Evaluasi reklamasi dan revegetasi di PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua, Tapin, Kalimantan Selatan

Evaluation of reclamation and revegetation at PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua, Tapin, Kalimantan Selatan

Farida Sita[1], Rudy Hendrawan Noor[2], Nurhakim[3], Ahmad Ali Syafi'i[4]*
[1,3,4] Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
[2] Program Studi Rekayasa Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
e-mail: [1]1810813220014@mhs.ulm.ac.id, [2]rudy.noor@ulm.ac.id, [3]nurhakim@ulm.ac.id, ***[4]ali.syafii@ulm.ac.id**

ABSTRAK

PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua terletak di Desa Pantai Cabe Kecamatan Binuang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan yang bergerak di bidang penambangan batubara. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menilai kegiatan reklamasi dan revegetasi yang telah dilakukan sehingga pelaksanaan reklamasi berjalan secara terencana, sistematis dan berkelanjutan yang merupakan bentuk serta upaya untuk melaksanakan pengelolaan pertambangan yang berwawasan lingkungan. Pada penelitian yang dilakukan acuan untuk pelaksanaan kegiatan reklamasi di PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua mengacu kepada Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827/K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik. Adapun parameter reklamasi yang menjadi penilaian dalam penelitian ini sesuai dengan acuan yang ada adalah penilaian pada penatagunaan lahan, revegetasi dan penyelesaian akhir. Berdasarkan parameter tersebut, maka didapatkan hasil evaluasi reklamasi dan revegetasi di lahan bekas tambang PT Binuang Mitra Bersama menurut acuan pada matrik 17 maka didapatkan hasil yaitu dengan total 78,8% yang mana hasil ini dapat dikategorikan baik sehingga hasil reklamasi dapat diterima dengan beberapa perbaikan.

Kata-kata kunci*:* batubara, bekas tambang, lingkungan, lahan

ABSTRACT

PT Binuang Mitra Bersama Block Dua is located in Pantai Cabe Village, Binuang District, Tapin Regency, South Kalimantan Province which is engaged in coal mining. This research was conducted with the aim of assessing the reclamation and revegetation activities that have been carried out so that the implementation of reclamation proceeds in a planned, systematic, and sustainable manner which is a form and effort to implement environmentally sound mining management. In the research conducted, the reference for carrying out reclamation activities at PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua refers to the Decree of the Minister of Energy and Mineral Resources Number 1827/K/30/MEM/2018 concerning Guidelines for the Implementation of Good Mining Engineering Principles. The reclamation parameters that are being assessed in this study are in accordance with the existing references, namely the assessment of land use, revegetation and final settlement. Based on these parameters, the results obtained from the evaluation of reclamation and revegetation on PT Binuang Mitra Bersama's ex-mining land according to the reference in matrix 17, the results obtained are a total of 78.8% which these results can be categorized as good so that the reclamation results can be accepted with some improvements.

Keywords*: coal, environmental, ex-mining, land*

PENDAHULUAN

Operasi penambangan memiliki efek pada lingkungan di sekitar mereka, terutama di daerah dimana penambangan berlangsung. Contoh efek ini termasuk gangguan keseimbangan permukaan tanah, pemadatan tanah, erosi dan sedimentasi, gerakan tanah atau tanah longsor, dan gangguan flora dan fauna. Untuk mencegah kerugian yang melampaui apa yang wajar, dampak merugikan dari kegiatan penambangan terhadap lingkungan harus terkendali.

Oleh karena itu, reklamasi harus dipertahankan selama operasi penambangan. Reklamasi adalah proses yang digunakan pada berbagai fase proses penambangan untuk mengatur, meningkatkan, dan memulihkan lingkungan dan ekosistem sehingga dapat sekali lagi berfungsi sebagaimana dimaksud. Agar pengelolaan sumber daya mineral dan batubara dapat berfungsi dengan baik dan benar, maka harus dilakukan upaya untuk mengembalikan kondisi lahan agar dapat berfungsi sesuai dengan peruntukan dan efisiensinya. Hal ini memerlukan perencanaan dan pelaksanaan kegiatan reklamasi yang baik oleh perusahaan tambang serta upaya yang dilakukan dengan pembinaan dan pengawasan oleh Pemerintah Daerah.

Kegiatan penambangan berdampak pada lingkungan sekitar, misalnya dengan mengganggu keseimbangan permukaan tanah, memadatkan tanah, menyebabkan erosi, gerakan tanah, gangguan terhadap flora dan fauna, mengancam keamanan dan kesehatan penduduk, serta merubah iklim mikro. Dampak negatif ini harus dikendalikan untuk mencegah kerusakan yang berlebihan. Salah satu solusinya adalah melakukan perencanaan dari awal hingga pascatambang untuk menjaga kelestarian lingkungan, termasuk kegiatan reklamasi yang tepat, pemulihan kualitas tanah, dan memperbaiki lahan bekas tambang.

