

TEKNOLOGI MINERAL

JURNAL ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI

ISSN: 2252-7605

Edisi Desember 2020

Vol. 8 No. 2, Hal. 1 – 46

Daftar Isi

- Studi *Air Fuel Ratio (AFR)* Batubara dengan Metode Stoikiometri di PT. Yufa Kalimantan , Kabupaten Kutai Kartanegara , Provinsi Kalimantan Timur 1 – 5
Abdurrahman Yogie Suida Ilham , Agus Winarno, Sakdillah
- Studi Tingkat Erodibilitas Tanah pada Rencana Pit Cincong *Seam 50* PT. Lanna Harita Indonesia Sub CV . Rizky Maha Karya Utama, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur 6 – 12
Joniardi, Tommy Trides, Henny Magdalena
- Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Metode Kinematika pada Tambang Batupasir , Kecamatan Loa Janan Ilir , Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur 13 – 19
Nur Qarima Azis , Revia Oktaviani , Tommy Trides
- Short Term Plan Pit 1* PT. RPP Contractors Indonesia *Job Site* PT. Adimitra Baratama Nusantara, Kecamatan Sanga -Sanga, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur 20 – 25
Kevin Elzar Rosera A., Revia Oktaviani, Windhu Nugroho
- Pengaruh Parameter Kualitas Batubara terhadap *Crucible Swelling Number* PT. Surveyor Carbon Consulting Indonesia , Kota Samarinda, Kalimantan Timur 26 – 29
Kresna Phadiakara, Windhu Nugroho, Revia Oktaviani
- Karakteristik Batubara *Seam B* Daerah Bangun Rejo , Kabupaten Kutai Kartanegara , Kalimantan Timur 30 – 34
Koeshadi Sasmito , Puspa Indah Rindawati
- Penerapan Sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja Menggunakan Metode SWOT di Perusahaan PT. Ansaf Inti Resources 35 – 38
Aline Thresa, Shalaho Dina Devy, Hamzah Umar
- Studi Tingkat Kekuatan Batuan Terhadap Kemampugaruan Suatu Alat Garu Berdasarkan Kecepatan Gelombang Seismik di Pit Badak PT. Multi Harapan Utama Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur 39 - 46
Lumban Tobing Bill Rxy, Harjuni Hasan, Tommy Trides



Diterbitkan oleh:
Program Studi S1 Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Mulawarman, Samarinda

STUDI TINGKAT ERODIBILITAS TANAH PADARENCANA PIT CINCONG SEAM 50 PT. LANNA HARITA INDONESIA SUB CV. RIZKY MAHA KARYA UTAMA, KOTA SAMARINDA, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

*(Study Level of Soil Erodibility on Pit Cincong Seam 50 PT. Lanna
Harita Indonesia Sub CV. Rizky Maha Karya Utama, Samarinda City,
East Kalimantan Province)*

Joniardi, Tommy Trides, Henny Magdalena

Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda

Email: Jhonnyardi3@gmail.com

Abstrak

Lokasi penambangan yang akan dibuka memiliki kondisi tanah yang asli, apabila dibuka maka tanah akan mengalami gangguan akibat hilangnya tanaman penutup. Saat hujan tanah akan terdispersi yang disebabkan oleh air hujan yang jatuh, sehingga rawan untuk terjadinya erosi yang akan mempengaruhi proses penambangan dan keselamatan pekerja. Salah satu faktor penyebab erosi adalah erodibilitas tanah. Dalam menentukan tingkat erodibilitas tanah menggunakan persamaan Wischmeier dengan 4 parameter yaitu; OM (unsur organik tanah), S (struktur tanah), P (permeabilitas tanah), M (persentase ukuran partikel). Pemetaan erodibilitas tanah menggunakan metode IDW pada program Arcgis 10.3 dan untuk mengetahui nilai pengaruh masing-masing parameter tingkat erodibilitas tanah menggunakan metode regresi linear pada program SPSS 23. Hasil dari penelitian ini didapatkan tingkat erodibilitas tanah termasuk kedalam tingkat agak tinggi (0,38-0,44) dan tingkat tinggi (0,45-0,55). Faktor utama yang mempengaruhi tingkat erodibilitas tanah adalah tekstur tanah dengan nilai pengaruh sebesar 0,815, unsur organik 0,237, permeabilitas tanah 0,058 dan struktur tanah sebesar -0,412. Zonasi tingkat erodibilitas ditunjukkan dengan warna yang kontras, zona warna merah menunjukkan tingkat erodibilitas tinggi (0,45-0,55) dan zona warna oranye menunjukkan tingkat erodibilitas tanah agak tinggi (0,38-0,44). Dampak erosi pada daerah penelitian adalah, hilangnya lapisan tanah yang kaya akan unsur hara, meningkatnya biaya dan energi untuk produksi, pelumpuran dan pendangkalan pit, saluran irigasi, kerusakan bangunan/lereng yang ada di sekitar pit.

