

EVALUASI KEMAMPUAN LAHAN REKLAMASI PASCA TAMBANG DI KECAMATAN MERAPI BARAT KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN

*Muhammad Fajri Azhari¹, IswandiUmar²

¹Mahasiswa ProdiGeografi Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

²Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang

*Email: fajrilahat117@gmail.com

Abstract: The purpose of this research is to find out how the capability class of post-mining reclamation land in West Merapi Subdistrict, Lahat Regency, South Sumatra Province. As well as how the direction of land use is in accordance with the capacity of the land from post-mining reclamation in West Merapi District, Lahat Regency, South Sumatra Province. This research uses quantitative descriptive exploratory research method, the research sample is obtained from laboratory tests and direct measurements. Research results The land capability in the reclamation area in 2019 is included in the class III land capability class with an area of the post-mining land reclamation area of 5.4 Ha or 54,775 m². Directions Land use Class III is suitable for all types of agricultural business with special soil preservation measures such as terracing, crop rotation, and groove planting systems, to maintain soil fertility such as fertilization. The land capability in the 2020 reclamation area is included in the Class IV land capability class with a post-mining land reclamation area of 11.09 hectares or 111,905 m². Class IV soil itself is still classified as fertile soil and is still suitable for agricultural business with a more specific and heavier level of soil preservation so that the land with this Class IV land capability classification can be utilized optimally.

Keywords: Evaluation, Reklamation, mining

I. PENDAHULUAN

Kemampuan lahan adalah potensi lahan untuk penggunaan berbagai system pertanian secara umum tanpa menjelaskan peruntukan untuk jenis tanaman tertentu maupun tindakan-tindakan pengelolaannya. Tujuannya adalah untuk mengelompokkan lahan yang dapat diusahakan bagi pertanian berdasarkan potensi dan pembatasnya agar dapat berproduksi secara berkesinambungan. Kemampuan lahan merupakan lingkungan fisik yang meliputi iklim, relief, tanah, hidrologi, dan vegetasi (Arsyad, 1989).

Jadi kemampuan Lahan adalah penilaian tanah secara sistematis dan pengelompokannya kedalam beberapa kategori berdasarkan sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaan secara lestari (Suratman dkk., 1993).

Kelas kemampuan lahan merupakan tingkat kecocokan pola penggunaan lahan. Berdasarkan kelas kemampuannya, lahan dikelompokkan dalam delapan kelas. Lahan kelas I sampai IV merupakan lahan yang sesuai bagi usaha pertanian, sedangkan lahan kelas V sampai VIII merupakan lahan yang tidak sesuai untuk usaha pertanian. Ketidaksesuaian ini bisa jadi karena biaya pengolahannya lebih tinggi dibandingkan hasil yang bisa dicapai (Arsyad, 2000).

Kemampuan Lahan merupakan potensi lahan untuk penggunaan berbagai sistem pertanian secara umum tanpa menjelaskan peruntukan untuk jenis tanaman tertentu maupun tindakan pengelolannya. Pengelompokan ke dalam kelas kemampuan lahan didasarkan pada besarnya faktor pembatas atau kendala (penghambat). Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masyarakat belum mengetahui kelas kemampuan lahan reklamasi pasca tambang yang meliputi a) kemiringan lereng, b) kepekaan erosi tanah, c) kenampakan erosi yang terjadi, d) kedalaman efektif tanah, e) takstur tanah lapisan atas (0-30cm), f) tekstur tanah lapisan bawah (30-60cm), g) permeabilitas, h) drainase, i) singkapan batuan, j) ancaman banjir, k) salinitas tanah di Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Masyarakat belum mengetahui arahan penggunaan lahan yang sesuai dengan kemampuan lahan reklamasi pasca tambang di Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan.