Reklamasi menjadi langkah penting dalam tahapan kegiatan pertambangan untuk memulihkan lingkungan dan ekosistem agar berfungsi kembali. Reklamasi yang terencana, sistematis, dan berkelanjutan merupakan bagian dari pengelolaan pertambangan yang bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Upaya untuk mengembalikan kondisi lahan yang sesuai peruntukannya memerlukan perencanaan

dan pelaksanaan reklamasi yang baik oleh perusahaan pertambangan, serta pengawasan dari Pemerintah Daerah. Reklamasi tidak hanya membuat bentang alam kembali seperti semula, namun juga mengurangi risiko tanah longsor dan bencana lainnya yang disebabkan oleh kerusakan ekosistem. Reklamasi biasanya dilakukan setelah tidak ada lagi kegiatan pertambangan, dan laporan pelaksanaannya disampaikan setiap tahun kepada gubernur. Penilaian keberhasilan reklamasi yang dilakukan oleh PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua harus memperhatikan pengelolaan lahan, pengendalian erosi dan sedimentasi, serta upaya revegetasi atau penanaman pohon.

METODOLOGI

Kegiatan penelitian dilaksanakan di PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua yang terletak di Desa Pantai Cabe Kecamatan Binuang Kabupaten Tapin Provinsi Kalimantan Selatan pada bulan Oktober 2022 – Desember 2022. Jenis penelitian yang digunakan adalah survei dan pemetaan lapangan yang dilakukan langsung di lokasi penelitian yang kemudian data yang didapatkan akan dianalisis dan dievaluasi. Metode survei yaitu membedah dan mengenal masalah-masalah serta kebenaran terhadap suatu keadaan dan praktik-praktik yang sedang berlangsung. Survei dilakukan untuk mendapatkan data atas suatu kejadian di lapangan dengan melakukan pengamatan, pengukuran, dan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan penelitian (Nazir, 2017). Menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data sebagaimana adanya dengan pengumpulan data primer dan sekunder.

Adapun data primer yang diambil untuk penelitian ini dilakukan dengan metode, yaitu sebagai berikut:

1. survei di lapangan,
2. pengamatan kegiatan reklamasi,
3. mengetahui luasan area reklamasi, dan
4. dokumentasi pribadi.

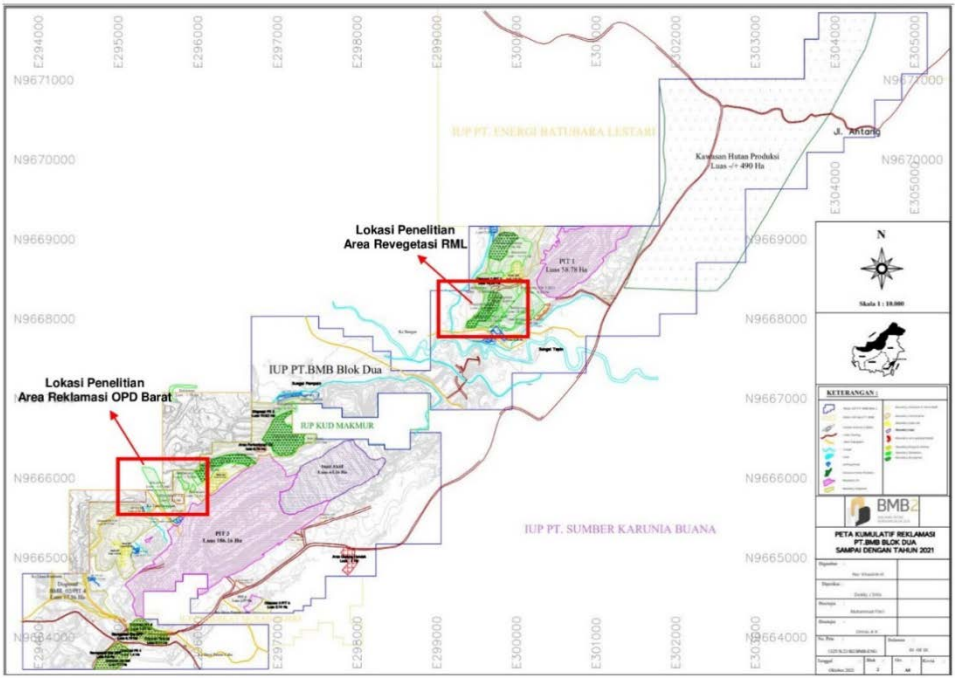
Adapun data sekunder yang diambil untuk penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. SOP reklamasi pada PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua
2. SOP kualitas baku mutu air pada PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua
3. Peta rencana reklamasi PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua tahun 2021
4. Peta geologi
5. Peta kesampaian
6. Keadaan umum perusahaan
7. Laporan rencana reklamasi dan revegetasi PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua tahun 2021
8. Laporan pemantauan

Sumber data yang didapatkan berasal dari pengamatan langsung di lapangan pada saat melakukan penelitian, arsip-arsip seperti hasil laporan reklamasi pada tahun 2021 dan dokumentasi dari PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua.

Penataan lahan adalah penataan permukaan lahan reklamasi sebelum ditebar top soil untuk menyesuaikan dengan morfologi lahan disekitarnya dan penataan permukaan lahan reklamasi setelah diberikan tanah zona pengakaran. Bentuk dan stabilitas lahan akhir dari sebuah lahan yang akan direklamasi, perataan dan pemasangan erosi kontrol sangat berpengaruh terhadap keberhasilan program reklamasi lahan. Alat yang digunakan untuk pekerjaan ini adalah bulldozer dengan kapasitas yang sesuai dengan pekerjaan penataan lahan akan digunakan. Adapun luasan kumulatif penataan lahan sampai dengan tahun 2021 yaitu sebesar 94,21 hektar, dengan realisasi tahun 2021 seluas 16,90 hektar.