Kata Kunci: Erosi, erodibilitas, faktor erosi, parameter erodibilitas, dan zonasi erodibilitas tanah.

Abstract

The mining location to be cleared has pristine soil conditions, and if it opened soil will be disturbed due to loss of cover crops. When it rains soil will be dispersed due to kinetic energy from falling rainwater, so it is prone to erosion that will affect the mining process and worker safety. Many factors cause erosion, one of which is soil erodibility. Determining the level of soil erodibility in this thesis using the Wischmeier equation with 4 parameters, OM (soil organic matter), S (soil structure), P (soil permeability), M (percentage of particle size). Mapping level of soil erodibility using the IDW method in the Arcgis 10.3 program and to determine the influence value of parameter of level soil erodibility using linear regression method in SPSS 23 program. The results of this study found the level of soil erodibility included in the rather high level (0.38-0.44) and high level (0.45-0.55). The main factors affecting the level of soil erodibility are soil texture with an effect value 0.815, organic elements has 0.237, soil permeability has 0.058 and soil structure has -0.412. The zoning map of soil erodibility levels is shown in contrasting colors, the red zone shows high erodibility levels (0.45-0.55) and the orange zone shows the level of soil erodibility rather high (0.38-0.44). Impacts caused by erosion in the study area are, loss of layers of soil rich in nutrients, increased costs and energy for production, sedimentation and silting of pits, irrigation channels, damage the building/slopes around the mine.

Keywords: Erosion, erodibility, erosion factor, erodibility parameters, and erodibility zoning of soil.

PENDAHULUAN

Bentuk permukaan bumi selalu mengalami perkembangan dan perubahan, baik itu secara fisik maupun kimiawi, perubahan tersebut disebabkan oleh proses-proses geomorfologi. Salah satu proses geomorfologi yang menyebabkan perubahan bentuk muka bumi adalah erosi. Studi erosi sangat penting baik

dalam bidang pertanian, kehutanan, dan dalam pertambangan, karena dengan mengetahui tingkat erosi suatu daerah maka akan dapat diambil langkah-langkah untuk mengantisipasi lebih lanjut, yaitu dengan konservasi tanah baik secara mekanik, vegetatif ataupun kimia agar kelestarian tanah tetap terjaga.

Banyak faktor yang menyebabkan erosi seperti erosi hujan, erodibilitas tanah,

panjang dan kemiringan lereng, vegetasi, dan manusia. Dari beberapa faktor tersebut salah satu faktor penyebab erosi tanah yang utama yaitu erodibilitas tanah atau kepekaan tanah untuk tererosi. Sifat-sifat tanah selalu bersifat heterogen dari suatu tempat dengan tempat lainnya. Hal ini dikarenakan tanah sebagai tempat manusia, hewan, dan tumbuhan berpijak untuk melakukan aktivitas dan rutinitasnya.

Dalam dunia pertambangan pada area pit yang akan dibuka sangatlah penting untuk mengetahui apakah lahan tersebut rawan atau tidak terhadap erosi. Apabila terjadi erosi maka akan menyebabkan masalah dalam proses penambangan. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian tentang tingkat erodibilitas tanah pada area pit sehingga dapat dilakukan penanggulangan masalah yang dapat ditimbulkan oleh erosi sebelum terjadi dan sebagai acuan dalam kegiatan selanjutnya.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah metode langsung (primer) dan metode tidak langsung (sekunder). Metode langsung (primer) merupakan metode dimana data yang dikumpulkan merupakan data langsung dari lapangan sehingga data yang diperoleh data yang objektif. Sedangkan metode tidak langsung (sekunder) merupakan metode dimana data di dapatkan dari pihak perusahaan atau instansi lainnya yang menunjang proses penelitian.

Metode Pengumpulan Data

Tahap Metode langsung (primer), observasi lapangan merupakan pengamatan terhadap kondisi dan keadaan langsung yang ada dilapangan. Kegiatan observasi ini sangat berguna sebagai langkah awal untuk memulai proses pengambilan data guna untuk menentukan lokasi pengambilan sampel dan jarak antar lokasi pengambilan sampel.

Pengambilan sampel tanah menggunakan alat *soil sampling ring* yang ditanam kedalam tanah hingga kedalaman 15 cm atau lebih. Terlebih dahulu dibersihkan permukaan tanah dan digali menggunakan cangkul ±15 cm, *soil sampling ring* diletakan di permukaan tanah kemudian dipukul menggunakan palu geologi hingga *ring* tertanam ke dalam tanah, lalu lepaskan *soil sampling ring* dari tanah dengan *ring* terisi dengan tanah kemudian dibungkus dengan menggunakan *aluminium foil* dan *plastic wrap*. Sampel yang telah diambil nantinya akan dilakukan pengujian laboratorium guna untuk mengetahui nilai parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat erodibilitas tanah.

