EnviroScienteae Vol. 17 No. 3, November 2021 ISSN 2302-3708 (online)
Halaman : 98-105

UPAYA PENINGKATAN PERUSAHAAN DALAM PELAKSANAAN REVEGETASI PASCATAMBANG DI PT. BINUANG MITRA BERSAMA

COMPANY IMPROVEMENT EFFORTS IN THE IMPLEMENTATION OF POST-MINING REVEGETATION AT PT. BINUANG MITRA BERSAMA

Muhammad Isra Ahdyannor*), Kissinger, Bambang Joko Priatmadi, Badaruddin

Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan
Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru
*) : E-Mail : Yannor.Skm@gmail.com

Abstract

Indonesia Is a country that has a wealth of natural resources, the Coal Mining Commodity is one of the natural resources exploited in Indonesia. The exploitation of coal cannot be separated from environmental impacts. The environmental impacts of open-pit mining activities include: decreased soil productivity, soil compaction, erosion and sedimentation, soil movement, disruption of flora and fauna, disruption of security and health of the population, and changes in micro-climate. Reclamation is an activity carried out during the stages of a mining business to organize, restore and improve the quality of the environment and ecosystem so that it can function again. The research method in this research is to assess the success of the implementation of reclamation in accordance with the Permenhut Nomor P.60 Menhut-II/ 2009. In assessing the success of reclamation implementation, the stages of activities carried out are surveys, reference studies, sampling, scoring and weighting, and analysis. The implementation of reclamation at PT Binuang Mitra Bersama can be concluded that it is known that the Achievement of Land Arrangement based on the weight value obtained a figure of 28.5 from a maximum weight value of 30, Achievement of Erosion and Sedimentation Control based on the weight value obtained a number of 10 from a maximum weight value of 20, Planting achievement based on the weight value obtained a number of 26 from the maximum weight value of 50. The total value calculation is obtained by a value of 63.5 which indicates that the results of the reclamation implementation are included in the Medium criteria or the results of the reclamation implementation are accepted, provided that improvements are needed to reach a value of> 80.

Keywords: Reclamation, Revegetation, Coal

PENDAHULUAN

Indonesia Merupakan negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam, Komoditas Pertambangan Batubara merupakan salah satu sumberdaya alam yang di ekploitasi di indonesia, Berdasarkan Data Badan Geologi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) pada tahun 2016 mencatat cadangan terbukti batubara Indonesia mencapai 26,2 miliar ton. Kalimantan tercatat sebagai wilayah yang menyimpan cadangan batubara terbesar, cadangan terbesar berada di wilayah Kalimantan Timur sebesar 7,5 miliar ton, Kalimantan Selatan sebesar 4,2 miliar ton dan Kalimantan Tengah 2,1 miliar ton. Ekploitasi batubara dapat dilakukan melalui 2 sistem yakni tambang dalam atau tambang terbuka, masing-masing sistem yang dilakukan tentu tidak bisa lepas dari dampak lingkungan yang ditimbulkan.

Dampak lingkungan kegiatan pertambangan terbuka antara lain: penurunan produktivitas tanah, pemadatan tanah, terjadinya erosi dan sedimentasi, terjadinya gerakan tanah atau longsoran, terganggunya flora dan fauna, terganggunya keamanan dan kesehatan penduduk, serta perubahan iklim mikro. Dampak negatif kegiatan pertambangan terhadap lingkungan tersebut perlu dikendalikan untuk mencegah kerusakan di luar batas kewajaran. Solusi dari dampak yang diakibatkan harus diadakan perencanaan dari tahap awal hingga pasca tambang sebelum dilakukan pertambangan sebagai upaya menjaga kelestarian lingkungan.

Perencanaan pasca tambang yang tepat untuk diterapkan adalah kegiatan reklamasi lahan tambang. Reklamasi adalah kegiatan yang dilakukan sepanjang tahapan usaha pertambangan untuk menata, memulihkan, dan memperbaiki kualitas lingkungan dan ekosistem agar dapat berfungsi kembali.