Lahan yang telah siap direvegetasi akan ditebar atau dilapisi tanah zona pengakaran yang terdiri dari tanah pucuk dan sub soil dengan ketebalan 0,3 – 0,5 meter lalu ditanam tanaman cover crop pada lahan tersebut.



Gambar-1. Peta Kumulatif Reklamasi PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua sampai dengan tahun 2021

Rencana luasan penebaran tanah pucuk dan penanaman cover crop sampai tahun 2021 sebesar 63,63 ha dan untuk tahun realisasi pada tahun 2021 yaitu seluas 5,06 Ha.
Lokasi pengamatan lahan yang akan direklamasi

Penelitian dilakukan pada area lahan bekas tambang yaitu area reklamasi *Out Pit Dump* (OPD) di bagian Barat dan area revegetasi RML PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua. Lokasi dilakukannya pengamatan yaitu di *settling pond* Sitarum PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua. Kolam sedimen ini dipergunakan untuk keperluan mengendalikan kualitas air permukaan yang berasal dari tambang dan area timbunan sehingga air yang mengalir ke perairan umum diharapkan sudah memenuhi baku mutu air yang ditetapkan oleh instansi yang berwenang.

Gambar-2. Area reklamasi OPD Barat

Gambar-3. Area revegetasi RML

Gambar-4. *Settling Pond* Sitarum

Rencana reklamasi yang dilakukan oleh PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua pada tahun 2021 dapat dilihat pada tabel-1. Sampel air dimasukkan untuk mengetahui parameter kimia air yang dilakukan oleh Balai Riset dan Standardisasi Industri (BARISTAND) Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Kalimantan Selatan.

Pengambilan sampel kualitas air sungai yang berada di sekitar lokasi tambang batubara pada *settling pond* Sitarum PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua ditelaah dengan parameter pH, TSS, Besi, Mangan dan Kadmium. Hasil dari sampel kualitas air sungai tersebut lalu dilakukan pengujian dan analisis laboratorium. Pengukuran pada parameter air ini hasilnya akan dibandingkan dengan baku mutu yang berlaku yang disajikan pada tabel-2.

Tabel-1. Rencana reklamasi

No.	Uraian Kegiatan	Rencana
I.	Penatagunaan lahan:	
1.	Penataan lahan penimbunan kembali lahan bekas tambang	
	a. luas area yang ditata	94,21 ha
	b. stabilitas timbunan	1,3 (high wall) dan 1,3 (low wall)
	c. luas area yang ditimbun	94.21 ha
	d. stabilitas timbunan	Tinggi teras 5 meter dan lebar *berm* 10 meter
2.	Penebaran tanah zona pengakaran	
	a. luas area yang ditebar *top soil*	94,21 ha
	b. pH tanah	
3.	Pengendalian erosi dan sedimentasi	
	a. saluran drainase	Adanya saluran drainase
	b. bangunan pengendalian erosi	Adanya saluran drainase
II.	Revegetasi:	
1.	Penanaman tanaman penutup (cover crop)	
2.	Penanaman tanaman cepat tumbuh	
3.	Penanaman tanaman jenis lokal	
4.	Pengendalian air asam tambang	
	a. pengelolaan material pembangkit air asam tambang	Penyusunan lapisan batuan
	b. bangunan pengendalian erosi	Pembuatan drainase
III.	Penyelesaian akhir:	
1.	Penutupan tajuk	
2.	Pemeliharaan	

Tabel-2. Baku mutu air limbah kegiatan penambangan, pengolahan atau pencucian batubara

No.	Parameter	Satuan	Kadar Maksimum
1.	pH	-	6 – 9
2.	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	200
3.	Besi (Fe) Total	mg/L	7
4.	Mangan (Mn) Total	mg/L	4
5.	Kadmium (Cd)	mg/L	0,05

**Sumber: Lampiran I.32 Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan Nomor 036 Tahun 2008*

Tabel-3. Hasil uji kualitas air *Settling Pond* Sitarum

No.	Parameter	Hasil Pengujian			
		Mar	Jun	Sep	Des
1.	pH	7,98	6,9	6,65	8
2.	TSS	44	43	44	134
3.	Besi (Fe)	0,333	0,167	< 0,159	0,048
4.	Mangan (Mn)	0,044	0,231	0,09	0,106
5.	Kadmium (Cd)	< 0,003	< 0,003	< 0,0019	< 0,004

Laporan hasil uji kualitas air digunakan pada penilaian keberhasilan reklamasi (mengacu kepada KEPMEN ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018) pada parameter revegetasi bagian sub parameter pengendalian air asam tambang yang mana hasil uji laboratorium nya dapat dilihat pada tabel-3.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini diadakan untuk tujuan mengevaluasi lahan reklamasi dan revegetasi pada PT Binuang Mitral Bersama Blok Dua yang mana evaluasi ini mengacu kepada Lampiran VI Matrik 16 KEPMEN ESDM Nomor 1827 K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang baik.

PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua baru memulai kegiatan penambangannya (mulai berproduksi) pada tahun 2014. Area penambangan PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua terletak di daerah IUP dengan luasan penambangan 281 14 ha dari total luasan Izin Usaha Pertambangan (IUP) 2280.44 ha. Adapun tujuan utama dari kegiatan reklamasi lahan bekas tambang adalah mengembalikan lahan yang telah terganggu oleh kegiatan pertambangan agar berproduktif lagi sesuai dengan tujuan penggunaan lahan pascatambang yang disetujui oleh *stakeholder*. Lahan-lahan terganggu oleh kegiatan pertambangan akan di reklamasi segera setelah kegiatan di area tersebut telah selesai dan dilakukan secara bertahap sesuai dengan tahapan tahapan atau kemajuan kegiatan tambang Penelitian dilakukan pada area lahan bekas. tambang yaitu area reklamasi Out Pit Dump (OPD) di bagian Barat dan area revegetasi RML PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua.

Adapun penilaian parameter yang pertama yaitu penatagunaan lahan. Pada parameter ini terbagi menjadi empat kriteria penilaian yang diantaranya ada penataan lahan, penebaran tanah zona pengakaran serta pengelolaan erosi dan sedimentasi.

Pada penilaian penataan lahan diantaranya luas lahan yang ditata, pada daerah penelitian hasil luas lahan yang disusun dan ditata yaitu diketahui luasan aktualnya sebesar 17% dengan luas rencananya yaitu 94,21 hektar sehingga dengan realisasi seluas 16,90 ha.

Untuk penilaian kedua, stabilitas timbunannya yang memiliki faktor keamanan 1,3 untuk dinding tinggi dan 1,3 untuk dinding rendah. Tidak ada longsoran yang terjadi di wilayah yang ditunjuk untuk lereng secara keseluruhan. Pada penilaian yang ketiga yaitu terealisasi sebesar 17% pada area lahan yang telah ditimbun dengan luas lahan aktualnya yaitu 16.90 hektar. Penilaian yang keempat adalah penilaian pada stabilitas timbunan yaitu dengan dengan tinggi teras disesuaikan dengan topografi timbunan tanah yang secara umum setinggi 5 meter dengan lebar berm 10 meter. Untuk kemiringannya 25° hingga 30° untuk seluruh lereng, masing-masing, untuk mencegah longsoran di wilayah yang ditimbun.

Kriteria pada penilaian sub parameter kedua yaitu penebaran tanah zona pengakaran, yang ditentukan oleh dua kriteria penilaian. Penilaian pertama adalah luas lahan yang ditebar oleh *top soil*, pada area penelitian luas lahan yang telah disusun dan ditimbun sebesar 16,90 hektar dengan perhitungan luas aktualnya yaitu hanya mendapat bobot 17%. Penilaian yang kedua yaitu pH tanah, yang mana penilaian ini tidak termasuk didalam standar keberhasilan pada reklamasi.

Kriteria penilaian sub parameter ketiga, yaitu pengendalian erosi dan sedimentasi, yang diperhatikan pada penilaian ini adalah dibuatnya saluran drainase sebagai penahan erosi. Pada daerah penelitian drainse dibuat pada setiap teras sehingga tidak memiliki erosi atau yang sedimentasi aktif. Kriteria kedua adalah adanya struktur pengendalian erosi, seperti tanggul yang dibangun sebagai *bundwalls* atau tanggul dengan saluran drainase di setiap teras, setelah dilakukan penelitian maka didaerah ini tidak ada saluran erosi yang terjadi.

Berikutnya yaitu penilaian reklamasi dengan parameter yang kedua yaitu revegetasi yang mana memiliki beberapa kriteria penilaian yaitu pada penanaman *cover crop*, penanaman tanaman pokok, penanaman tanaman jenis lokal daerah penelitian dan pengendalian air asam tambang. Adapun luasan lahan reklamasi yang telah ditanami berjumlah 5,06 ha, sehingga realisasi area yang telah ditanami 7,9% lebih rendah dari yang ditentukan. Penanaman *cover crop* di daerah penelitian yaitu 20 kg/ha dengan persentase pertumbuhannya adalah 100%. Penilaian pada parameter yang kedua yaitu penanaman tanaman pokok. PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua menggunakan tanaman pohon sengon sebagai tanaman pokok. Disebutkan bahwa penanaman pohon sengon laut dan sengon buto pada jarak tanam 4 x 4 meter, setidaknya akan ada 625 pohon yang akan ditanam dalam 1 ha dan pengukuran serta perhitungan telah menunjukkan bahwa setidaknya ada 3162 pohon sengon laut dan sengon buto di daerah penelitian. Penilaian kriteria yang ketiga adalah penanaman spesies tanaman lokal. pada daerah penelitian setidaknya terdapat 790 pohon. Pertumbuhan tanaman lokal diketahui 50%.

Penilaian kriteria yang keempat yaitu pengendalian air asam tambang yang terbagi lagi menjadi beberapa penilaian diantaranya pengelolaan material pembangkit air asam tambang yang telah dilakukan sesuai dengan rencana perusahaan yaitu penyusunan lapisan batuan pada tahap reklamasi. Kriteria penilaian kedua yaitu adanya dibuatnya saluran drainase pada masing-masing terasnya untuk bangunan pengendalian erosi. Bisa disimpulkan pada daerah penelitian tidak terdapat adanya alur-alur erosi. Kriteria penilaian yang ketiga yaitu pengelolaan air asam tambang dengan dibuatnya kolam sedimen atau settling pond dengan hasil penilaian kualitas air telah memenuhi Baku Mutu Lingkungan sesuai pada Peraturan Gubemur Kalimantan Selatan Nomor 036 Tahun 2008. Tabel-4 sampai dengan tabel-7 adalah hasil uji laboratorium kualitas air limbah pada settling pond Sitarum PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua Pada Tahun 2021 menurut Peraturan Gubemur Kalimantan Selatan Nomor 036 Tahun 2008.

Selanjutnya penilaian reklamasi dengan parameter penyelesaian akhir, pada kriteria ini terdapat beberapa penilaian diantaranya, yaitu penutupan tajuk dan perawatan. Kriteria penilaian yang pertama yaitu penutupan tajuk,

persentase kerapatan tajuk di setiap petak Jahan bekas tambang ditambahkan dan dirata-ratakan dan didapatakan perhitungan kerapatan tajuk wilayah penelitian adalah 25 84%. Kriteria penilaian yang kedua yaitu pemeliharaan yang terdiri atas tiga kriteria penilaian. Kriteria penilaian pertama yaitu pemupukan, yang diselesaikan dengan menggunakan pupuk NPK. Insektisida Dursban 200 EC diterapkan untuk mengendalikan gulma, hama, dan penyakit pada penilaian kedua. Kriteria penilaian ketiga yaitu penyulaman tanaman. Kegiatan ini dilakukan setiap tiga bulan sekali dengan pergantian tanaman yang baru apabila adanya ditemukan tanaman yang kurang subur ataupun mati.

Dari pembahasan serta penelitian yang telah dilakukan di lapangan maka bisa ditarik kesimpulan untuk total persentase keberhasilan reklamasi yang telah dilakukan perhitungan maka didapatkan hasil evaluasi pada area reklamasi Out Pit Dump (OPD) Barat dan area revegetasi RML PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua mendapat skor dengan total keseluruhan yaitu 78,06%.

Tabel-4. Hasil uji kualitas air Bulan Maret

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian	Batas Maksimum
1	pH	-	7,98	6-9
2	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	44	200
3	Besi (Fe) Total	mg/L	0,333	7
4	Mangan (Mn) Total	mg/L	0,044	4
5	Kadmium (Cd)	mg/L	< 0,003	0,05

Tabel-5. Hasil uji kualitas air Bulan Juni

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian	Batas Maksimum
1	pH	-	6,9	6-9
2	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	43	200
3	Besi (Fe) Total	mg/L	0,167	7
4	Mangan (Mn) Total	mg/L	0,231	4
5	Kadmium (Cd)	mg/L	< 0,003	0,05

Tabel-6. Hasil uji kualitas air Bulan September

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian	Batas Maksimum
1	pH	-	6,65	6-9
2	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	44	200
3	Besi (Fe) Total	mg/L	<0,159	7
4	Mangan (Mn) Total	mg/L	0,09	4
5	Kadmium (Cd)	mg/L	< 0,0019	0,05

Tabel-7. Hasil Uji Kualitas Air Bulan Desember

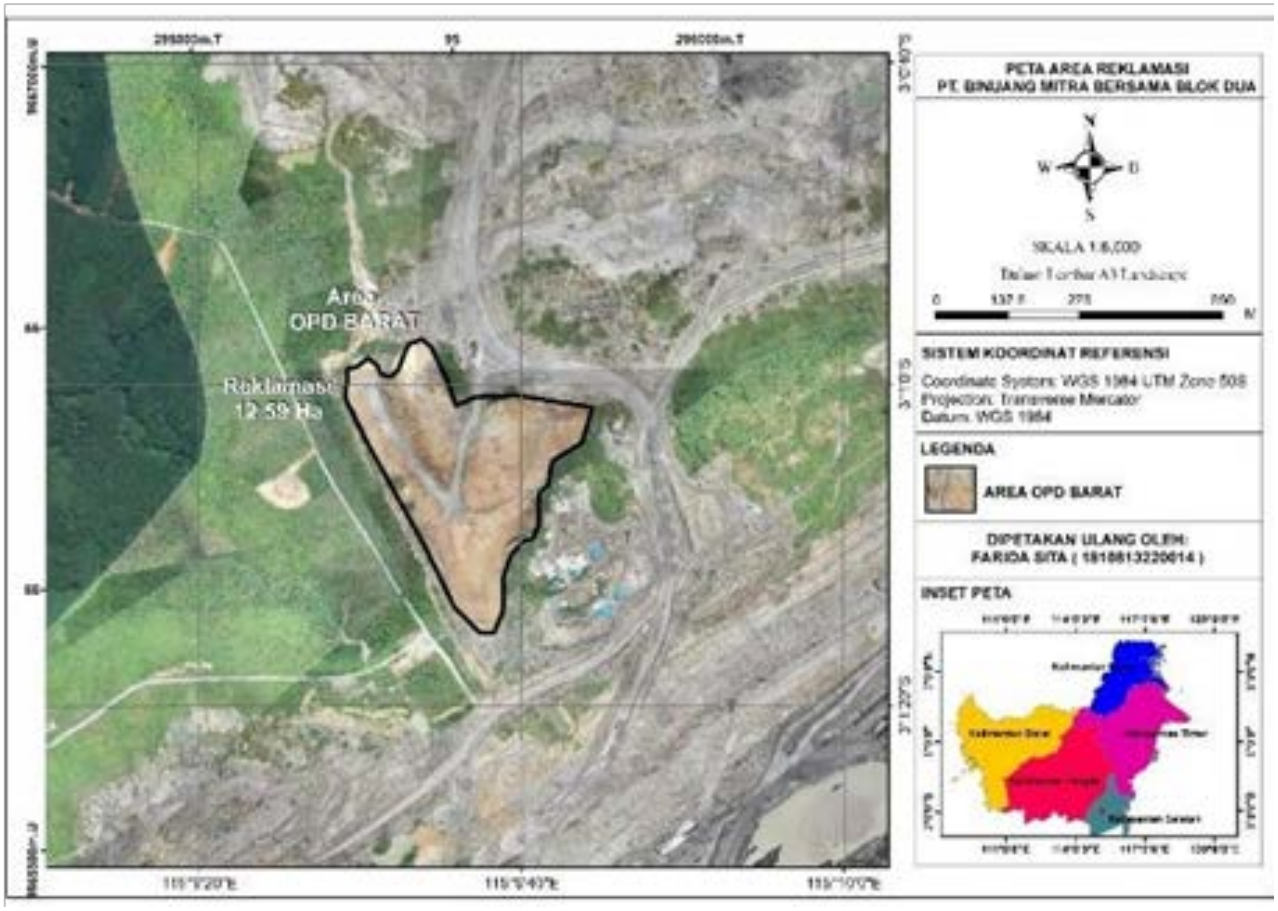
No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian	Batas Maksimum
1	pH	-	8,00	6-9
2	Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	134	200
3	Besi (Fe) Total	mg/L	0,048	7
4	Mangan (Mn) Total	mg/L	0,106	4
5	Kadmium (Cd)	mg/L	< 0,004	0,05