Metode tidak langsung (sekunder) merupakan studi pustaka dengan mengutip literatur dan lampiran dari data pustaka

(buku, jurnal), instansi terkait, data yang didapatkan dari pihak perusahaan dan digunakan untuk mendukung proses penelitian. Adapun urutan pengambilan data meliputi pencarian literatur dan pengambilan kesimpulan dari penelitian yang di lakukan.



Gambar 1. Sampel tanah dalam *soil sampling ring*

Metode Analisis Data

Menentukan tingkat erodibilitas tanah menggunakan persamaan *Wischmeier* dari data yang di dapatkan di lapangan.

$$K = \left\{ \frac{\{2,71 \times 10^{-4}(12-OM) M^{1,14} + 3,25(S-2) + 2,5(P-3)\}}{100} \right\}$$

Keterangan :

- K = Erodibilitas tanah
- OM = Persen unsur organik
- S = Kode klasifikasi struktur tanah (*granular, platy, massive, dll*)
- P = Permeabilitas tanah
- M = Persentase ukuran partikel

Untuk mendapatkan nilai tingkat erodibilitas tanah (K), terlebih dahulu mengetahui nilai OM , S , P , dan M yang didapatkan dari hasil uji laboratorium.

Pembuatan peta zonasi tingkat erodibilitas tanah Setelah nilai erodibilitas tiap sampel didapatkan, maka akan terlihat variasi nilai erodibilitasnya, mulai dari yang terendah hingga yang tertinggi. Dengan menggunakan koordinat masing-masing sample dan nilai erodibilitasnya, maka dapat dibuat peta zonasi erodibilitas tanah menggunakan program Arcgis 10.3 dengan metode IDW (*Inverse Distance Weighted*). Nilai tinggi atau rendahnya tingkat erodibilitas akan ditandai dengan warna yang kontras, semakin tinggi nilai erodibilitas maka semakin kontras warnanya begitu pula dengan sebaliknya.

Penentuan nilai pengaruh parameter erodibilitas tanah yang di dapatkan sebelumnya, menggunakan metode regresi linear pada program IBM SPSS 23, dengan parameter erodibilitas

tanah sebagai variabel bebas (X) dan nilai Erodibilitas tanah sebagai variabel terikat (Y).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Erodibilitas Tanah

Bahan organik tanah (OM) merupakan bahan yang terkandung di dalam atau permukaan tanah yang berasal dari sisa-sisa dari tumbuhan, hewan, dan manusia. Baik yang telah mengalami pembusukan atau yang sedang mengalami proses pembusukan. Berdasarkan pada pengujian sampel di laboratorium diperoleh persentase bahan organik tanah sebagai berikut:

Tabel 1. Kandungan bahan organik (OM) pada sampel

Sample ID	% Unsur Organik	Kelas
SO_RMK_CNG_01	1,11	Rendah (2)
SO_RMK_CNG_02	0,44	Sangat Rendah (1)
SO_RMK_CNG_03	0,64	Sangat Rendah (1)
SO_RMK_CNG_04	0,29	Sangat Rendah (1)
SO_RMK_CNG_05	0,73	Sangat Rendah (1)
SO_RMK_CNG_06	0,34	Sangat Rendah (1)
SO_RMK_CNG_07	1,01	Rendah (2)
SO_RMK_CNG_08	0,42	Sangat Rendah (1)
SO_RMK_CNG_09	1,02	Rendah (2)
SO_RMK_CNG_10	0,86	Sangat Rendah (1)
SO_RMK_CNG_11	0,46	Sangat Rendah (1)
SO_RMK_CNG_12	0,36	Sangat Rendah (1)
SO_RMK_CNG_13	0,41	Sangat Rendah (1)

Dari data diatas menunjukkan bahwa persentase kandungan bahan organik tanah pada daerah penelitian termasuk dalam kelas rendah hingga sangat rendah, sesuai dengan kriteria pada Tabel nilai klasifikasi bahan organik.