Dan untuk solusi yang dapat ditawarkan mengingat keterbatasan yang ada pada peneliti dalam penelitian baik dari segi waktu maupun kemampuan peneliti, maka perhatian utama dalam penelitian ini adalah:

1. Perlu diketahui kelas kemampuan lahan reklamasi pasca tambang yang meliputi a) kemiringan lereng, b) kepekaan erosi tanah, c) kenampakan erosi yang terjadi, d) kedalaman efektif tanah, e) takstur tanah lapisan atas (0-30cm), f) tekstur tanah lapisan bawah (30-60cm), g) permeabilitas, h) drainase, i) singkapan batuan, j) ancaman banjir, k) salinitas tanah di Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan.
2. Perlu diketahui arahan penggunaan lahan yang sesuai dengan kemampuan lahan reklamasi pasca tambang di Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan.

Kelas kemampuan lahan merupakan tingkat kecocokan pola penggunaan lahan. Berdasarkan kelas kemampuannya, lahan dikelompokkan dalam delapan kelas. Lahan kelas I sampai IV merupakan lahan yang sesuai bagi usaha pertanian, sedangkan lahan kelas V sampai VIII merupakan lahan yang tidak sesuai untuk usaha pertanian. Ketidaksesuaian ini bisa jadi karena biaya pengolahannya lebih tinggi dibandingkan hasil yang bisa dicapai (Arsyad, 2000). Tanah beserta komponen lahan yang meliputi bentuk lahan, hidrologi, dan iklim serta kaitannya dengan penggunaan lahan, pengelolaan, dan produktivitas lahan merupakan dasar dalam pengelompokan kelas kemampuan lahan. Untuk mempermudah dalam melakukan klasifikasi lahan maka diperlukan kriteria yang jelas (Arsyad, 2000).

Pertambangan, menurut Undang-Undang Nomor 4 tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara (UU No. 4/2009) adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi

kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pascatambang.

Kegiatan pertambangan jika tidak dilaksanakan secara tepat dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, terutama gangguan keseimbangan permukaan tanah yang cukup besar. Dampak lingkungan akibat kegiatan pertambangan antara lain: penurunan produktivitas lahan, tanah bertambah padat, terjadinya erosi dan sedimentasi, terjadinya pergerakan tanah atau longsoran, terganggunya flora dan fauna, terganggunya kesehatan masyarakat, serta perubahan iklim mikro. Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan reklamasi dan kegiatan pascatambang yang tepat serta terintegrasi dengan kegiatan pertambangan. Kegiatan reklamasi harus dilakukan sedini mungkin dan tidak harus menunggu proses pertambangan secara keseluruhan selesai dilakukan. (Suprpto, 2011:189)

Ketentuan mengenai reklamasi diatur dalam Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 18 Tahun 2008 tentang Reklamasi dan Penutupan Tambang. Reklamasi adalah kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki atau menata kegunaan lahan yang terganggu sebagai akibat kegiatan usaha pertambangan agar dapat berfungsi dan berdayaguna sesuai dengan peruntukannya. Kabupaten Lahat adalah salah satu daerah yang memiliki cukup banyak pertambangan batu bara di Sumatra selatan. Kabupaten Lahat memiliki potensi batu bara yang tinggi. Potensi batu bara di kabupaten tersebut saat ini mulai dieksplorasi oleh sejumlah perusahaan bahkan ada yang telah mulai melakukan produksi. Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Lahat No. 22 Tahun 2008, Kec. Merapi Barat dimekarkan pula menjadi Kec. Merapi Selatan. Lebak Budi adalah salah satu desa di Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Sumatra Selatan, Indonesia. Desa ini memiliki tambang batu bara yang dikelola PT. Bara Alam Utama.

II. METODE PELAKSANAAN

Pada Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif deskriptif kuantitatif dengan pendekatan ekologi. Menurut Pabundu Tika (2005:12), penelitian eksploratif merupakan penelitian yang bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan terlebih dahulu. Menurut Nursid Sumaatmaja (1981:82), pendekatan ekologi adalah suatu metodologi untuk mendekati, menelaah, dan menganalisa suatu gejala atau suatu masalah dengan menerapkan konsep dan prinsip ekologi.