Pelaksanaan pertambangan batubara harus sejalan dengan panduan dalam melakukan aktivitas pertambangan yang tepat dan sesuai aturan, yaitu *Good Mining Practice*. Metode ini akan mewajibkan perusahaan yang memiliki aktivitas dalam pertambangan harus sesuai dengan kaidah pertambangan yang baik dan dan benar yang mengedepankan fungsi lindung lingkungan secara berkelanjutan. Penambangan batubara yang tidak bertanggung jawab identik dengan kerusakan lingkungan untuk mencegah kerusakan lingkungan tersebut pemerintah menerbitkan Undang-Undang No 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (UU Minerba). UU Minerba mengamanatkan setiap pemegang Izin Usaha Pertambangan (IUP) dan Izin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK) wajib menyerahkan rencana reklamasi, rencana pascatambang, dan melaksanakan reklamasi pascatambang serta jaminan pascatambang.

Berdasarkan Keputusan Menteri ESDM Nomor 1827 Tahun 2018, areal bekas pertambangan harus melakukan kegiatan reklamasi yang bertujuan untuk mengembalikan keadaan lahan seperti sesuai peruntukannya. Pentingnya kegiatan reklamasi dalam usaha pertambangan menjadikan teknik dalam kegiatan reklamasi harus direncanakan secara kompleks dan konsisten agar kegiatan reklamasi dapat mencapai target yang dinginkan.

Pelaksanaan reklamasi harus dilakukan dengan tepat, di mana perusahaan harus menyiapkan strategi dalam pelaksanaanya seperti membuat perencanaan desain, pengamanan tanah merah, persiapan bibit yang siap tanam, tenaga ahli dan tenaga pelaksana yang berkompeten, serta metode dalam pelaksanaannya. Pentingnya keberhasilan dalam revegetasi sehingga perlu dilakukan penelitian tentang upaya peningkatan perusahaan dalam pelaksanaan revegetasi pascatambang, sehingga restorasi lahan bekas tambang batubara dapat efektif dan efisien untuk diterapkan di lapangan.

5.1.1.1

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pasca tambang PT. Binuang Mitra Bersama Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan untuk menganalisis Tingkat Keberhasilan Pelaksanaan Reklamasi yang dilakukan oleh perusahaan. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Februari sampai dengan Bulan Januari 2020 hingga Juni 2020.

Data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui kuisioner dan wawancara ke beberapa responden dari perwakilan perusahaan dan pengamatan kelapangan (*ground check)*. Data sekunder, yaitu data yang diperoleh melalui pustaka, laporan tertulis dan dokumen-dokumen.

Metode Penelitian adalah dalam penelitian ini menggunakan survey lokasi untuk melakukan penilaian keberhasilan pelaksanaan reklamasi sesuai dengan Permenhut Nomor P.60 Menhut-II/2009. Analisis data yang dilakukan menggunakan penilaian keberhasilan pelaksanaan reklamasi sesuai dengan Permenhut Nomor P.60Menhut-II/2009.Dalam melakukan penilaian keberhasilan pelaksanaan reklamasi, tahapan kegiatan yang dilakukan adalah Survei, Studi Referensi, Sampling, Skoring dan Bobot, serta Analisis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan Kegiatan Reklamasi berdasarkan Permenhut P.60 Menhut-II/2009 terbagi kedalam 3 Kriteria yakni Penaatan Lahan, Pengendalian Erosi dan Sedimentasi, dan Revegetasi. Setiap kriteria memiliki parameter dan standar penilaian masing-masing yang harus dipenuhi.