Tabel 2. Nilai Klasifikasi bahan organik (OM)

Kelas	Nilai Unsur Organik (%)	Tingkat Klasifikasi
1	< 1,00	Sangat Rendah
2	1,00 - 2,00	Rendah
3	2,01 – 3,00	Sedang
4	3,01 – 5,00	Tinggi
5	> 5,00	Sangat Tinggi

Sumber: Hardjowigeno (1995)

Struktur tanah (S) merupakan gumpalan kecil dari butiran-butiran tanah. Gumpalan tanah tersebut terjadi karena butir-butir pasir, debu, dan liat yang terikat satu sama lain oleh perekat seperti bahan organik, oksida-oksida besi dan lain-lain. Gumpalan-gumpalan kecil ini mempunyai bentuk, ukuran, dan kemantapan (ketahanan yang berbeda-beda). Dari hasil pengamatan lapangan didapatkan struktur tanah pada Tabel 3. Berdasarkan tabel 3 tersebut, didapatkan nilai kelas berdasarkan struktur tanahnya; yaitu gumpal (tanah liat) yang termasuk dalam kelas 4 dan struktur tanah granular halus dan masuk ke dalam kelas 2 (tanah berpasir) (lihat Tabel 4).

Permeabilitas Tanah (P) merupakan kemampuan tanah untuk meloloskan air, berdasarkan dengan pengujian yang telah dilakukan maka diperoleh nilai permeabilitas tanah seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 3. Klasifikasi Struktur Tanah (S) pada sampel

Sample ID	Struktur Tanah (S)	Klasifikasi Struktur Tanah
SO_RMK_CNG_01	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_02	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_03	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_04	Granular Halus	2
SO_RMK_CNG_05	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_06	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_07	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_08	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_09	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_10	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_11	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_12	Gumpal	4
SO_RMK_CNG_13	Gumpal	4

Tabel 4. Klasifikasi struktur Tanah (S)

Struktur Tanah	Kelas
Granular Sangat Halus	1
Granular Halus	2
Granular Sedang Sampai Halus	3
Block, Blocky, Platy, dan Masif	4

Sumber: Arsyad (2010)

Tabel 5. Nilai permeabilitas tanah (S) pada sampel

Sample ID	Permeabilitas (cm/jam)	Kelas Permeabilitas (P)	Kelas
SO_RMK_CNG_01	0,24	Lambat	5
SO_RMK_CNG_02	0,97	Sedang-Lambat	4
SO_RMK_CNG_03	0,79	Sedang-Lambat	4
SO_RMK_CNG_04	1,97	Sedang-Lambat	4
SO_RMK_CNG_05	1,09	Sedang-Lambat	4
SO_RMK_CNG_06	1,36	Sedang-Lambat	4
SO_RMK_CNG_07	0,43	Lambat	5
SO_RMK_CNG_08	0,33	Lambat	5
SO_RMK_CNG_09	0,28	Lambat	5
SO_RMK_CNG_10	0,48	Lambat	5
SO_RMK_CNG_11	0,97	Sedang-lambat	4
SO_RMK_CNG_12	1,83	Sedang-lambat	4
SO_RMK_CNG_13	1,23	Sedang-lambat	4

Tabel 6. Klasifikasi Permeabilitas Tanah (P)

Kelas Permeabilitas	Kecepatan (cm/jam)	Kode kelas
Cepat	>12,7	1
Sedang - cepat	6,3-12,7	2
Sedang	2,0-6,3	3
Sedang - lambat	0,5-2,0	4
Lambat	0,125-0,5	5
Sangat lambat	<0,125	6

Sumber: Arsyad (2010)

Dengan membandingkan hasil pengujian permeabilitas tanah dengan menggunakan tabel diatas maka dapat disimpulkan, bahwa nilai

serapan air atau kemampuan tanah meloloskan air (Permeabilitas) di lokasi penelitian di kategorikan ke dalam kelas sedang sampai lambat (Kelas 4) hingga lambat (Kelas 5). Banyak faktor yang menyebabkan cepat atau lambatnya nilai permeabilitas tanah, salah satunya adalah tekstur tanah, hal ini dikarenakan air saat berada pada permukaan tanah akan melewati tekstur tanah, misalkan pada tanah bertekstur pasir akan mudah sekali untuk meloloskan air sedangkan untuk yang bertekstur liat akan sangat lambat dalam meloloskan air.

Untuk mendapatkan nilai tekstur tanah (*M*) maka diperlukan tiga variabel yang digunakan pada perhitungan yaitu; Persen liat, Persen pasir