Penelitian yang dimaksudkan adalah penelitian yang menggambarkan, menganalisa dan memberi informasi tentang keadaan yang ada di daerah penelitian yang berhubungan dengan karakteristik lahan di daerah penelitian. Penelitian ini untuk mengetahui keadaan kualitas setiap karakteristik lahan di daerah penelitian serta untuk melakukan pengklasifikasian kemampuan lahan sebagai arahan dalam penggunaan lahan yang disesuaikan pada kelas kemampuan lahan di daerah penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara geografis Kabupaten Lahat terletak antara 3,25 derajat sampai dengan 4,15 derajat Lintang Selatan, 102,37 derajat sampai dengan 103,45 derajat bujur timur (3,25°-4,15° LS, 102,37°-103,45° BT).

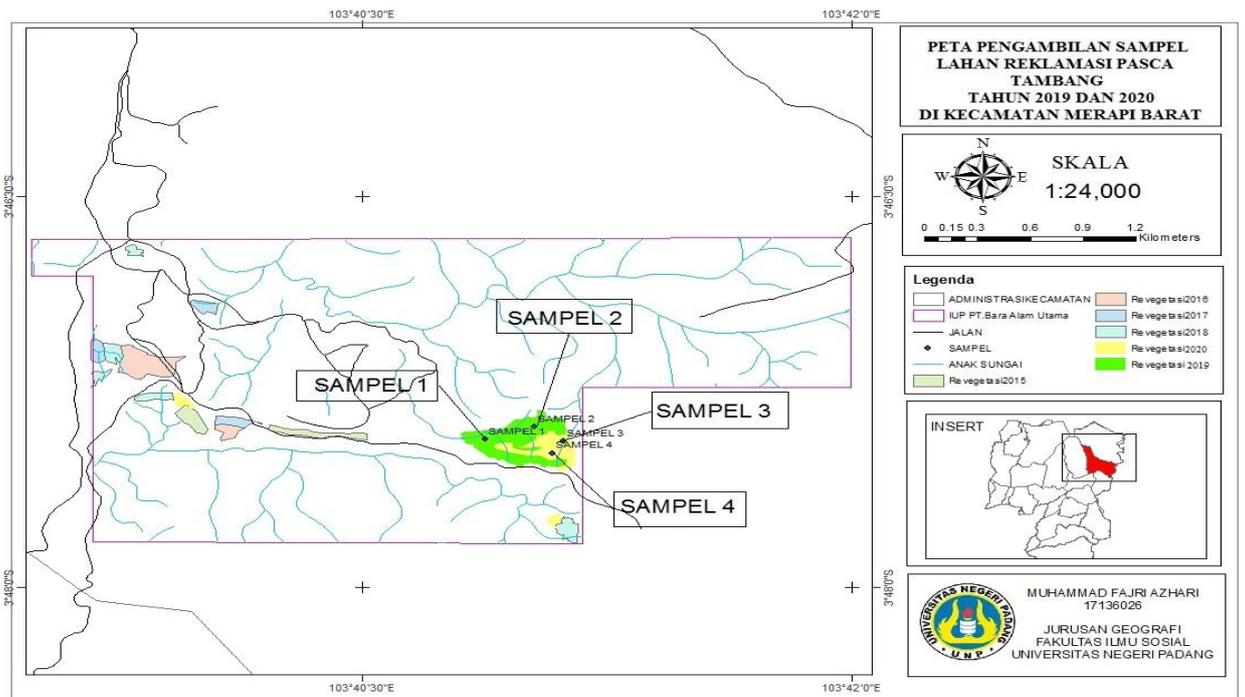
Kabupaten Lahat dengan wilayah seluas 4.361,83 km², berdasarkan jarak terjauh dari ibu kota Kabupaten Lahat ke ibu kota Kecamatan adalah Kecamatan Tanjung Sakti Pumu yaitu sejauh 112 km². Sedangkan jarak terdekat dari ibu kota Kabupaten Lahat ke ibu kota kecamatan Pulau Pinang.

Merapi Barat adalah salah satu kecamatan yang ada di kabupaten Lahat, Sumatera Selatan, Indonesia. Kecamatan Merapi Barat merupakan pemekaran dari bekas Kec. Merapi. Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Lahat No. 22 Tahun 2008, Kec. Merapi Barat dimekarkan pula menjadi Kec. Merapi Selatan. Untuk melaksanakan roda pemerintahan, Kecamatan Merapi Barat dipimpin oleh seorang Camat yang langsung ditunjuk oleh Bupati. Kecamatan Merapi Barat mempunyai ketinggian rata-rata dari permukaan laut (Mdpl) yaitu berada pada ketinggian 25-100 Mdpl dan luas daerah 232.64 Km² dengan persentase luas kecamatan terhadap luas kabupaten yaitu 5.3 %.