Tabel-8 Kriteria Keberhasilan Reklamasi PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua Tahun 2021

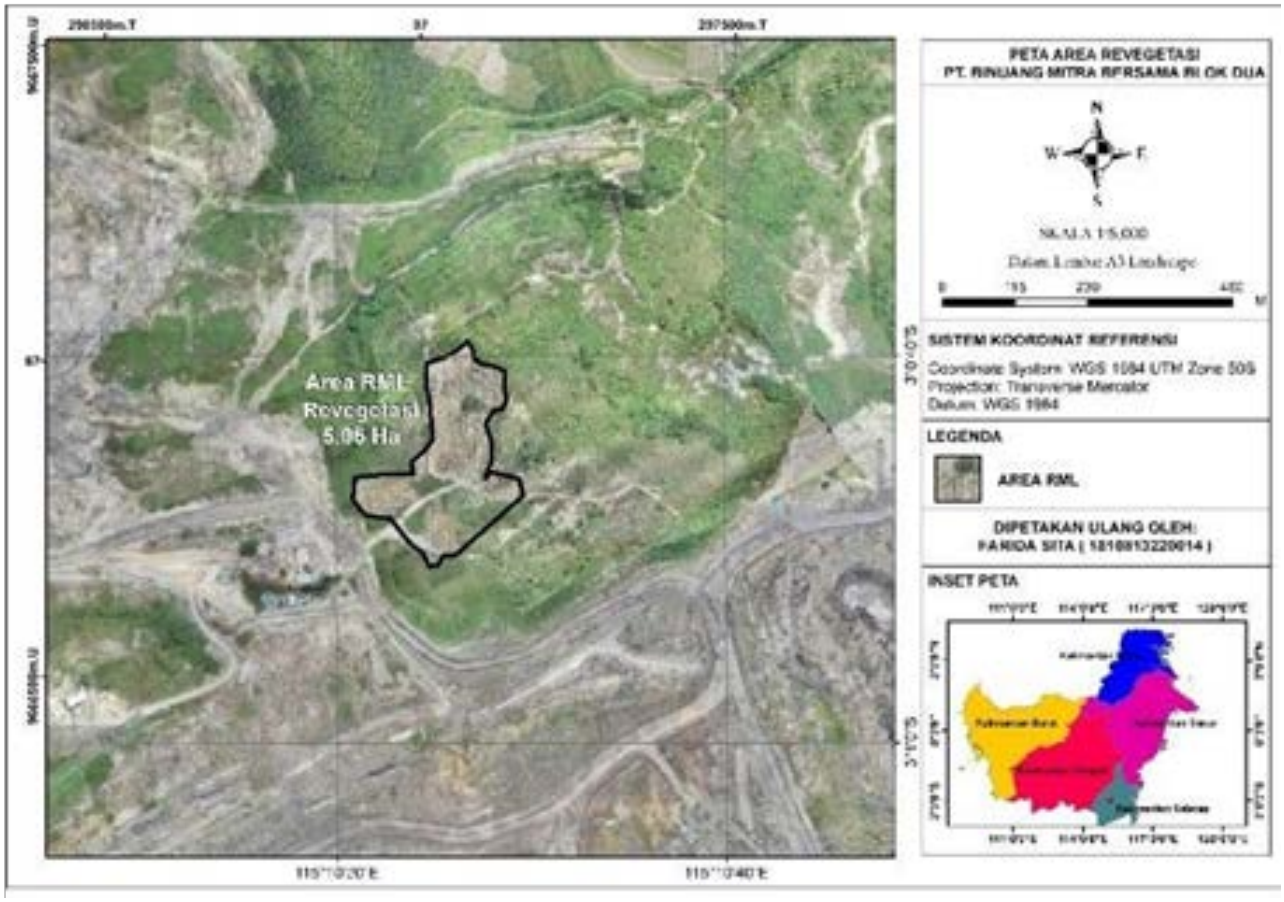
No.	Objek Kegiatan	Parameter	Rencana	Realisasi Hasil Penilaian	Standar Keberhasilan	Hasil Evaluasi
I.	PENATAGUNAAN LAHAN					
1.	Penataan lahan	a. luas area yang ditata	94,21 ha	16,90 ha	Sesuai dengan rencana	Tidak sesuai dengan rencana
		b. stabilitas timbunan	Sesuai dengan SOP Pelaksanaan Reklamasi PT. BMB Blok Dua	Sesuai dengan rencana geometri timbunan	Tidak ada longsoran	Tidak terjadi longsoran
2.	Penimbunan kembali lahan bekas tambang	a. luas area yang ditimbun	94,21 ha	16,90 ha	Sesuai atau melebihi rencana	Tidak sesuai dengan rencana
		b. stabilitas timbunan	Sesuai dengan SOP Pelaksanaan Reklamasi PT. BMB Blok Dua	Sesuai dengan rencana geometri timbunan	Tidak ada longsoran	Tidak terjadi longsoran
3.	Penebaran tanah zona pengakaran	a. luas area yang ditebar	63,63 ha	5,06 ha	- Baik (lebih dari 75% dari luas keseluruhan areal bekas tambang) - Sedang (50% - 75% dari luas keseluruhan areal bekas tambang)	
		b. pH tanah		5,9	- Baik (5-6) - Sedang (4,5 - < 5)	Tidak termasuk dalam standar keberhasilan
4.	Pengendalian erosi dan sedimentasi	a. saluran drainase	Sesuai dengan Dokumen Rencana Reklamasi PT. BMB Blok Dua	Pembuatan saluran drainase pada setiap teras	Tidak terjadi erosi dan sedimentasi aktif pada lahan yang sudah ditata	Tidak terjadi erosi dan sedimentasi aktif pada lahan yang sudah ditata
		b. bangunan pengendali erosi	Sesuai dengan SOP Pelaksanaan Reklamasi dan Dokumen Rencana Reklamasi PT. BMB Blok Dua	Pembuatan teras, saluran drainase dan tanggul	Tidak terjadi alur-alur erosi	Tidak terjadi alur-alur erosi di daerah penelitian
II.	REVEGETASI					