Penataan Lahan

Pelaksanaan Penaatan Lahan adalah aktivitas pengisian kembali lubang bekas tambang yang dilanjutkan penataan areal dan penaburan tanah pucuk agar bisa dilanjutkan ke tahapan Revegetasi, dalam penilaian penaatan lahan memiliki Bobot sebanyak 30 dari 100. Berdasarkan hasil penelitian pelaksanaan penaatan di PT. Binuang Mitra Bersama sebagai berikut.

Pengisian kembali lubang bekas tambang

Pengisian kembali lubang bekas tambang adalah aktivitas menimbun kembali lubang bekas tambang menggunakan Over

Burden atau tanah bukaan sampai mendekati kondisi semula. Untuk mengetahui kemajuan pelaksanaan penutupan lubang bekas tambang berdasarkan Hasil pengamatan pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1 .Pengisian kembali lubang bekas tambang

No	Rencana	Realisasi	Keterangan
1	4.42 Ha	4.42 Ha	100%

Sumber : Data Olah

Data tersebut menunjukan Realisasi Pengisian Lubang bekas Tambang di lokasi penelitian mencapai persentase 100% dimana area yang dilakukan pengisian lubang tambang seluas 4.42 Ha. Hal ini menunjukan tahapan pelaksanaan pengisian lubang bekas tambang PT.BMB sudah sesuai dengan perencanaan yakni seluas 4.42 Ha.

Luas areal yang ditata

Luas Areal yang sudah dilakukan perapian dengan memperhatikan ketebalan lapisan tanah penutup dan kestabilan lereng. Berdasarkan hasil perbandingan dan pengamatan secara visual dilapangan antara rencana dan realisasi luas areal yang ditata dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2 Luas areal yang ditata

No	Luas areal dibuka (Ha)	Rencana (Ha)	Realisasi (Ha)	Ket
1	4.4208 Ha	4.42 Ha	4.42 Ha	100 %

Sumber : Data Olah

Data Tersebut menunjukan Realisasi Penaatan Lahan di lokasi mencapai persentase 100% dimana area yang dilakukan pengisian lubang tambang seluas 4.42 Ha. Hal ini menunjukan tahapan pelaksanaan penataaan lahan sudah sesuai dengan perencanaan yakni seluas 4.42 Ha.

Kestabilan lereng

Kestabilan Lereng adalah kegiatan pengamatan yang dilakukan untuk mengetahui kestabilan lahan yang telah ditata terutama terhadap terjadinya longsor. Berdasarkan Hasil pengamatan kestabilan lereng di lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 3 Kestabilan lereng

No	Luas Areal Blok (Ha)	Kejadian Longsor (%)	Ket
1	4.42 Ha	>5-10%	Ringan

Sumber : Data Olah

Data kestabilan lereng dari terjadinya longsor pada areal yang ditata didapatkan hanya terjadi 4 kali longsor dengan luas area $2m^2$ - $4m^2$ yang menunjukan pernah mengalami longsor dalam skala kecil. longsor terjadi dikarenakan tidak adanya tanaman perambat atau tanaman penutup serta minimnya manfaat dari fungsi saluran air yang dibentuk sehingga mengakibatkan tanah tidak dapat menahan resapan air dan terjadilah longsor

Penaburan tanah pucuk

Penaburan tanah pucuk adalah aktivitas mengembalikan tanah pucuk (*Top Soil)* ke area yang sudah dilakukan penataan lahan. Berdasarkan Hasil pengamatan terhadap penaburan tanah pucuk dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel .4. Penaburan tanah pucuk

No	Rencana (Ton)	Realisasi (Ton)	Ket
1	17238 Ton	17238 Ton	100 %

Sumber : Data Olah

Data Penaburan Top Soil didapatkan persentase 100% dengan realisasi 17238 Ton dengan rata-rata ketebalan soil antara 30-50 cm, data ini didapatkan berdasarkan standar operasional penaburan top soil dan kondisi aktual pada area reklamasi yang baru dilakukan penebaran top soil. Hal ini menunjukan tahapan Penaburan Tanah Pucuk sudah sesuai dengan perencanaan yakni sebanyak 17238 Ton. Penaburan tanah pucuk sesuai dikarenakan tanah pucuk segera dihampar di area setelah selesai penaatan lahan dengan rata-rata ketebalan antara 30-50 cm.