Lokasi pengambilan sampel dilakukan pada empat titik sampel berbeda pada dua lahan reklamasi pasca tambang di Kecamatan Merapi Barat, Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Sampel 1 dilakukan pengambilan sampel di titik koordinat 103° 06' 12" Bujur Timur (BT) 03° 07' 05" Lintang Selatan (LS) pada area reklamasi tahun 2019. Pengambilan sampel 2 juga dilakukan pada area reklamasi tahun 2019 di koordinat 103° 06' 38" Bujur Timur (BT) 03° 07' 57" Lintang Selatan (LS). Sedangkan pengambilan sampel 3 dan sampel 4 dilakukan pada daerah reklamasi pasca tambang tahun 2020 dengan koordinat sampel 3 berada pada 103° 06' 52" Bujur Timur (BT) 03° 07' 06" Lintang Selatan (LS) dan sampel 4 berada pada koordinat 103° 06' 47" Bujur Timur 03° 07' 14" Lintang Selatan (LS).

Tabel 1. Lokasi Pengambilan Sampel

No	Lokasi	Keterangan	Bujur Timur (BT)	Lintang Selatan (LS)
1	Titik Sampel 1	Area reklamasi tahun 2019	103° 06' 12"	03° 07' 05"
2	Titik Sampel 2	Area reklamasi tahun 2019	103° 06' 38"	03° 07' 57"
3	Titik Sampel 3	Area reklamasi tahun 2020	103° 06' 52"	03° 07' 06"
4	Titik Sampel 4	Area reklamsai tahun 2020	103° 06' 47"	03° 07' 14"



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari uji laboratorium dan pengukuran serta pengamatan di lapangan dapat diketahui bahwa Lahan hasil reklamasi pasca tambang di daerah penelitian memiliki variasi kemampuan lahan. Variasi ini terlihat dari perbedaan kemampuan lahan pada setiap hasil sampel tanah yang disesuaikan dengan klasifikasi kemampuan yang telah diuji.

Secara keseluruhan hasil dari analisis sampel area reklamasi pasca tambang di Kecamatan Merapi Barat, untuk jelasnya tentang keadaan hasil dari masing-masing sampel adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil analisis sampel

No	Kriteria Lahan	Sampel 1 Reklamasi tahun 2019		Sampel 2 Reklamasi tahun 2019		Sampel 3 Reklamasi tahun 2020		Sampel 4 Reklamasi tahun 2020	
		Hasil Analisis	Kode	Hasil Analisis	Kode	Hasil Analisis	Kode	Hasil Analisis	Kode
1	Kemiringan lereng	Agak miring (14,7%)	III	Agak miring (13,9%)	III	Miring (15,7%)	IV	Agak miring (14,4)	III
2	Kepelasan erosi tanah (K)	Sedang (0,29)	KE3	sedang (0,23)	KE4	Agak Tinggi (0,36)	KE3	Sedang (0,31)	KE3
3	Kerusakan erosi yang terjadi	Erosi rendah	e1	Erosi rendah	e1	Erosi sedang	e2	Erosi Sedang	e2
4	Kedalaman tanah	Sedang (62 cm)	K1	Dangkal (34 cm)	K2	Sedang (54 cm)	K1	Dangkal (27 cm)	K2
5	Tekstur tanah lapisan atas (0-30 cm)	Lempung liat berpasir, lempung berliat, lempung liat berdebu	t2	Lempung lempung berdebu, debu	t3	Lempung liat berpasir, lempung berliat, lempung liat berdebu	t2	Lempung lempung berdebu, debu	t3
6	Tekstur tanah lapisan bawah (30-60 cm)	Lempung berpasir, lempung berpasir halus	t4	Lempung lempung berdebu, debu	t3	Lempung berpasir, lempung berpasir halus	t4	Lempung lempung berdebu, debu	t3
7	Permeabilitas	Sedang (5,25 cm/jam)	P3	Sedang (5,50 cm/jam)	P3	Agak cepat (8,25 cm/jam)	P4	Sedang (5,75 cm/jam)	P3
8	Drainase	Agak baik, sampai kedalaman 60 cm tidak ada bercak	d2	Agak baik, sampai kedalaman 60 cm tidak ada bercak	d2	Agak baik, sampai kedalaman 60 cm tidak ada bercak	d2	Agak buruk, terdapat bercak pada kedalaman 40 cm	d3
9	Perserbaran kerikil dan singkapan batuan	Sedang (27%)	b1	Banyak (54%)	b1	Sedang 24%	b1	Banyak (60%)	b1
10	Ancaman banjir	Tidak pernah	O0	Tidak pernah	O0	Tidak pernah	O0	Tidak pernah	O0
11	Safinitas	Sedikit (0,19mS)	Sa1	Sedikit (0,19mS)	Sa1	Sedikit (0,21mS)	Sa1	Sedikit (0,19mS)	Sa1