1.	Penanaman	a. luas area penanaman 1) tanaman penutup (cover crop) 2) tanaman cepat tumbuh 3) tanaman local	63,63 ha	5,06 ha	Sesuai dengan rencana	Tidak sesuai dengan rencana
		b. pertumbuhan tanaman			- Baik (rasio tumbuh >80%) - Sedang (rasio tumbuh (60 – 80%)	
		1) tanaman penutup (cover crop)		20 kg/ha		
		2) tanaman cepat tumbuh		3162 bibit		
		3) tanaman local		790 bibit		
2.	Pengelolaan material pembangkit air asam tambang	a. pengelolaan material	Sesuai dengan SOP Pelaksanaan Reklamasi PT. BMB Blok Dua	Penyusunan lapisan batuan	Sesuai dengan rencana	Sesuai dengan rencana
		b. bangunan pengendali erosi	Sesuai dengan SOP Pelaksanaan	Pembuatan teras, saluran drainase, dan tanggul	Tidak terjadi alur-alur erosi	Tidak terjadi alur-alur erosi pada
			Reklamasi dan Dokumen Rencana Reklamasi PT. BMB Blok Dua			area yang telah direvegetasi
		c. kolam pengendapan sedimen	Sesuai dengan Dokumen Rencana Reklamasi PT. BMB Blok Dua	Pengolahan air asam tambang pada settling pond	Kualitas air keluaran memenuhi ketentuan Baku Mutu Lingkungan	Kualitas air keluaran memenuhi Baku Mutu Lingkungan
III.	PENYELESAIAN AKHIR					
1.	Penutupan tajuk				≥ 80%	Luas penutupan tajuk adalah 25,84% dari standar keberhasilan
2.	Pemeliharaan	a. Pemupukan		Pemberian pupuk organik (kompos/kandang) dan/atau pupuk buatan berbentuk granuler atau tablet	Sesuai dengan dosis yang dibutuhkan	Sesuai rencana
		b. pengendalian gulma, hama, dan penyakit		Pemberian pestisida dari insektisida selektif (fungisida, herbisida, insektisida spektrum terbatas)	Pengendalian berdasarkan hasil analisis	Sesuai dengan dosis yang dibutuhkan
		c. penyulaman		Dilakukan pengecekan setiap 3 bulan dan pergantian tanaman sesegera mungkin	Sesai dengan jumlah tanaman yang mati	Sesuai rencana

Tabel-9. Penilaian Reklamasi Tahap Operasi Produksi PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua Tahun 2021