Hasil pengecekan terhadap kegiatan penataan lahan dapat diketahui pelaksanaan sesuai dengan rencana yang dilakukan dengan persentase keseluruhan mencapai angka 95%,

hal ini menunjukan pelaksanaan Penataan Lahan serius dilakukan perusahaan, namun masih terdapat kekurangan dalam pembentukan bench ataupun penyesuaian desain sehingga terjadi longsor dalam skala ringan yang dapat mempengaruhi dalam pelaksanaan revegetasi.

Pengendalian Erosi dan Sedimentasi

Pelaksanaan Pengendalian Erosi dan Sedimentasi adalah aktivitas pembuatan konservasi tanah, penanaman covercrop untuk mencegah terjadinya erosi dan sedimentasi lapisan tanah pucuk agar tahapan Revegetasi dapat berhasil. Dalam penilaian Pengendalian Erosi dan Sedimentasi memiliki bobot 20 dari 100 yang menunjukan tidak kalah penting dibandingkan Penataan lahan dan Penanaman. Berdasarkan hasil penelitian pelaksanaan Pengendalian Erosi dan Sedimentasi di PT. Binuang Mitra Bersama sebagai berikut.

Pembuatan bangunan konservasi tanah

, Pembuatan bangunan konservasi tanah sasarannya adalah pembuatan *check dam*, dam penahan, saluran diversi, pengendali jurang, *drop structure* dan lain- lain sesuai dengan lokasi dan jenis kegiatan yang tercantum dalam rancangan. Penilaian dilaksanakan dengan melihat rencana dan laporan realisasi yang ada di perusahaan dan mengamati secara langsung bangunan konservasi tanah yang ada di lapangan serta melakukan pencatatan terhadap jumlah dan jenis bangunan yang ada, kondisinya (baik atau rusak) dan kesesuaian fungsinya (bermanfaat atau tidak). Hasil pengamatan dicatat dan selanjutnya direkapitulasi sebagaimana pada Tabel berikut.

Tabel 5 Kondisi pengendalian erosi dan sedimentasi

No	Jenis Bangunan	Jumlah (Unit)		Kondisi (Unit)	Ket
		Renc	Real	Kurang Bermanfaat	
1	Paritan	8	4	4	Erosi

Sumber : Data Olah

Pembuatan bangunan konservasi tanah sangat minim, berdasarkan pengamatan hanya terdapat paritan dengan fungsi paritan tersebut yang tidak efektif di buktikan dengan banyaknya sedimen di paritan yang diakibatkan dari erosi. Sistem Drainase air yang minim mengakibatkan laju air hujan akan membuat paritan alami yang dapat menggerus lapisan tanah merah yang larut ke dalam paritan sehingga mengakibatkan tanaman menjadi lamban tumbuh dikarenakan kurangnya nutrisi dari sisa tanah pucuk.

Penanaman *cover crop*

Penilaian dilakukan langsung di lapangan untuk areal persiapan tanaman. Sedangkan untuk reklamasi yang telah berlangsung lama dan tanaman pokok sudah tumbuh besar maka penilaian berdasarkan data laporan/dokumentasi yang ada di perusahaan. Karenanya dalam penilaian ini didapatkan berdasarkan dokumentasi yang ada di perusahaan seperti pada Tabel 5.5

Tabel 6 Kondisi penanaman cover crop

No	Renc (Ha)	Real (Ha)	Ket
1	35/Ha	25/Ha	86 %

Sumber : Data Olah

Penanaman *cover crop* atau tanaman menjalar Berdasarkan Data cover crop didapatkan hasil persentase 72% dengan realisasi penaburan copercrop sebanyak 25 kg/Ha. Sedangkan rencana sebanyak 35 kg/ha. Pertumbuhan cover crop yang kurang juga berpengaruh terhadap erosi tanah karena tutupan lahan tidak tertutup seluruhnya sehingga mengakibatkan tingginya erosi pada area reklamasi. Selain itu penggunaan copercrop juga hanya satu jenis yakni *Centrosema Pubescens* (CP) yang memiliki kekurangan pertumbuhan cenderung lambat dan berusian pendek.

Penilaian erosi dan sedimentasi

Penilaian erosi dan sedimentasi dilakukan dengan melihat langsung kejadian erosi di lapangan, apakah terjadi erosi parit dan erosi alur atau tidak. Hasil pengamatan terhadap erosi dapat dilihat pada Tabel berikut

Tabel 7 Kejadian erosi dan sedimentasi

No	Luas (Ha)	Kejadian Erosi (%)	Ket
1	4.4208 Ha	>20%	Berat

Sumber : Data Olah

Penilaian erosi dan sedimentasi dilakukan dengan melihat langsung kejadian erosi di lapangan. Hasil Pengamatan Visual dilapangan terhadap erosi alur dan erosi paritan termasuk kedalam kategori Berat, Hal ini dikarenakan top soil banyak terdapat di paritan dan ketebalan top soil pada area penanaman sangat tipis. Diperlukan perbaikan dalam pengendalian erosi dan sedimentasi kedepannya agar area reklamasi yang sudah dilakukan penanaman dapat tumbuh sebagaimana mestinya. Selain itu juga berdasarkan data pendukung dari Laporan Pemantauan Lingkungan dan Pengelolaan Lingkungan (RKL-RPL) PT. BMB Semester II tahun 2019 menunjukan Erosi di area reklamasi masuk dalam tingkat bahaya erosi Berat dengan Nilai Erosi 15.53 (ton ha. Thn).

Pelaksanaan pengendalian erosi dan sedimentasi di PT. BMB perlu dilakukan peningkatan dalam keseluruhan sub nya, dimulai dalam pembuatan konservasi tanah yang harus menyesuaikan manfaat dan fungsinya agar dapat meminimalisir erosi yang terjadi, dalam penggunaan cover crop juga harus ditingkatkan secara kuantitas per hektar dan secara jenis dengan mencoba tumbuhan merambat alternatif lainya seperti padi-padian, kacang-kacangan dan sejenisnya. Selain itu keberhasilan Reklamasi tidak lepas dari perencanaan dan pelaksanaan yang melibatkan tenaga teknis maupun tenaga operasional yang berkompeten dan berpengalaman. Karenanya perlu dilakukan pelatihan untuk meningkatkan kompetensi pekerja atau melakukan perekrutan tenaga ahli teknis yang memiliki pengalaman dan kompetensi dalam pelaksanaan reklamasi.

Penanaman/Revegetasi

Penanaman/Revegetasi adalah aktivitas penanaman kembali di area bekas tambang yang sudah dilakukan penaatan lahan untuk mengembalikan kondisi hutan menyerupai kondisi awal, dalam penilaian Penanaman/Revegetasi memiliki Bobot paling besar yakni sebanyak 50 dari 100 yang menunjukan aktivitas ini paling berperan dalam pelaksanaan Reklamasi. Berdasarkan hasil penelitian Penanaman/Revegetasi di PT. Binuang Mitra Bersama sebagai berikut.

Luas Areal Penanaman

Pengukuran luas areal penanaman dilakukan terhadap realisasi luas penanaman/revegetasi yang dinyatakan dalam luas areal yang ditanam dalam satuan Ha dan dibandingkan terhadap rencana luas penanaman/revegetasi sesuai dengan rancangan reklamasi.

Pengukuran luas tanaman dilakukan dengan cara memetakan areal penanaman dengan menggunakan GPS. Hasil perhitungan selanjutnya ditabulasi sebagaimana pada Tabel Berikut

Tabel 8 Luas tanaman pada setiap Blok Tanam

No	Luas Tanaman		Ket
	Rencana (Ha)	Realisasi	
1	4.42 Ha	3.13	70%

Sumber : Data Olah

Luas Areal Penanaman Berdasarkan Realisasi Luas Tanaman dengan luas area mencapai 3.13 Ha dari rencana sebanyak 4.42 Ha, penanaman tidak 100%

Persentase Tumbuh Tanaman

Persentase Tumbuh Tanaman dilakukan melalui sensus keseluruhan area didapatkan hasil persentase tumbuh tanaman sebanyak 70% dengan realisasi penanaman sebanyak 1958 bibit dari rencana sebanyak 2763 bibit. Berdasarkan data tersebut menunjukan pelaksanaan penanaman ulang di area PT. BMB belum memenuhi target dari rencana yang ditetapkan.

Jumlah Tanaman

Perhitungan jumlah tanaman hasil revegetasi dilakukan melalui sensus keseluruhan area dan didapatkan hasil penanaman dengan rerata 443/Ha yang didapatkan dari hasil. Jumlah Tanaman melalui sensus keseluruhan area didapatkan hasil penanaman dengan rerata 443/Ha yang masih dibawah standar yakni 625/Ha. Persentase tumbuh tanaman dan jumlah tanaman yang masih dibawah target diakibatkan tidak adanya perawatan lanjutan dari PT.BMB mulai tahun 2016 sampai dengan tahun 2018 baru dilakukan perawatan dan penanaman serta penyulaman tanaman yang mati.

Komposisi Jenis Tanaman

Komposisi jenis Tanaman lokal Hanya sebanyak 25% dari 1958 hanya 488 bibit yakni matoa, sungkai, nangka, jambu, durian, petai, cempedak. Namun tanaman buah atau tanaman lokal yang di tanam tidak tumbuh dengan baik.

Kesehatan Tanaman

Kesehatan Tanaman berdasarkan Pengamatan yang dilakukan didapatkan persentase sebanyak 75% dengan temuan sebanyak 25% batang tanaman kurus, batang bengkok, daun berwarna kuning. Kesehatan tanaman juga dipengaruhi tidak adanya perawatan terhadap tanaman yang tumbuh sehingga menggangu perkembangan tanaman, selain itu juga tidak dilakukan perawatan dalam rentan tahun 2016 sampai dengan 2018.

Pelaksanaan Revegetasi di PT. BMB perlu dilakukan peningkatan dalam keseluruhan sub nya, dimulai realisasi penanaman di seluruh areal yang sudah dilakukan penataan agar dapat memenuhi 100% penanaman, penambahan komposisi tanaman lokal agar dapat memenuhi 40% dari total tanaman, dan perlu perawatan intens terhadap tanaman agar tanaman dalam kategori sehat. Selain itu juga perlu dilakukan perbaikan kualitas tanah reklamasi karena Penilaian Reklamasi

Penilaian Reklamasi menggunakan Permenhut P.60/Menhut-II/2009 dengan Kriteria dan Indikator Tingkat Keberhasilan Reklamasi Hutan yang memiliki 3 indikator dan parameter masing-masing yakni penataan lahan dengan bobot 30, pengendalian erosi dan sedimentasi dengan bobot 20, dan penanaman/revegetasi dengan bobot 50. Masing-masing indikator memiliki masing-masing parameter keberhasilan yang berpengaruh dalam penilaian yang saling berhubungan satu sama lain untuk memastikan proses reklamasi berjalan sesuai dengan indikator yang sudah ditentukan, Hasil Penilaian Kriteria dan indikator dapat dilihat perhitungan sebagai berikut:

TN = ((19/20)x30)+ ((10/20) x20+((13/25) x50)
= 28.5 + 10 + 26
= 63.5

Keterangan :
TN = Total nilai

Perhitungan total nilai didapatkan nilai 63.5 yang menunjukan hasil reklamasi masuk dalam kriteria Sedang atau hasil pelaksanaan reklamasi diterima dengan catatan perlu dilakukan perbaikan sampai mencapai nilai > 80. Dalam penilaian ini dapat diketahui bahwa pelaksanaan reklamasi belum sesuai dengan Kriteria minimal Reklamasi yakni sebesar 80, dari 3 Indikator Penilaian menunjukan pelaksanaan Pengendalian Erosi dan Sedimentasi memiliki nilai yang paling rendah yakni 10 dari bobot 20 dan Revegetasi memiliki nilai 26 dari bobot 50, sedangkan Penataan Lahan memiliki nilai 28.5 dari bobot 30. Berdasarkan hasil penilaian tersebut dapat diketahui perlu dilakukan strategi yang sesuai dalam proses perbaikan Reklamasi khususnya pada Indikator Pengendalian Erosi dan Sedimentasi serta pada Indikator Revegetasi.

KESIMPULAN

Pelaksanaan reklamasi di PT Binuang Mitra Bersama dapat disimpulkan diketahui Pencapaian Penataan Lahan berdasarkan nilai bobot didapatkan angka sebesar 28.5 dari maksimal nilai bobot 30, Pencapaian Pengendalian erosi dan Sedimentasi berdasarkan nilai bobot didapatkan angka sebesar 10 dari maksimal nilai bobot 20, Pencapaian Penanaman berdasarkan nilai bobot didapatkan angka sebesar 26 dari maksimal nilai bobot 50. Perhitungan total nilai didapatkan nilai sebesar 63.5 yang menunjukan hasil pelaksanaan reklamasi masuk ke dalam kriteria Sedang atau hasil pelaksanaan reklamasi diterima dengan catatan perlu dilakukan perbaikan sampai mencapai nilai > 80.

Adman Burhanuddin. 2012. Potensi Jenis Pohon Lokal Cepat Tumbuh Untuk Pemulihan Lingkungan Lahan Pascatambang Batubara (Studi Kasus di PT. Singlurus Pratama, Kalimantan Timur). Tesis. Universitas Dipenogoro. Semarang.

Adnyano Inung Arie. 2014. Penilaian Tingkat Keberhasilan Reklamasi (Permen ESDM No.7 Tahun 2014) Lahan Bekas Tambang Pit 1 PT Pipit Mutiara Jaya di Kabupaten Lana Tidung Kalimantan Utara. Promine Jurnal, Vol. 4 (1) : 34-39.

Budiana I Gede Eka, Jumani, Biantary Maya Preva. 2017. Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Lahan Bekas

Tambang Batubara Di PT. Kitadin Site Embalut Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Selatan. Jurnal Agrifor Volome XVI Nomor 2.

M. Kamrullah, Hemon M. Tufaila, Syaf Hasbullah. 2019. Evaluasi Pelaksanaan Reklamasi Lahan Penambangan Bijih Nikel PT. Wijaya Inti Nusantara di Kecamatan Laeya Konawe Selatan. ISSN: 2502-4205 Jurnal Perencanaan Wilayah No.1 Vol. 4. P-ISSN 0216-0897 e-ISSN 2502-6267 Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan Vol.14 No.2 Hal 121-136.

Menteri Energi dan Sumber Daya Alam Mineral Republik Indonesia. 2018. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Alam Mineral Republik Indonesia Nomor 1827 K/30/MEM/2018 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan Yang Baik. Jakarta

Menteri Kehutanan Republik Indonesia. 2009. Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.60/Menhut-II/2009 Tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan. Jakarta

Menteri Kehutanan Republik Indonesia. 2011. Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.04/Menhut-II/2011 Tentang Pedoman Reklamasi Hutan. Jakarta

Menteri Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 113 Tahun 2003 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha Dan Atau Kegiatan Pertambangan Batubara. Jakarta

Muchtedi Erpan, 2012 Reklamasi Lahan Pascatambang Timah dan tingkat pertambangan wilayah kabupaten Bangka. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Muhdar Muhammad. 2015. Aspek Hukum Reklamasi Pertambangan Batubara Pada Kawasan Hutan di Kalimantan Timur. Mimbar Hukum Vol. 27 No 3 Hal 472-486

Munir Makhul, Setyowati RR Diah Nugraheni, 2017. Kajian Reklamasi Lahan Pasca Tambang di Jambi Bangka, Dan Kalimantan Selatan. ISSN 2598-6015, Klorofil Vol. 1, 2017: 11-16

Nugroho Ardiyanto W, Yassir Ishak. 2017. Kebijakan Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan Pasca-tambang Batubara Indonesia. Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan Vol. 14 No.2 :121-136

Pemerintah Daaerah Provinsi Kalimantan Selatan. 2013. Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Selatan Nomor 1 Tahun 2013 Tentang Reklamasi Lahan Pasca Tambang Batubara di Kalimantan Selatan. Banjarmasin

Pemerintah Indonesia. 2009. Undang-Undang No 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. Jakarta

Portasya Rama. 2019. Evaluasi Tingkat Keberhasilan Penatagunaan Lahan, Revegetasi dan Penyelesaian Akhir Dalam Kegiatan Reklamasi di Area *Backfilling* Pit 3 Timur PT. Bukit Asam Tbk. Tanjung Enim Sumatera Selatan. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang

Propantoko Hariadi. 2011. Revegetasi Tebing Dengan Metode Rambatan Pada Lahan Pasca Penambangan Batubara PT. Mandiri Intiperkasa Nunukan Kalimantan Timur. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

PT. Binuang Mitra Bersama. 2019. Laporan Pelaksanaan Reklamasi.

Putri Alvi Nadia. 2012. Evaluasi Keberhasilan Tanaman Hasil Revegetasi di Lahan Pasca Tambang Batubara Site Lati PT. Berau Coal Kalimantan Timur. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Rande Shilvyanora Aprilia Rande. 2016. Analisis Kesesuaian Lahan Bekas Tambang Batubara pada PT. Asia Multi Invesama di Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. Promine Journal Vol4 (1) Page 17-27.

Rosento. 2018. Analisis Hubungan Kompetensi terhadap kinerja karyawan. Program studi administrasi Akademik Sekretari dan manajemen bina sarana informatika (ASM BSI).

Setyowati Rr Diah Nugraheni, Amala Nawahda Ahsanu, Aina Nila Nur Ursyiatur. 2017. Studi Pemilihan Tanaman Revegetasi Untuk Keberhasilan Reklamasi Lahan Bekas Tambang. Jurnal Teknik Lingkungan Vol.3 No.1 : 14-20

Suprapto. 2011. Aspek Hukum Tentang Reklamasi Pertambangan Batubara Studi di Kecamatan Satui Tanah Bumbu. FH Unisba Vol XIII No.3

Susilo Adi, Suryanto, Sugiarto Sri, Maharani Rizki. 2010. Status Riset Reklamasi Bekas Tambang Batubara. Samarinda

Suwardi, Iskandar. 2009. Meningkatkan Keberhasilan Reklamasi Lahan Bekas

Tambang. Pusat Studi Reklamasi Tambang. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Pertanian Bogor. Bogor

Tim Komunikasi Energi Sumber Daya Mineral & Alam, 2018. Cadangan Batubara Indonesia Sebesar 26 Miliar Ton

Yusuf Budi, 2008. Arahan Strategi Kebijakan Reklamasi Lahan Pasca Penambangan Nikel pada Lahan Konsesi PT. Aneka Tambang TBK Unit Bisnis Pertambangan Nikel Daerah Operasi Maluku Utara upaten Halmahera Timur Provinsi Maluku Utara. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.