Area Pada Lokasi Sampel 1 dan Sampel 2 Dikategorikan Kedalam Kelas Kemampuan Lahan Kelas III, Kelas III sendiri Merupakan lahan dengan ciri tanah terletak di daerah yang agak miring dengan sistem pengairan air yang kurang baik, hal ini dikarenakan Sampel ini Mempunyai faktor pembatas pada Kemiringan lereng yang berada pada kondisi agak miring (8-15%) (Arsyad,2000).

Tingkat kepekaan erosi tanah yang agak tinggi, serta kerusakan atau kenampakan erosi juga agak tinggi sehingga menyebabkan berkurangnya alternatif penggunaan lahan serta kedalaman efektif tanahnya dangkal tersebut akan sangat berpengaruh terhadap tingkat kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman revegetasi. sesuai untuk segala jenis usaha pertanian dengan tindakan pengawetan tanah yang khusus seperti pembuatan terasering, pergiliran tanaman, dan sistem penanaman berjalur, untuk mempertahankan kesuburan tanah pengolahan tanah seperti pemupukan.

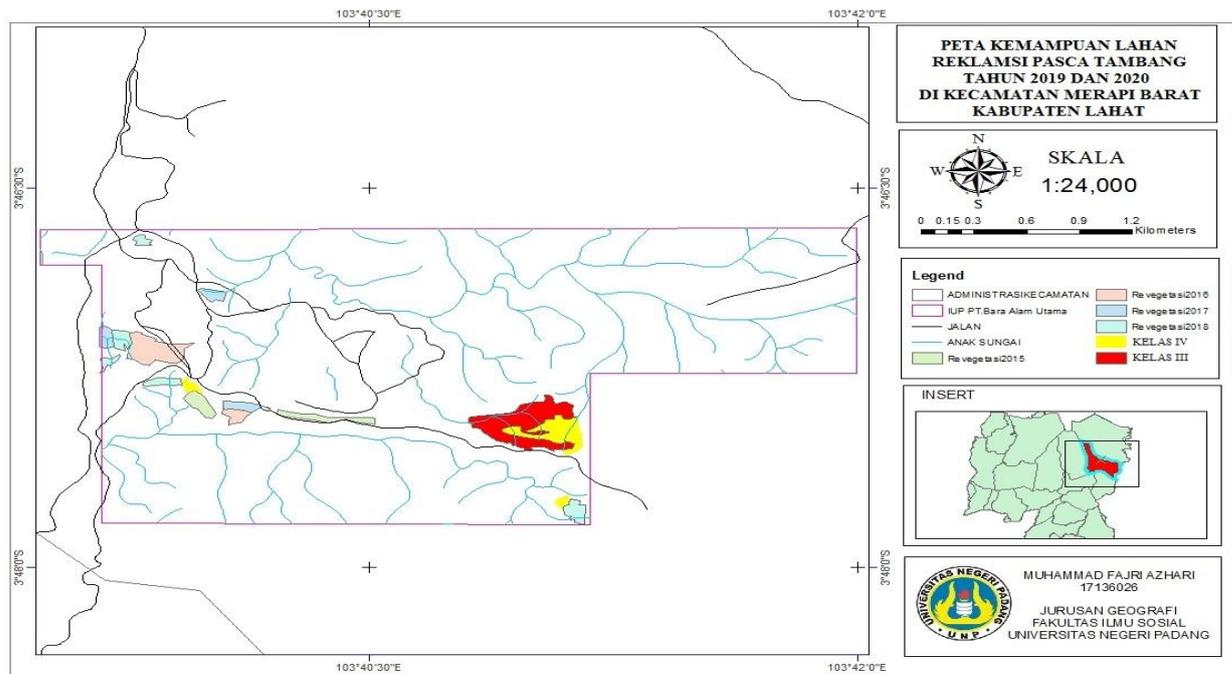
Kemampuan lahan pada sampel 1 dan sampel 2 Area revegetasi tahun 2019 dan termasuk pada kelas kemampuan lahan Kelas III Dengan luas daerah reklamasi tahun 2019 yaitu seluas 5 Ha atau 54775 m²..