No.	Uraian Kegiatan	Bobot (%)	Hasil Penilaian (%)
1.	**Penatagunaan lahan:**		
	a. Penataan lahan dan penimbunan kembali lahan bekas tambang	40	34
	b. Penebaran tanah zona pengakaran	10	1,7
	c. Pengendalian erosi dan sedimentasi	10	10
2.	**Revegetasi**		
	a. Penanaman tanaman penutup (cover crop)	2,5	2,5
	b. Penanaman tanaman cepat tumbuh	7,5	6,75
	c. Penanaman tanaman jenis local	5	2,5
	d. Pengendalian air asam tambang	5	5
3.	**Penyelesaian akhir**		
	a. Penutupan tajuk	10	5,1
	b. Perawatan	10	10
	TOTAL	**100**	**78,06**



Gambar-5. Peta area reklamasi



Gambar-6. Peta area revegetasi

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh selama dilakukan kegiatan penelitian pada pada PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua adalah persentase keberhasilan reklamasi dan revegetasi di OPD Barat dan Area RML PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua pada tahun 2021 adalah 78,06% dengan hasil pelaksanaan reklamasi baik dan dapat diterima.

Adapun kriteria keberhasilan reklamasi dan revegetasi yaitu mengacu kepada keberhasilan kegiatan reklamasi berdasarkan Matrik 16 Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 K/30/MEM/2018 meliputi yang pertama penilaian keberhasilan terhadap penatagunaan lahan yaitu terbagi menjadi penataan lahan, penimbunan kembali lahan bekas tambang, penebaran tanah zona pengakaran dan pengendalian erosi dan sedimentasi. Penilaian kedua keberhasilan terhadap revegetasi yaitu meliputi penanaman dan pengelolaan material pembangkit air asam tambang. Penilaian ketiga keberhasilan terhadap penyelesaian akhir, yaitu meliputi penutupan tajuk dan pemeliharaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam penelitian ini, antara lain PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua, dosen pembimbing, dan keluarga besar Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat. Tanpa kerjasama dan dukungan semua pihak, artikel ini tidak akan terwujud. Terima kasih atas waktu, pemikiran, dan kontribusi berharga yang telah diberikan. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. N. I. Y. W. Adi, *et al.*, "Analisis Reklamasi Tambang Batukapur Di Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan," *J. Geomine*, vol. 5, no. 2, 2017.

[2] M. I. Ahdyannor, *et al.*, "Upaya Peningkatan Perusahaan dalam Pelaksanaan Revegetasi Pascatambang di PT. Binuang Mitra Bersama," *EnviroScienteae*, vol. 17, no. 3, pp. 98-105, 2021.

[3] *Laporan Reklamasi Tahun 2021 PT. Binuang Mitra Bersama Blok Dua*, Engineering PT Binuang Mitra Bersama Blok Dua, 2021.

[4] A. Dariah, *et al.*, "Reklamasi lahan eks-penambangan untuk perluasan areal pertanian," *Jurnal Sumberdaya Lahan*, vol. 4 no. 1, pp. 1-12, 2010.

[5] F. Juniara, *Pola Penanaman Kelapa Sawit Dengan Sistem Segitiga Sama Sisi*. Surabaya, Jawa Timur: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", 2019.

[6] *Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik*, Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No.1827 K/30/MEM/2018.

[7] Z. Mawarni, *Evaluasi Reklamasi Tambang Batubara pada PIT II PT. Keritang Buana Mining.* Padang: Prodi Teknik Pertambangan, Sekolah Tinggi Teknologi Industri, 2019.

[8] A.Y. Mustika, *et al.*, "Evaluasi Keberhasilan Reklamasi Pertambangan Batu Bara di Area Reklamasi Pit 2 PT. Dutadharma Utama, Sumber Jaya, Kintap, Tanah Laut, Kalimantan Selatan," In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumian Satu Bumi*, vol. 3, no. 1. 2021.

[9] M. Nazir, *Metode Penelitian.* Jakarta: Ghalia Indonesia, 2017.

[10] *Baku Mutu Limbah Cair (BMLC) Bagi Kegiatan Industri, Hotel, Restoran, Rumah Sakit, Domestik dan Pertambangan*, Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan Nomor 036 Tahun 2008, 2010.

[11] F. M. Putra, *Evaluasi Perhitungan Biaya Reklamasi Pada PT. Nan Riang Kecamatan Muara Tembesi Kabupaten Batanghari Propinsi Jambi*. Padang: Program Studi Teknik Pertambangangan, Yayasan Muhammad Yamin, Sekolah Tinggi Teknologi Industri (STTIND), 2016.

[12] N. I. Said, dan S. Yudo, " Status kualitas air di kolam bekas tambang batubara di Tambang Satui, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan," *Jurnal Teknologi Lingkungan*, vol. 22, no 1, pp. 048-057, 2021.

[13] S. Oktorina, "Kebijakan reklamasi dan revegetasi lahan bekas tambang: Studi kasus tambang batubara Indonesia," *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, vol. 4, no.1, pp.16-20, 2018.

[14] R. D. N. Setyowati, *et al.*, "Studi pemilihan tanaman revegetasi untuk keberhasilan reklamasi lahan bekas tambang," *Jurnal Teknik Lingkungan*, vol. 03 no. 1, pp. 14-20, 2017.

[15] Sukandarrumidi, *Batubara dan Gambut.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2018.