Sample ID	Penyebaran Partikel (%)			<i>(M)</i>
	Liat	Debu	Pasir	
SO_RMK_CNG_01	37,40	36,22	26,37	3918,13
SO_RMK_CNG_02	33,72	37,39	28,88	4392,38
SO_RMK_CNG_03	39,01	37,02	23,96	3719,17
SO_RMK_CNG_04	28,87	22,12	49,00	5058,77
SO_RMK_CNG_05	31,79	62,15	6,05	4651,92
SO_RMK_CNG_06	40,44	55,05	4,49	3546,20
SO_RMK_CNG_07	33,11	63,62	3,25	4472,93
SO_RMK_CNG_08	38,52	51,11	10,04	3759,50
SO_RMK_CNG_09	38,96	38,28	22,72	3723,44
SO_RMK_CNG_10	40,34	41,65	18,01	3559,32
SO_RMK_CNG_11	40,84	47,50	11,60	3496,36
SO_RMK_CNG_12	44,68	39,40	15,90	3059,20
SO_RMK_CNG_13	44,12	44,21	11,67	3122,57

halus, dan persen debu. Berdasarkan dengan pengujian yang di lakukan maka diperoleh persentase penyebaran partikel atau tekstur tanah pada sampel sebagai berikut:

Tabel 7. Nilai persentase penyebaran partikel (*M*)

Dapat disimpulkan bahwa tanah pada daerah penelitian termasuk ke dalam kelas tekstur tanah, pasir, pasir geluhan, geluh lempung debuan, dan geluh pasiran. Namun yang paling mendominasi yaitu kelas tekstur tanah pasir geluhan.

Tingkat Erodibilitas Tanah

Dengan menggunakan data parameter dari hasil pengujian yang di lakukan, seperti, Persentase ukuran partikel (*M*), Klasifikasi permeabilitas Tanah (*P*), Kandungan bahan organik tanah (*OM*), dan Klasifikasi struktur tanah (*S*), maka di hitung nilai erodibilitas tanah.

Dari hasil perhitungan erodibilitas tanah diatas didapatkan kelas erodibilitas tanah yang terdiri dari kelas agak tinggi (0,38-0,44) hingga tinggi (0,45-0,55), kelas erodibilitas tinggi mendominasi sebagian besar area Pit Cincong seam 50, hal ini di akibatkan karena tanah pada daerah penelitian lebih dominan mengandung pasir dan debu dan kandungan bahan organik yang rendah sehingga sulit untuk membentuk struktur tanah yang baik. Maka dapat disimpulkan bahwa area Pit Cincong Seam 50 termasuk ke dalam lahan kritis, artinya perlu untuk di lakukannya penanganan yang tepat dan serius

dalam proses pembukaan lahan tersebut. Nilai erodibilitas yang tinggi menandakan bahwa tanah pada area tersebut sangat rentan terhadap erosi yang di sebabkan oleh hujan. Apabila tidak dilakukan penanganan yang tepat dan serius tentunya dapat mengakibatkan hal-hal yang dapat merugikan perusahaan.

Tabel 8. Tingkat Erodibilitas (*K*) Tanah pada Sampel

Sample ID	Data Parameter				<i>K</i>	Tingkat
	<i>OM</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>M</i>		
SO_RMK_CNG_01	1,11	4	0,24	3918	0,48	Tinggi
SO_RMK_CNG_02	0,44	4	0,97	4392	0,53	Tinggi
SO_RMK_CNG_03	0,64	4	0,79	3719	0,45	Tinggi
SO_RMK_CNG_04	0,29	4	1,97	5058	0,55	Tinggi
SO_RMK_CNG_05	0,73	2	1,09	4651	0,55	Tinggi
SO_RMK_CNG_06	0,34	4	1,36	3546	0,44	Agak Tinggi
SO_RMK_CNG_07	1,01	4	0,43	4471	0,54	Tinggi
SO_RMK_CNG_08	0,42	4	0,33	3759	0,48	Tinggi
SO_RMK_CNG_09	1,02	4	0,28	3723	0,46	Tinggi
SO_RMK_CNG_10	0,86	4	0,48	3559	0,45	Tinggi
SO_RMK_CNG_11	0,46	4	0,97	3496	0,43	Agak Tinggi
SO_RMK_CNG_12	0,36	4	1,83	3059	0,38	Agak Tinggi
SO_RMK_CNG_13	0,41	4	1,23	3122	0,39	Agak Tinggi

Tabel 9. Klasifikasi Tingkat Erodibilitas tanah

Kelas	Nilai <i>K</i>	Tingkat Erodibilitas
1	0,00-0,10	Sangat rendah
2	0,11-0,21	Rendah
3	0,22-0,32	Sedang
4	0,33-0,44	Agak tinggi
5	0,45-0,55	Tinggi
6	0,56-0,64	Sangat tinggi

Sumber: Arsyad (2010)

Zonasi Tingkat Erodibilitas Tanah

Dengan menggunakan data yang telah dihitung dan di analisis maka zonasi tingkat erodibilitas tanah dapat di lakukan, dengan mengelompokan masing-masing variasi tingkat erodibilitasnya. Untuk zonasi ini digunakan warna dan kontras sebagai petunjuk besaran tingkat erodibilitas. Semakin tinggi nilai indeks erodibilitas maka semakin kontras warna yang digunakan. Untuk memudahkan pemetaan nilai indeks erodibilitas tanah maka digunakan Program Arcgis dengan metode *Invers distance weighted* dalam pembuatannya.

Dasar klasifikasi erodibilitas tanah dapat dilihat pada Tabel 9 yaitu klasifikasi kelas erodibilitas tanah oleh Arsyad (2010), seperti yang dilihat pada tabel tersebut, berisi masing-masing klasifikasi tingkat erodibilitas tanah sesuai dengan tingkat kepekaannya yang ditentukan oleh nilai *K* atau nilai dari erodibilitas itu sendiri. Selanjutnya pembuatan peta erodibilitas, untuk membedakan kelas erodibilitasnya antara satu dengan yang lainnya yaitu dengan perbedaan pewarnaan. Semakin tinggi nilai erodibilitas yang didapatkan maka semakin kontras warnanya dan Sebaliknya.

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan bahwa zonasi indeks erodibilitas yang dibuat dalam bentuk peta ancaman erosi, zona warna merah menunjukkan kelas erodibilitas tinggi dengan nilai (0,45-0,55), hal ini dipengaruhi oleh jumlah kandungan organik pada tanah yang sedikit ditambah lagi dengan komposisi tanah yang mengandung debu dan pasir sangat halus dalam tanahnya sehingga sulit membentuk struktur tanah yang baik, sehingga apabila kandungan salah satunya tinggi maka akan lebih peka terhadap erosi. Sedangkan pada zona warna orange menunjukkan tingkat erodibilitas agak tinggi dengan nilai erodibilitas (0,38-0,44) hal tersebut diakibatkan oleh kandungan bahan organik dalam tanah rendah, serta tekstur tanah yang tersusun dari liat dan debu, namun yang lebih dominan adalah kandungan debu.

Faktor utama yang mempengaruhi tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian adalah tekstur tanah. Hal ini ditunjukkan oleh koefisien korelasi sebesar 0,815 sehingga setiap peningkatan nilai *M* berpengaruh terhadap peningkatan nilai erodibilitas tanah. Tinggi atau rendahnya nilai *M* di pengaruhi oleh persentase pasir sangat halus dan debu semakin bertambah persentase pasir sangat halus dan debu nilai *M* semakin tinggi yang di ikuti oleh peningkatan nilai erodibilitas tanahnya. Tanah dengan tekstur dominan pasir sangat halus dan debu lebih peka terhadap erosi daripada tekstur tanah yang dominan lempung atau liat karena tanah dengan kandungan dominan liat dapat membentuk struktur tanah yang baik (Arsyad, 2010).

Bahan organik memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap tingkat erodibilitas di daerah penelitian, bahan organik memiliki nilai pengaruh sebesar 0,237. Bahan organik memiliki kemampuan untuk menyerap dan menahan air yang tinggi dan membantu perkembangan struktur tanah serta menambah kesuburan tanah sehingga berpengaruh terhadap vegetasi di atasnya (Arsyad, 2010). Namun dalam hal ini bahan organik tidak memiliki pengaruh yang mencolok karena ada beberapa sampel memiliki kelas bahan organik yang berbeda namun tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap erodibilitas tanah.

Permeabilitas memiliki pengaruh sebesar 0,058 cukup berpengaruh atau bahkan tidak berpengaruh terhadap nilai erodibilitas tanah di daerah penelitian, hal ini ditunjukkan dengan semakin tinggi nilai permeabilitas di ikuti oleh penurunan nilai erodibilitas tanahnya.

Struktur tanah memiliki pengaruh sebesar -0,412 hal ini disebabkan karena beberapa struktur tanah yang memiliki kelas yang berbeda tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam kaitannya dengan erodibilitas tanah.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Tingkat Erodibilitas tanah di daerah rencana pembukaan Pit Cincong Seam 50, berada pada nilai 0,38 hingga 0,55. Dengan kelas erodibilitas dari agak tinggi (0,38-0,44) dan tinggi (0,45-0,55).

Faktor utama yang mempengaruhi tingkat erodibilitas tanah pada daerah penelitian yaitu Tekstur Tanah (*M*) dengan nilai pengaruh sebesar 0,815 hal ini di tunjukan dengan semakin tinggi nilai *M* di ikuti dengan meningkatnya tingkat erodibilitas tanah begitu pula sebaliknya. Unsur organik (*OM*) memiliki pengaruh yang cukup besar yaitu 0,237 namun tidak terlalu mencolok dalam mempengaruhi tingkat erodibilitas tanah hal ini dikarenakan beberapa sampel memiliki kelas bahan organik yang berbeda namun tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat erodibilitas tanah. Permeabilitas tanah (*P*) memiliki nilai pengaruh yang tidak mencolok atau bahkan tidak berpengaruh sama sekali, dengan nilai pengaruh sebesar 0,058. Struktur tanah (*S*) memiliki pengaruh yang kecil terhadap tingkat erodibilitas tanah di daerah penelitian dengan nilai pengaruh sebesar -0,412.

Berdasarkan hasil analisis zonasi indeks erodibilitas tanah maka didapatkan 2 zonasi, zona warna merah memiliki tingkat erodibilitas tinggi (0,45-0,55) yang di akibatkan oleh kandungan bahan organik yang rendah, serta kandungan debu atau pasir yang tinggi dalam tanahnya, zona warna orange menunjukkan tingkat erodibilitas agak tinggi (0,38-0,44) hal tersebut di akibatkan oleh bahan organik dalam tanah yang rendah, serta tekstur tanah yang terdiri dari kandungan debu yang tinggi.

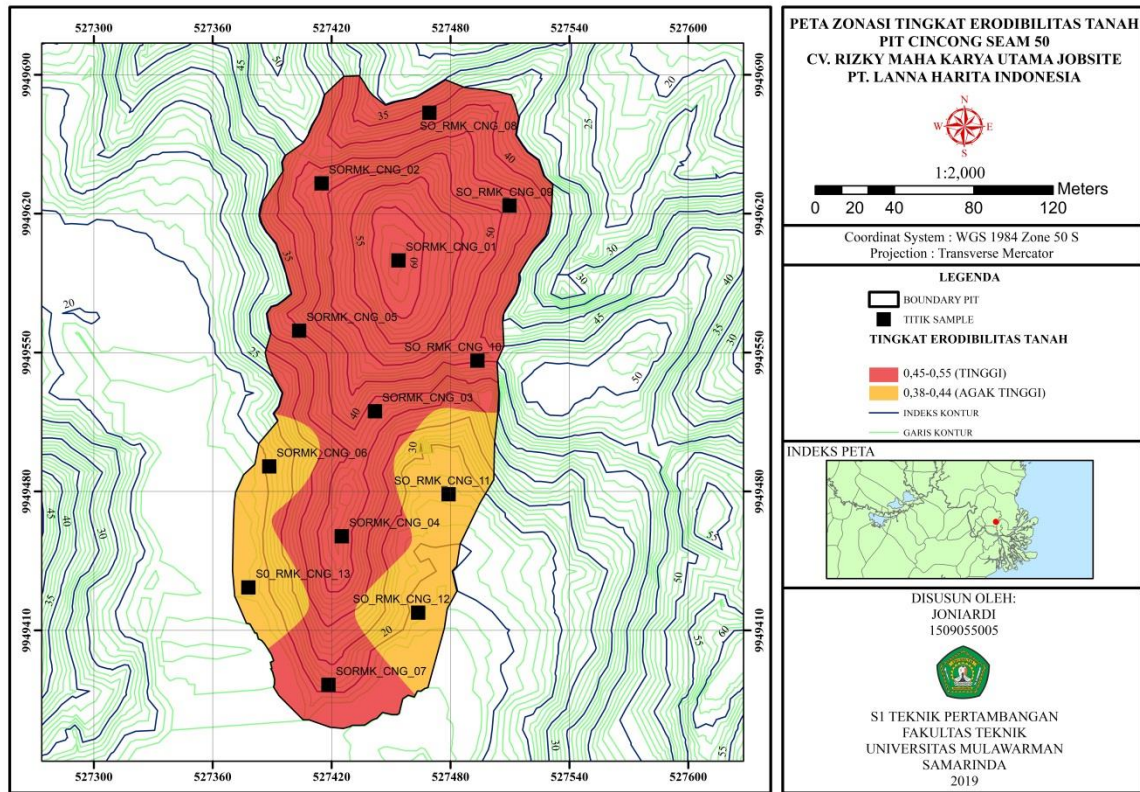
Saran

Tingkat Erodibilitas tanah yang ada pada lokasi rencana pembukaan Pit Cincong Seam 50 adalah termasuk ke dalam tingkat erodibilitas yang rata-rata di kategorikan tinggi. Ini berarti tanah lokasi rencan Pit merupakan lahan yang kritis yang sangat rentan terhadap erosi yang diakibatkan oleh hujan. Penanganan yang efisien dan tepat dapat meminimalisir dampak erosi yang akan terjadi.

Untuk meminimalisir dampak negatif dari erosi, penulis menyarankan dalam pembukaan Pit Cincong Seam 50 perusahaan membuat paritan/tanggul yang berfungsi untuk menahan erosi dan mengalirkan air permukaan agar tidak masuk ke dalam Pit.

Diharapkan adanya penelitian lanjutan tentang erodivitas tanah pada Pit Cincong Seam 50 atau penelitian lanjutan tentang erodibilitas tanah saat pasca tambang pada Pit Cincong Seam 50.

Diharapkan adanya penelitian lanjutan tentang erodibilitas tanah pada saat pasca tambang Pit Cincong Seam 50 PT. Lanna Harita Indonesia Sub CV. Rizky Maha Karya Utama



Gambar 2. Peta zonasi tingkat erodibilitas tanah

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada CV. Rizky Maha Karya Utama jobsite PT. Lanna Harita Indonesia sebagai tempat untuk melaksanakan kegiatan penelitian ini, kepada pembimbing lapangan selama proses penelitian di lapangan, dan kepada dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penelitian ini dan juga kepada seluruh keluarga dan rekan-rekan saya.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Yamani., 2012. *Studi Besarnya Erosi Pada Areal Reklamasi Tambannng Batubara di PT. Arutmin Indonesia Kabupaten Kotabaru*. Jurnal Hutan Tropis Volume 13 No.1. ISSN 1412-4645

Ary Maxsi, 2014, *Analisis Korelasi & Regresi Sederhana Menggunakan SPSS 17.0*: Bandung. Tidak dipublikasikan.

Arsyad Sitanala. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB Press. Bogor. ISBN 979-493-003-2

Asdak C. 2014. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University Press. ISBN 979-420-561-3

Ashari Arief. 2013. *Kajian Tingkat Beberapa Jenis Tanah di Pegunungan Baturagung Desa Putat dan Nglangeran Kecamatan Patuk Kabupaten Gunung Kidul*. No.1.

Basuki. Agus Tri, 2014, *Penggunaan SPSS dalam Statistik*, Danisa Media: Sleman.

Dariah Ai, Adimihardja Abdurrachman, Agus Fahmuddin, Kurnia Undang (2006), *Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Pertanian.

Effendi Yusuf Arif dan Hariyanto Teguh., 2016. *Pembuatan peta Daerah Rawan Bencana Longsor dengan Menggunakan Metode Fuzzy Logic*. Jurnal Teknik ITS Vol. 5, No. 02. ISSN 2337-3539

Hardjowigono S. 1995. *Ilmu Tanah*. Edisi Revisi. Akademika Pressindo. Jakarta. ISBN 979-8035-56-9

Melisa D, Bambang S, Ruslan W. 2013. *Analisa Tingkat Bahaya Erosi pada Das Bondoyudo Lumajang dengan Menggunakan Metode Musle*. Vol.1, No.2

Pahlevi Syahreza Rinto., 2018. *Studi Tingkat Erodibilitas Tanah pada Pit 3000 Blok 3*

- PT. Bharinto Ekatama Kabupaten Kutai Barat Provinsi Kalimantan Timur. Jurnal Teknologi Mineral FT UNMUL. Volume 6 No.1*
- Pandutama H Martinus, Mudjiharjati Arie, Suyono, Wustamidin. 2003. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Jember
- Pasaribu M Junita dan Haryani S Nanik, 2012, *Perbandingan Teknik Interpolasi DEM SRTM Dengan Metode Inverse Distance Weighted (IDW), Natural Neighbor dan Spline* Vol. 9, No. 2. Pusat Pemanfaatan Penginderaan jauh, LAPAN
- Perdana Echo, 2016, *Olah Data Skripsi dengan SPSS 22*, Lab Kom Managemen FE UBB: Bangka Belitung, ISBN 978-602-60185-0-2.
- Pramono H, Gatot. 2008. *Akurasi Metode IDW dan Kriging Untuk Interpolasi Sebaran Sedimen Tersuspensi di Maros, Sulawesi Selatan*. Peneliti SIG Bakosurtanal
- Respatti Erizal, Goejantoro Rito, Wahyuningsih Sri. 2014, *Perbandingan Metode Ordinary Kriging dan Inverse Distance Weighted untuk Estimasi Elevasi Pada Data Topografi*. Jurnal Ekspansional Vol. 5, No.2, FMIPA Universitas Mulawarman. ISSN 2085-7929
- Sugiyono, 2007, *Statistika untuk Penelitian*, CV. Alfabeta: Bandung, ISBN 978-979-8433-10-8.
- United States Departement of Agriculture (USDA)., 1975. *Soil taxonomy; a basic system of soil classification for making and interpreting soil survey*. Soil Conservation Service
- United States Departement of Agriculture (USDA), 2014, *Keys to Soil Taxonomy*, Edisi ke-12.
- Wischmeier, W. H., dan Smith, D.D. 1978. *Predicting Rainfall Erosion Losses a Guide to Conservation Planning*. U.S. Departement of Agriculture, Agriculture Handbook.