Sedangkan Area Pada Lokasi Sampel 3 dan Sampel 4 Dikategorikan Kedalam Kelas Kemampuan Lahan Kelas IV. Dimana Kelas IV, Kelas IV, Merupakan lahan dengan ciri tanah terletak pada wilayah yang miring sekitar 12-30% dengan sistem pengairan yang buruk. Tanah kelas IV ini masih dapat dijadikan lahan pertanian dengan tingkatan pengawetan tanah yang lebih khusus dan lebih berat (Arsyad,2000).

Sampel ini Mempunyai faktor pembatas kemiringan lerengnya ber topografi miring dengan kemiringan >15%, tekstur tanah pada daerah ini agak kasar serta permeabilitasnya agak cepat yaitu antara 5,75 cm/jam sampai 8,25 cm/jam .

Tanah kelas IV sendiri masih tergolong kedalam tanah yang subur dan masih sesuai untuk usaha pertanian dengan tingkatan pengawetan tanah yang lebih khusus dan lebih berat agar tanah dengan klasifikasi kemampuan lahan Kelas IV ini dapat dimanfaatkan secara optimal.

Kemampuan lahan pada sampel 1 dan sampel 2 Area revegetasi tahun 2020 Dengan luas Kelas IV Area reklamasi tahun 2020 di Kecamatan Merapi Barat Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan yaitu seluas 11,09 Ha atau 111.905m²..



Gambar 2. Hasil Kemampuan Lahan

IV. KESIMPULAN

- a) Kemampuan lahan pada Area reklamasi tahun 2019 termasuk pada kelas kemampuan lahan kelas III Dengan luas Area reklamasi lahan pasca tambang yaitu seluas 5,4 Ha atau 54.775 m^2 . Arahan Penggunaan lahan Kelas III sesuai untuk segala jenis usaha pertanian dengan tindakan pengawetan tanah yang khusus seperti pembuatan terasering, pergiliran tanaman, dan sistem penanaman berjalur, untuk mempertahankan kesuburan tanah pengolahan tanah seperti pemupukan.
- b) Kemampuan lahan pada Area reklamasi tahun 2020 termasuk pada kelas kemampuan lahan Kelas IV dengan Area reklamasi lahan pasca tambang yaitu seluas 11,09 Ha atau 111.905 m^2 . Tanah kelas IV sendiri masih tergolong kedalam tanah yang subur dan masih sesuai untuk usaha pertanian dengan tingkatan pengawetan tanah yang lebih khusus dan lebih berat agar tanah dengan klasifikasi kemampuan lahan Kelas IV ini dapat dimanfaatkan secara optimal.
- c) Kemampuan lahan pada area revegetasi tahun 2019 merupakan lahan dengan kemampuan yang lebih baik daripada kemampuan lahan reklamasi tahun 2020 di Kecamatan Merapi Barat karena pada lahan revegetasi tahun 2019 ini termasuk kedalam kemampuan lahan kelas III.menyajikan ringkasan dari uraian mengenai hasil analisis dan pembahasan, mengacu pada penyelesaian masalah pengabdian kepada masyarakat. Berdasarkan kedua hal tersebut dikembangkan pokok-pokok pikiran baru yang merupakan esensi dari temuan pengabdian kepada masyarakat.

