ukuran jarak tanam pohon sengon mencapai 8 m x 8 m sehingga jarak tanam menjadi lebih renggang daripada yang direncanakan oleh perusahaan. Gambar 7 menunjukkan revegetasi pada area disposal menggunakan tanaman sengon.

Tabel 6. Bobot penilaian tanaman sengon

Rencana	Realisasi	Bobot	Nilai
473 Pohon	228 Pohon	7,5%	3,61%



Gambar 7. Revegetasi pada area disposal dengan tanaman sengon pada salah satu bagiannya

Kondisi aktual dari penanaman tanaman pokok adalah belum bisa dilakukan penanaman karena iklim mikro yang belum terbentuk pada tanaman sengon yang jumlahnya masih sedikit sehingga tanaman pokok belum bisa tumbuh secara optimal pada area disposal (Tabel 7).

Tabel 7. Bobot penilaian tanaman pokok

Rencana	Realisasi	Bobot	Nilai
-	-	5%	0%

c. Pengelolaan Material Pembangkit Air Asam Tambang

Bobot pengelolaan material pembangkit air asam tambang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot pengelolaan material pembangkit air asam tambang

Rencana	Realisasi	Bobot	Nilai
Memenuhi Standar BML	Memenuhi Standar BML	5%	5%

Kondisi aktualnya adalah sebelum tanah pucuk dikembalikan ke tempat asal, perusahaan memasukkan kandungan paf dan naf ke dalam tanah sehingga saat tanah pucuk dikembalikan ke tempat asal tanah tersebut sudah mengandung kandungan paf dan naf. Solusi lainnya adalah dengan membuat Kolam Pengendap Lumpur yang dibangun untuk proses pengendapan material padat yang dibawa oleh air limpasan (Gambar 8). Hal ini dilakukan sebagai upaya mengatasi permasalahan air yang merupakan salah satu penghambat terbesar kegiatan penambangan sebelum dialirkan ke sungai.



Gambar 8. Kolam pengendapan lumpur

Kolam pengendapan lumpur memiliki 4 kriteria yang di pantau seperti pH, Residu Tersuspensi, kadar Fe, dan kadar Mn. Standar Baku Mutu Lingkungan (BML) tersebut berpedoman PERGUB SUMSEL Nomor 8 Tahun 2012. Menurut kepala bagian reklamasi, berdasarkan hasil tersebut KPL berada di reklamasi area *disposal* meranjat sudah memenuhi BML sehingga realisasinya sudah 100% (Tabel 9).

Tabel 9. Standar baku mutu lingkungan

No	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum	Metode Analisis
1.	pH	-	6 – 9	SNI 06-6989.11-2004
2.	Residu Tersuspensi	Mg/l	200	SNI 06-6989.3-2004
3.	Fe	Mg/l	5	SNI 06-6989.49-2005
4.	Mn	Mg/l	2	SNI 06-6989.41.2005

3. Penyelesaian Akhir

Bobot penilaian perwatan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Bobot penilaian perawatan

Pemupukan	Penyulaman	Bobot	Nilai
100%	33,3%	10%	6,66%

Kondisi aktual penyelesaian akhir adalah pemupukan pada area revegetasi di reklamasi area *disposal* meranjat dari lahan revegetasi yang memiliki luas lahan 1,704 Ha sudah direalisasikan secara keseluruhan ke area revegetasi tersebut sehingga persen realisasinya mencapai 100%. Hal ini karena sesuai dengan dosis yang direncanakan oleh perusahaan sedangkan kegiatan pemeliharaan berupa penyulaman sesuai dengan jumlah tanaman yang mati sehingga jumlah sengon yang mati adalah tiga karena terserang hama dan gulma. Penyulaman secara ujicoba dilakukan pada satu batang sengon terlebih dahulu karena masih dalam musim kemarau. Apabila tanaman tersebut dapat berkembang secara baik maka akan dilakukan penyulaman terhadap 2 batang yang lainnya sehingga sampai saat ini persentase penyulaman adalah 33,3%. Kegiatan penyulaman dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Kegiatan penyulaman

Kondisi aktual pada kegiatan Penutupan Tajuk berdasarkan pengamatan di lapangan belum ada proses penutupan tajuk (Tabel 11). Hal ini karena umur revegetasi kurang lebih 7 bulan.

Tabel 11. Bobot penilaian penutupan tajuk

Rencana	Realisasi	Bobot	Nilai
473 Pohon	228 Pohon	7,5%	3,61%

4. Penilaian Keberhasilan Reklamasi Area *Disposal* Meranjat PT. Bumi Merapi Energi

Penilaian keberhasilan pelaksanaan reklamasi area *disposal* dapat dijelaskan pada Tabel 12.

Tabel 12. Penilaian keberhasilan reklamasi area *disposal* meranjat PT. Bumi Merapi Energi

No	Kegiatan	Bobot (%)	Hasil Penilaian (%)
1	Penatagunaan lahan		
	a. Penataan lahan dan penimbunan kembali bekas tambang	40	40
	b. Penebaran Tanah Zona Pengakaran	10	8,23
	c. Pengendalian Erosi dan Sedimentasi	10	1,11
2	Revegetasi		

	a. Penanaman Tanaman Penutup (<i>Cover Crop</i>)	2,5	0,05
	b. Penanaman Tanaman Cepat Tumbuh	7,5	3,61
	c. Penanaman Tanaman Jenis Lokal	5	0
	d. Pengendalian Air Asam Tambang	5	5
3.	Penyelesaian Akhir		
	a. Penutupan Tajuk	10	0
	b. Perawatan	10	6,66
Total		100	64,66

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diambil dari analisis tingkat keberhasilan kegiatan reklamasi area *disposal* meranjat yaitu bahwa kegiatan reklamasi yang sudah bisa dikatakan berhasil sampai dengan bulan Oktober 2019 adalah kegiatan penatagunaan lahan yang terdiri dari penataan dan penimbunan lahan, kegiatan penebaran tanah pucuk, dan kegiatan pengendalian air asam tambang. Kegiatan ini berhasil dilakukan karena hasil penilaiannya sudah mencapai bobot atau mendekati bobot. Sedangkan kegiatan reklamasi lainnya seperti revegetasi dan penyelesaian akhir belum dikatakan berhasil karena kegiatan revegetasi masih berjalan selama 7 bulan sehingga masih belum ada penanaman secara menyeluruh baik itu tanah penutup, tanaman cepat tumbuh, tanaman jenis lokal, dan penutupan tajuk. Penilaian keberhasilan di area *disposal* meranjat PT. Bumi Merapi Energi sampai dengan bulan Oktober 2019 belum masuk dalam kategori berhasil karena keberhasilan reklamasi harus mencapai >80% sedangkan setelah melalui penilaian menurut Keputusan Menteri ESDM keberhasilan kegiatan reklamasi area *disposal* meranjat PT. Bumi Merapi Energi sebesar 64,66%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muhdar, M. (2015). Aspek Hukum Reklamasi Pertambangan Batubara pada Kawasan Hutan di Kalimantan Timur. *Jurnal Mimbar Hukum Fakultas Hukum Universitas Gadjah Mada Volume 27 Nomor 3*: 472-486.
- [2] Kurniawan, A.R. dan Surono, W. (2013). Model Reklamasi Tambang Rakyat Berwawasan



Lingkungan: Tinjauan Atas Reklamasi Lahan Bekas Tambang Batu Apung Ijobalit, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara Volume 9 Nomor 3*: 165-174 Periode September 2013.

- [3] Kamrullah, M. Hemon, M.T. dan Syaf, H. (2019). Evaluasi Pelaksanaan Reklamasi Lahan Penambangan Bijih Nikel PT. Wijaya Inti Nusantara di Kecamatan Laeya, Konawe Selatan. *Jurnal Perencanaan Wilayah Universitas Halu Oleo Volume 4 Nomor 1* Periode April 2019.
- [4] Agus, C. Pradipa, E. Wulandari, D. Supriyo, H. Saridi. dan Herika, D. (2014). Peran Revegetasi Terhadap Restorasi Tanah Pada Lahan Rehabilitasi Tambang Batubara di Daerah Tropika. *Jurnal Manusia dan Lingkungan Volume 21 Nomor 1*: 60-66.
- [5] Subowo, G. (2011). Penambangan system terbuka ramah lingkungan dan upaya reklamasi pasca tambang untuk memperbaiki kualitas sumberdaya lahan dan hayati tanah. *Jurnal Sumberdaya Lahan. Volume 5 No.2*.
- [6] Budiana, I.G.E. Jumani. dan Biantary, M.P. (2017). Evaluasi tingkat keberhasilan revegetasi lahan bekas tambang Batubara Di PT. KITADIN Site Embalut, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Jurnal AGRIFOR Volume XVI Nomor 2*.
- [7] Harahap, F.R. (2016). Restorasi Lahan Pasca Tambang Timah Di Pulau Bangka. *Jurnal Society Volume VI Nomor 1*.
- [8] Asmarhansyah. (2017). Tekonlogi Peningkatan Produktivitas Lahan Bekas Tambang Timah. *Jurnal Sumberdaya Lahan Volume XI Nomor 2*.
- [9] Parascita, L. Anton, S. dan Gunawan, N. (2015). Rencana Reklamasi pada Lahan Bekas Penambangan Tanah Liat di Kuari Tlogowarupt PT. Semen Indonesia Pabrik Tuban, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Pertambangan Volume I (1)*.
- [10] Adnyano, I.A. (2016). Penilaian Tingkat Keberhasilan Reklamasi (Permen ESDM Nomor 7 Tahun 2014) Lahan Bekas Tambang Pit 1 PT. Pipit Mutiara Jaya di Kabupaten Tana Tidung Kalimantan Utara. *Promine Jurnal Universitas Bangka Belitung Volume 4 (1)*: 34-39.