DAFTAR REFERENSI

- Arsyad, S (2000). Konservasi Tanah dan Air, IPB, Bogor.
- Bhandari, S., Jhadav, S. T., & Kumar, S. (2013). Land capability classification and crop suitability assessment in a watershed using RS and GIS – a case study of watershed in Dehradun, Uttarakhand. 14th ESRI India User Conference, 1–9. Retrieved from <https://www.esri.in/~media/esri-india/files/pdfs/events/uc2013/proceedings/papers/UCPO32.pdf>
- Budiana E.G, Jumaini, Biantary Preva M. (2017). Evaluasi Tingkat tambang batu Batu Bara di PT Kitadin Site Embalut Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal AGRIFOR*. 16(02)195-208.
- Brida, J. G., Disegna, M., & Scuderi, R. (2012). The Visitors' Perception of Authenticity at the Museums: Archaeology Versus Modern Art. *SSRN Electronic Journal*, 1–27. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2079598>
- Diedrich, A., & García-Buades, E. (2009). Local perceptions of tourism as indicators of destination decline. *Tourism Management*, 30(4), 512–521. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.10.009>
- Faradina A.R, Rahadi Bambang, Suharto Bambang. (2009). Analisis Kelas Kemampuan Lahan Sebagai Penentu Kesesuaian Penggunaan Lahan di kab. Sidoharjo. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*.:1-13.
- Gp, G., Gm, V. P., Shruti, Y., & Vr, R. P. (2019). Land evaluation in halayapura1 micro watershed in Tumkur district of Karnataka , India , using remote sensing and geographical information system (GIS) tools. 7(1), 84–94.
- Hawes, R. A., & Hamilton, L. S. (1980). A method of watershed land satisfaction and assessment for the tropics: a case study of Rio Guanare, Venezuela. *Cornell International Agricultural Development Mimeograph*, New York State College of Agriculture, Cornell University, 77(May).
- Irsan, H, Mutiari L.Yl. (2014) Kebijakan Reklamasi Pasca tambang sebagai bntk Pengendalian Lahan Bekas Tambang Batu Bara Ditinjau Dari Kewenangan Otonomi Daerah Sumatera Selatan. *Jurnal*. Palembang:UNSRI.
- Kabupaten, D. I., & Kuala, B. (n.d.). EVALUASI KEMAMPUAN LAHAN DI KECAMATAN TAMBAN DI KABUPATEN BARITO KUALA Oleh: Putri Mayang Sari, Deasy Arisanti, Eva Alviawati.
- Liansari N.O.T. (2012). Kelas Kemampuan Lahan Pertanian Pasca Erupsi Merapi di Dusun Karanggeneng Purwobinangun Pakem Sleman. *Skripsi*. Yogyakarta:UNY.
- Mardiyah. (2005). Evaluasi Kemampuan Lahan di Kecamatan Karang Anyar di Kabupaten Pekalongan. *Skripsi*. Semarang:UNNES.
- Singarimbun, M & Efendi, S (1995). *Metodelogi penelitian survey*, Jakarta: LP3S 1995,
- Suprpto, S.J. 2007. Tinjauan Reklamasi Lahan Bekas Tambang dan Aspek Konservasi Bahan Galian. Pusat Sumber Daya Geologi
- Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral NO.18(2008)Ketentuan mengenai reklamasi diatur dalam tentang Reklamasi dan Penutupan Tambang.
- Peraturan Daerah Kabupaten Lahat No. 22 (2008).Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kabupaten Lahat No 09 Tahun 2006 Tentang Pembentukan Organisasi dan Tatakerja Kecamatan Merapi Barat dan Kecamatan Merapi Timur. Perda Kab.Lahat NO.22(2008).

PT.Bara Alam Utama, (2019).Lap_PKL-RPL_Semester2_2019. PT.Bara Alam Utama
Wonosuprojo, S, Suharyadi, Suhayanto(1993). Evaluasi Kemampuan Lahan Untuk Penggunaan Lahan dengan Metode GIS di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta,