

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN LAHAN
AKIBAT PENAMBANGAN EMAS RAKYAT
DI DESA TANJUNG RIU KECAMATAN KURUN
KABUPATEN GUNUNG MAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana / Strata 1
Pada Jurusan / Program Studi Teknik Pertambangan
Universitas Palangka Raya**



**KURNIA ETER
DBD 116 033**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
2021**

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN LAHAN
AKIBAT PENAMBANGAN EMAS RAKYAT
DI DESA TANJUNG RIU KECAMATAN KURUN
KABUPATEN GUNUNG MAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana / Strata 1
Pada Jurusan / Program Studi Teknik Pertambangan
Universitas Palangka Raya**



Oleh :

**KURNIA ETER
DBD 116 033**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
2021**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : KURNIA ETER

NIM : DBD 116 033

JURUSAN : TEKNIK PERTAMBANGAN

Menyatakan bahwa penyusunan Skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri, terkecuali kutipan-kutipan yang telah saya jelaskan sumbernya di daftar pustaka. Apabila terdapat pelanggaran dalam Penulisan dan Penyusunan Skripsi ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Palangka Raya, 18 Mei 2021

Pepulis,

METRISI
TEMPER
055A/180328/21

KURNIA ETER

NIM. DBD 116 033

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN LAHAN AKIBAT PENAMBANGAN
EMAS RAKYAT DI DESA TANJUNG RIU KECAMATAN KURUN
KABUPATEN GUNUNG MAS PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Oleh :
KURNIA ETER
DBD 116 033

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada Tanggal 18 Mei 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Tim Penguji,

- | | |
|---|--|
| 1. FAHRUL INDRAJAYA, S.T., M.T
NIP. 19791215 200812 1 001 | Ketua  |
| 2. NENY SUKMAWATIE, S.Hut., M.P
NIP. 19760614 200801 2 020 | Sekretaris  |
| 3. DODY A.K. WIJAYA, S.Hut., M.Si
NIP. 19831207 201212 1 001 | Anggota  |
| 4. YOSSA YONATHAN HUTAJULU, S.T., M.T
NIP. 19841022 201504 1 001 | Anggota  |
| 5. NOVALISAE, S.T., M.T
NIP. 19881110 201903 2 015 | Anggota  |



Menyetujui,
Ketua Jurusan/Program Studi
Teknik Pertambangan



FAHRUL INDRAJAYA, ST., M.T
NIP. 19791215 200812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Amsal 16:3

*“Serahkanlah Perbuatanmu kepada Tuhan,
maka terlaksanalah segala rencanamu”*

Puji syukur atas kasih dan karunia Tuhan Yesus yang engkau nyatakan di dalam kehidupan ini yang telah memberikan kesehatan, kekuatan, dan kelancaran sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini saya ingin mempersembahkan Skripsi yang telah saya susun kepada :

1. Terima kasih untuk kedua orang tua saya Babah dan Mamah yang selalu mendoakan dan memberi semangat pantang menyerah kepada saya selama di bangku perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai, dan apa yang saya capai ini bisa menjadi bagian kecil dari kebahagiaan kalian.
2. Terima kasih untuk ke 4 saudara kandung saya, Kak Febri, Kak Ari, kedua Adik saya Ewi dan Nita yang telah mendukung dan memberi semangat yang luar biasa kepada saya selama di bangku perkuliahan.
3. Terima kasih untuk teman-teman Lajuk Miners, Jalan Ninja Sendiri, Ben 10, Grup, Miners'16, dan teman-teman lintas angkatan di jurusan teknik pertambangan kalian sangat luar biasa sudah menemani saya di kampus dan di luar kampus.

SARI

Kegiatan penambangan emas di desa tanjung riu berlangsung selama 3 tahun dimulai pada tahun 2015-2018 kegiatan ini berdampak pada kerusakan lingkungan seperti terdapat banyak lubang bekas galian tambang dengan kedalaman mencapai 4 – 7 meter dan limbah pasir dibuang begitu saja tanpa ada pengelolaan yang baik. Pada perubahan topografi kemiringan lereng mencapai 12% - 22% dan jenis tanah di lokasi penelitian yaitu *Typic Fluvaquents* termasuk dalam ordo *entisol* di mana dapat mengakibatkan terjadinya aliran permukaan dan erosi, tanah juga termasuk dangkal yaitu kedalaman akar tumbuhan menembus tanah mencapai 25 cm – 50 cm. Kapasitas menahan air juga rendah dan untuk porositas tanah pada area penelitian mencapai 0,5% termasuk tidak baik. Parameter untuk tingkat kualitas tanah sebagai berikut: Tekstur tanah termasuk dalam klas lempung berdebu dengan persentase 8,54% pasir, 77,34% debu, dan 14,12% liat, pH tanah berkisar 5,15, Nitrogen (N) Total berkisar 0,89%, P₂O₅-Bray berkisar 2,869 ppm, Calcium (Ca) berkisar <0,001 ppm, Magnesium (Mg) berkisar 0,117 ppm, Kalium (K) berkisar 0,056 ppm, Tembaga (Cu) berkisar 14,262 ppm, Timbal (Pb) 20,163 ppm, dan Air Raksa (Hg) berkisar 0,090 ppm, kemudian menganalisis tingkat kerusakan lahan menggunakan metode skoring dan metode klasifikasi. Metode skoring digunakan untuk memberikan bobot nilai terhadap setiap parameter kemudian jumlah dari pembobotan nilai akan dijumlahkan kemudian akan diklasifikasi untuk mengetahui tingkat kerusakan lahan. Tingkat kerusakan lahan dibagi menjadi 3 Klas yaitu Klas I baik, Klas II Sedang, Klas III Berat. Total skor yang didapatkan sebesar 23 hingga masuk dalam analisis sistem skoring berada di range 23 - 29 masuk dalam klasifikasi kerusakan lahan rusak berat. Pada lokasi penelitian perlu adanya pengawasan dari dinas terkait terutama pada aktivitas tata kelola reklamasi. Kepada masyarakat desa bersama pemerintah dan instansi terkait bekerja sama dalam pengelolaan lahan kosong yang kering dan tandus ditanam kembali pohon atau tanaman yang dapat memulihkan kembali fungsi lahan tersebut.

Kata Kunci : Penambangan Emas, Sifat Fisik Tanah, Sifat Kimia Tanah, Kerusakan Lahan.

ABSTRACT

Gold mining activities in tanjung riu village lasted for approximately 3 years starting in 2015-2018 on a large scale meaning that almost all villagers do this activity and have an impact on environmental damage such as there are many pits with a depth of up to 4 - 7 meters and sand waste is simply disposed of without any good management. topographic changes of slope slope reached 12% - 22%. The type of soil at the research site is Typic Fluvaquents included in the order of entisol which can result in surface flow and erosion, having a shallow soil that is the depth of plant roots penetrate the soil reaches 25 cm - 50 cm. Water holding capacity is also low and for soil porosity in the research area reached 0.5% including not good. Parameters for soil quality level are as follows: Soil texture is included in dusty clay klas with a percentage of 8.54% sand, 77.34% dust, and 14.12% clay, soil pH ranges from 5.15, Nitrogen (N) Total ranges from 0.89%, P2O5-Bray ranges from 2,869 ppm, Calcium (Ca) ranges <0.001 ppm, Magnesium (Mg) ranges from 0.117 ppm, Potassium (K) ranges from 0.056 ppm, Copper (Cu) ranges from 14.262 ppm, Lead (Pb) to 20.163 ppm, and Mercury (Hg) to 0.090 ppm, then analyzes land damage rates using scoring methods and classification methods. The scoring method is used to give the value weight to each parameter then the amount of weighting of the value will be summed up then it will be classified to find out the extent of land damage. The level of land damage is divided into 3 Klas namely Klas I good, Klas II Medium, Klas III Weight. The total score obtained by 23 to be included in the scoring system analysis is in the range of 23 - 29 included in the classification of severely damaged land damage. At the research site there needs to be supervision from the relevant agencies, especially on reclamation governance activities. To the village community together with the government and related agencies cooperate in the management of dry and barren empty land in replanting trees or plants that can restore the function of the land.

Keywords : Gold Mining, Physical Properties of Soil, Chemical Properties of Soil, Land Damage.

KATA PENGANTAR

Puji syukur pada Tuhan Yang Maha Kuasa yang selalu melimpahkan Kasih, Sayang dan Berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi hasil penelitian selama 1 bulan pada bulan Januari sampai Februari tahun 2021 dengan judul “Analisis Tingkat Kerusakan Lahan Akibat Penambangan Emas Rakyat Di Desa Tanjung Riu Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah”.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menemukan kesulitan, namun berkat arahan, dukungan dan semangat semua pihak maka kesulitan tersebut dapat dipecahkan oleh penulis. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, MT, Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya;
2. Bapak Fahrul Indrajaya, S.T., M.T., Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya yang juga selaku Dosen Pembimbing I;
3. Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, S.T., M.T., Sekretaris Jurusan Jurusan/Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya yang juga selaku Dosen Penguji II;
4. Ibu Lisa Virgiyanti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik;
5. Ibu Neny Sukmawatie, S.Hut., M.Si selaku Dosen Pembimbing II;

6. Bapak Dody A.K. Wijaya, S.Hut., M.Si selaku Dosen penguji I;
7. Ibu Novalisae, S.T., M.T selaku Dosen Penguji III;
8. Bapak Wartel S. Sindi selaku Kepala Desa Tanjung Riu;

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna, baik dari segi tata bahasa, tata penulisan, maupun mengenai isi. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Palangka Raya, 18 Mei 2021

Penulis,


KURNIA ETER
DBD 116 033

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SARI	v
ABSTARCT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Maksud Penelitian	3
1.3.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Kegiatan Pertambangan	8
2.3. Lahan Bekas Penambangan.....	10
2.4. Pencemaran Tanah	11
2.5. Sifat Fisik Tanah	12
2.6. Sifat Kimia Tanah	13
2.7. Parameter-Parameter Analisa Uji Laboratorium.....	17
2.8. Konsep Mutu Tanah.....	23
2.9. Lahan dan Kerusakan Lahan.....	26
2.10 Parameter Tingkat Kerusakan Lahan Bekas Penambangan Emas	32
2.11 Menentukan Bobot Kerusakan Lahan Dengan Metode Skoring dan Metode Klasifikasi	33

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	37
3.1.1. Profil Lokasi Penelitian	37
3.1.2. Lokasi dan Kesampaian Daerah	37
3.1.3. Iklim dan Curah Hujan	39

3.2. Kondisi Geologi Daerah Penelitian	40
3.2.1. Fisiografi.....	40
3.2.2. Statigrafi	40
3.2.3. Morfologi Daerah Penelitian	43
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	44
3.4. Tata Laksana Penelitian.....	44
3.4.1. Langkah Kerja.....	44
3.4.2. Metode Penelitian	45
3.5. Diagram Alir Penelitian.....	48
3.6. Diagram Alir Pemikiran	49
3.7. Jadwal Penelitian	50

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian.....	51
4.1.1. Kondisi Lokasi Bekas Penambangan Emas dan Kualitas Tanah	51
4.1.2. Skoring Parameter Tingkat Kerusakan Lahan.....	56
4.2. Pembahasan	57
4.2.1. Kondisi Lokasi Bekas Penambangan Emas	57
4.2.2. Skoring Parameter Tingkat Kerusakan Lahan.....	61

BAB IV. PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran	65

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Korelasi Satuan Peta Geologi Lembar Tewah (Kuala Kurun).....	43
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian	48
Gambar 3.3. Diagram Alir Pemikiran.....	49
Gambar 4.1. Lahan Bekas Penambangan.....	51
Gambar 4.2. Lubang Tambang.....	51
Gambar 4.3. Tailing Sisa Penambangan	52
Gambar 4.4. Pengambilan Sampel Tanah	52
Gambar 4.5. Sampel Tanah.....	53
Gambar 4.6. Segitiga Tanah.....	54
Gambar 4.7. Grafik Hasil Laboratorium Parameter Uji Tekstur Tanah	55
Gambar 4.8. Grafik Hasil Laboratorium Parameter Uji N-Total	55
Gambar 4.9. Grafik Hasil Laboratorium Parameter Uji pH, P(Bray), Ca, Mg, K, Cu, Pb dan Hg.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Pembagian kelas Tekstur dan Kandungan Fraksi Pasir, Debu dan Liat ..	17
Tabel 2.2. Kriteria Kelas Tekstur Tanah	18
Tabel 2.3. Kriteria Penilaian pH Tanah.....	19
Tabel 2.4. Kriteria Penilaian Hasil Analisis Kualitas Tanah.....	22
Tabel 2.5. Kriteria Penilaian Hasil Analisis Kualitas Logam Berat Pada Tanah.....	22
Tabel 2.6. Kriteria Tingkat Kerusakan Lahan.....	32
Tabel 2.7. Kriteria Tingkat Kerusakan Lahan.....	32
Tabel 2.8. Kriteria Tingkat Kerusakan Lahan.....	33
Tabel 3.1. Curah Hujan Kabupaten Gunung Mas	39
Tabel 3.2. Waktu Penelitian	50
Tabel 4.1. Hasil Uji Laboratorium Sampel Tanah	53
Tabel 4.2. Hasil Uji Laboratorium Sampel Tanah	54
Tabel 4.3. Hasil Uji Laboratorium Sampel Tanah	54
Tabel 4.4. Hasil Uji Laboratorium Sampel Tanah	55
Tabel 4.5. Hasil Skoring Tingkat Kerusakan Lahan	56
Tabel 4.6. Hasil Klasifikasi Tingkat Kerusakan Lahan	57

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN A PETA
- A.1 PETA KESAMPAIAN LOKASI PENELITIAN
 - A.2 PETA GEOLOGI REGIONAL LEMBAR TEWAH
(KUALA KURUN)
 - A.3 PETA GEOLOGI WILAYAH PENELITIAN
 - A.4 PETA KEMIRINGAN LERENG LOKASI PENELITIAN
 - A.5 PETA TITIK KOORDINAT PENGAMBILAN SAMPEL
 - A.6 PETA JENIS TANAH LOKASI PENELITIAN
 - A.7 PETA PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN LOKASI
PENELITIAN
- LAMPIRAN B HASIL UJI LABORATORIUM SAMPEL TANAH
- LAMPIRAN C DOKUMENTASI LAPANGAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa Tanjung Riu merupakan salah satu desa yang ada di Kabupaten Gunung Mas, Provinsi Kalimantan Tengah. Pekerjaan yang digeluti masyarakat desa ini adalah dengan berladang, berkebun, dan menambang emas skala kecil yang tidak memiliki izin operasi.

Masyarakat yang menambang emas dengan skala kecil ini umumnya memiliki sejumlah kendala antara lain seperti modal yang terbatas, kemampuan teknis penambangan yang rendah, minimnya pemahaman standar lingkungan yang layak, penggunaan peralatan yang tradisional dan sederhana. Mereka biasanya bekerja dengan membentuk kelompok kecil di wilayah daratan.

Lokasi tempat masyarakat desa melakukan aktivitas menambang emas biasanya memanfaatkan lahan kosong pribadi atau dengan menyewa kepada pemilik lahan tersebut. Akibat dari penambangan emas dengan skala kecil ini yang tidak sesuai dengan prosedur, maka akan berdampak pada kerugian lingkungan hidup seperti pembuangan limbah tambang dengan sembarangan dan meninggalkan area penambangan tanpa melakukan kegiatan reklamasi. Penambangan yang tidak memiliki izin operasi ini biasanya menggunakan merkuri pada proses produksi dan pengolahan emas, dan seringkali

pembuangan limbah merkuri tidak dilakukan sesuai prosedur yang disyaratkan.

Penambangan rakyat dengan skala kecil ini belum memikirkan dampak yang akan terjadi terhadap lingkungan sekitarnya, sehingga mengabaikan standar perlindungan lingkungan yang dapat merusak vegetasi tanah dan profil genetik tanah yang ada, sehingga tanah yang awalnya subur dapat berubah kering dan tandus. Pemanfaatan lahan yang tidak sesuai juga dapat mengubah topografi umum kawasan tambang secara permanen yang dapat berakibat longsor maupun banjir.

Dari permasalahan diatas maka penulis memberikan judul skripsi ini
**“ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN LAHAN AKIBAT
PENAMBANGAN EMAS RAKYAT DI DESA TANJUNG RIU
KECAMATAN KURUN KABUPATEN GUNUNG MAS PROVINSI
KALIMANTAN TENGAH”**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi aktual di lokasi penambangan dan tingkat kualitas tanah pada bekas penambangan emas ?
2. Bagaimana tingkat kerusakan lahan pada bekas penambangan emas ?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penulisan Penelitian skripsi ini adalah untuk melakukan “Analisis Tingkat Kerusakan Lahan Akibat Penambangan Emas Rakyat Di Desa Tanjung Riu Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah”

1.3.2 Tujuan

1. Mengetahui kondisi aktual di lokasi penambangan dan tingkat kualitas tanah pada lahan bekas penambangan emas.
2. Menganalisis tingkat kerusakan lahan bekas penambangan emas.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak melebar maka batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di satu tempat di Desa Tanjung Riu.
2. Luasan area penelitian $\pm 10.000 \text{ M}^2$ (1 Ha).
3. Penelitian ini membahas tingkat kualitas tanah berdasarkan sifat fisik tanah dan sifat kimia tanah berdasarkan hasil uji laboratorium.
4. Dari hasil tingkat kualitas tanah akan dianalisis untuk mengetahui tingkat kerusakan lahan akibat dari penambangan emas rakyat menggunakan metode skoring dan metode klasifikasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat Penulisan Laporan Penelitian Skripsi ini, yaitu :

1. Bagi Penulis
 - a. Mengetahui tingkat kerusakan tanah yang terjadi pada bekas lahan penambangan.
 - b. Sebagai tempat penerapan ilmu pengetahuan yang didapatkan pada bangku perkuliahan.
 - c. Menambah pengalaman dalam dunia pertambangan khususnya dalam mengetahui tingkat kerusakan tanah yang terjadi pada bekas lahan penambangan.
2. Bagi Jurusan
 - a. Sebagai referensi laporan Skripsi untuk perpustakaan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.
 - b. Sebagai bahan studi literatur bagi mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Mailendra dan Imam Buchori (2019) Dari hasil analisis yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan. Diantaranya bahwa penambangan emas tanpa izin di sekitar Sungai Singingi telah berlangsung sejak zaman penjajahan, namun kembali dilakukan penambangan pada sekitar tahun 2006 hingga sekarang. Perubahan lahan yang terjadi akibat kegiatan penambangan emas tanpa izin dari tahun 2006 hingga 2018 yaitu seluas 2.680,03 Ha dan puncaknya adalah pada periode 2012 menuju tahun 2016. Penggunaan lahan yang dikonversi untuk kegiatan penambangan emas tanpa izin didominasi dari penggunaan lahan perkebunan karet, kelapa sawit, kebun campuran dan semak belukar. Selanjutnya bila dilihat dari kerusakan lahan yang terjadi, luas kerusakan lahan dengan tingkat kerusakan tinggi terbesar yaitu terdapat pada Desa Sungai Paku dan yang terkecil berada pada Desa Pulau Pudang.

Wisnu Ariyanto dan Suprpto Dibyosaputro (2012) Lokasi penelitian berada di Desa Pacarejo yang tersebar di 4 dusun yaitu dusun Jetis Kulon, Tonggor, Cempluk, dan Kuwangen Kidul yang terdapat aktivitas penambangan batu gamping sebagai titik lokasi penelitian. Kerusakan lahan di lokasi penambangan memiliki tingkat kerusakan lahan yang berbeda-beda.

Kerusakan lahan baik besar dan kecilnya dampak yang terjadi di lokasi penambangan dapat dilihat dari tingkat eksploitasi yang dihasilkan dari kegiatan penambangan. Tingkat kerusakan lahan berdasarkan nilai tingkat kerusakan dibagi menjadi dua yaitu tingkat kerusakan lahan sedang dan tingkat kerusakan lahan berat. Tingkat kerusakan lahan sedang ditandai dengan nilai tingkat kerusakan lahan 16-22. Tingkat kerusakan lahan sedang dan kerusakan lahan berat didasarkan pada parameter yang diukur di lapangan. Perubahan topografi atau relief penambangan akan berbentuk curam dan dinding galian yang tegak serta relief dasar galian akan berbentuk lubang dan saat musim hujan akan membentuk genangan air seperti kolam. Tinggi dinding galian lokasi tambang di Desa Pacarejo antara 1-5 meter dan sudut lereng antara 250 - 450 Prioritas reklamasi lahan bertujuan untuk mengetahui penanganan yang dilakukan untuk memperbaiki kerusakan yang ditimbulkan oleh kegiatan penambangan liar yang dilakukan oleh masyarakat sekitar. Prioritas reklamasi lahan diukur dengan mempertimbangkan akan nilai tingkat kerusakan lahan akibat penambangan liar. Penentuan daerah prioritas reklamasi lahan didasarkan pada besarnya nilai total yang dihasilkan yang didasarkan pada penentu atau 55% - 100%. Perubahan kerapatan vegetasi atau penanaman tanaman keras untuk semua lokasi tambang dengan persentase tumbuh.

Ariando (2011) memaparkan bahwa berdasarkan tujuan dari penelitian tentang kajian kerusakan lahan akibat penambangan pasir di Kelurahan Kalamancangan, Kecamatan Sabangau, Kota Palangka Raya, dapat disimpulkan bahwa kerusakan lahan diakibatkan penambangan pasir tidak menerapkan sistem penambangan yang benar. Pengaruh langsung dari sistem penambangan yang tidak benar tersebut, yakni rusaknya bentang lahan, terbentuk lubang bukaan yang luas dan dalam, sedangkan pengaruh tidak langsung, dengan adanya perubahan suhu di lokasi bekas penambangan yang tidak direklamasi, pencemaran debu dan gas buang. Akibat tidak direklamasinya bekas galian tersebut, sehingga pada musim penghujan akan terbentuk danau atau kolam yang luas dan dalam. Dengan kedalaman lubang galian disetiap lokasi penambangan pasir berkisar antara 6 m - 6,75 m dari permukaan lubang. Adapun tingkat kerusakan lahan akibat penambangan pasir berada pada kriteria rusak sedang - berat. Tanah di lokasi penelitian secara umum dikategorikan mempunyai tingkat kesuburan yang tergolong rendah, baik dilokasi penambangan (tanah terusik) maupun di luar lokasi penambangan (tanah alami). Secara umum bahwa kualitas air yang berada di luar lokasi penambangan berada pada skala 4 dengan kategori baik, sedangkan kualitas air dilokasi penambangan dikategorikan buruk dan berada pada skala 2 dengan status mutu air cemar berat. Kemudian berdasarkan data analisa benthos, bahwa kualitas lingkungan pada lubang bekas galian berada pada skala yang sangat buruk karena tidak terdapatnya atau tidak teridentifikasinya

benthos, sedangkan pada lokasi di luar penambangan yang belum terusik memperlihatkan tingkat kelimpahan yang sangat baik, namun pada indeks keseragaman menunjukkan skala sangat buruk, hal ini karena didominasi oleh 1 (satu) *genera benthos*.

2.2 Kegiatan Pertambangan

Pertambangan merupakan salah satu aktivitas manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam yang telah dimulai sejak dahulu dan berlanjut hingga sekarang. Keuntungan yang diperoleh dari aktivitas ini memang sangat besar, khususnya dalam aspek ekonomi. Kendati demikian kerugian yang akan muncul adalah lebih besar dari keuntungan yang telah diperoleh, jika dampak kerusakan yang ditimbulkan dibiarkan tanpa upaya perbaikan (Sianturi, 2012).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 22 tahun 2010 yang dimaksud dengan pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan dan pemurnian, pengangkutan dan penjualan, serta kegiatan pasca tambang. Pertambangan merupakan salah satu industri yang diandalkan pemerintah Indonesia untuk mendatangkan devisa negara. Selain mendatangkan devisa negara, industri pertambangan juga menyedot lapangan kerja dan bagi Kabupaten dan Kota merupakan sumber Pendapatan Asli

Daerah (PAD) (Yudhistira, 2011). Berdasarkan Pasal 3 Undang-undang Nomor 11 Tahun 1967 dalam Fitria (2015) tentang ketentuan pokok pertambangan disebutkan bahwa pembagian bahan galian (bahan tambang) yaitu golongan bahan galian A seperti minyak bumi, aspal; golongan bahan galian B seperti emas, besi, tembaga; dan golongan bahan galian C seperti nitrat, asbestos, batu apung dan lain-lain

a. Penambangan Emas

Aturan utama dari eksplorasi tambang adalah memilih satuan sistem penambangan yang paling sesuai karakteristik spasial (alam, geologi, lingkungan, dan sebagainya) dari material yang ditambang didalam batasan keamanan, teknologi dan ekonomi, untuk mencapai ongkos yang rendah dan keuntungan yang maksimum.

Faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pertambangan secara umum adalah sebagai berikut :

1. Karakteristik spasial dari endapan. berupa (ukuran, bentuk, altitude, kedalaman)

Endapan emas ini merupakan endapan emas sekunder (*placer*) yang terbentuk dari hasil pelapukan bijih emas pada jebakan dengan berbagai tipe didalam batuan beku, sedimen, dan metamorf pada seluruh formasi geologi. Pelapukan membentuk bijih *placer*, kemudian hasil pelapukan terangkut oleh media transportasi (air,

angin, gletser) di mana yang memilih bijih kecil akan terangkut dan terendapkan pada tempat jebakan. Endapan emas ini merupakan material lepas berukuran pasir-pasir halus.

b. Penambangan Emas Sekunder Dengan Metode Penambangan

Alluvial

Penambangan alluvial adalah tambang terbuka yang diterapkan untuk menambang endapan-endapan alluvial, misalnya tambang bijih timah, pasir besi, emas dan lain-lain. Penambangan emas sekunder biasanya dilakukan di daerah endapan sungai. Metode penambangan ini umumnya diterapkan di berbagai daerah operasi penambangan rakyat Indonesia seperti Karang Jawa, Tanah Laut Kalimantan Selatan, dan di desa Tanjung Riu, Kalimantan Tengah.

2.3 Lahan Bekas Penambangan

Lahan bekas penambangan merupakan lahan sisa hasil proses pertambangan. Pada lahan pasca tambang tidak ditemukan *top soil* dan biasanya ditemukan lubang-lubang bekas penambangan dengan lapisan tanah yang mempunyai komposisi dan warna berbeda. Degradasi pada lahan bekas tambang meliputi perubahan sifat fisik dan kimia tanah, penurunan drastis jumlah jenis tanaman baik flora atau fauna serta mikroorganisme tanah, rusaknya lapisan tanah karena adanya penggalian. Dengan kata lain, bahwa

kondisi lahan terdegradasi memiliki tingkat kesuburan yang rendah dan struktur tanah yang kurang baik.

Menurut Sembiring (2008) lahan bekas penambangan secara nyata penambangan secara nyata memperlihatkan kondisi tanah yang mengalami kerusakan struktur dan pemadatan sehingga berefek negatif terhadap sistem tata air dan aerasi yang secara langsung dapat mempengaruhi fungsi dan perkembangan akar. Sehingga hal ini dapat mengakibatkan tanaman tidak dapat berkembang. Rusaknya struktur tanah juga sangat berdampak pada tanah yang kurang mampu menyimpan dan meresapkan air pada musim hujan sehingga terjadi erosi tanah.

2.4 Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan merubah lingkungan tanah alami. Pencemaran ini biasanya terjadi karena : Kebocoran limbah cair atau bahan kimia industri atau fasilitas komersial, masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan lapisan sub-permukaan , kecelakaan mobil pengangkut minyak zat kimia atau limbah, air limbah dari tempat penimbunan sampah serta limbah industri.

Ketika suatu zat berbahaya/beracun telah mencemari permukaan tanah, maka ia dapat menguap, tersapu air hujan dan masuk ke dalam tanah. Pencemaran yang masuk ke dalam tanah kemudian terendap sebagai zat kimia beracun di tanah. Zat beracun di atas tanah tersebut dapat berdampak langsung

kepada manusia ketika bersentuhan atau dapat mencemari air tanah dan udara di atasnya.

2.5 Sifat Fisik Tanah

Penggunaan alat-alat berat dan alat-alat mekanis dapat memberikan efek negatif terhadap tanah, secara fisik terjadi peningkatan bobot isi akibat penggunaan alat berat tersebut. Pemadatan ini mempengaruhi permeabilitas, porositas, aerasi tanah, kemampuan tanah dalam mengangkat air dan merupakan faktor pembatas dalam pertumbuhan tanaman (Soepardi, 1983). Salah satu dampak penambangan terbuka adalah lapisan penutup lahan akan digali dan dipindahkan. Hal ini disebabkan karena tanah harus dipindahkan sementara ke tempat penyimpanan tanah sehingga *top soil* dan *subsoil* tercampur, sedangkan bahan induk muncul dipermukaan. Pemindahan sementara tersebut menyebabkan hilangnya bahan organik tanah.

Berbagai aktivitas dalam kegiatan penambangan menyebabkan rusaknya struktur, tekstur, porositas dan bobot isi sebagai karakter fisik tanah yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Kondisi tanah yang kompak karena pemadatan menyebabkan buruknya tata air dan aerasi yang secara langsung dapat membawa dampak negatif terhadap fungsi dan perkembangan akar. Akar tidak dapat berkembang dengan sempurna dan fungsinya sebagai alat absorpsi hara sehingga unsur hara akan terganggu (Setiadi, 1996).

Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara fraksi pasir, debu dan liat dan dinyatakan dalam persen (%). Peranan ketiga partikel tersebut

dalam menentukan sifat dan kemampuan tanah tidak sama. Pasir dan debu yang sebagian besar terdiri dari SiO_2 (silikon dioksida), tidak banyak peranannya dalam penyediaan unsur hara. Sebaliknya, liat yang tersusun dari mineral liat silikat dan bahan *amorf* dengan ukuran $\leq 2 \mu\text{m}$ merupakan bahan aktif (bersifat koloidal) di dalam tanah dan sangat menentukan sifat dan kemampuan tanah dalam hal penyediaan hara dan kemampuan menahan air.

Dalam pengolahan kesuburan tanah, penetapan tekstur tanah sangat perlu sekali dilakukan karena dapat memberikan gambaran yang luas mengenai sifat-sifat tanah lainnya.

Tekstur tanah turut menentukan tata air dalam tanah, berupa kecepatan infiltrasi, penetrasi dan kemampuan pengikat air oleh tanah. Tekstur tanah merupakan satu-satunya sifat fisik tanah yang tetap dan tidak mudah diubah oleh tangan manusia jika tidak ditambah dari tempat lain. Erosi dapat menyebabkan berubahnya tekstur karena terkikisnya tanah lapisan permukaan atau tempat diendapkannya tanah yang terkikis dari tempat lain yang lebih tinggi. Oleh karena itu tekstur tanah perlu dipertimbangkan dalam menentukan cara pengolahan (penggarapan) tanah (Darmawijaya, 1997).

2.6 Sifat Kimia Tanah

Pada profil tanah yang normal, lapisan tanah atas merupakan sumber unsur-unsur hara makro dan mikro esensial bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu juga berfungsi sebagai sumber bahan organik untuk menyokong kehidupan mikroba. Hilangnya lapisan tanah atas (*top soil*) yang proses pembentukannya

memerlukan waktu ratusan tahun dianggap sebagai penyebab utama buruknya tingkat kesuburan tanah pada lahan-lahan bekas pertambangan.

Kegiatan penambangan bahan-bahan yang mengandung mineral sulfida seperti batubara dapat memicu pembentukan asam. Penggalian menyebabkan terangkatnya bahan-bahan sulfida tersebut ke permukaan sehingga oksidasi terhadap mineral sulfida seperti pirit akan melepaskan asam-asam sulfat yang berdampak pada penurunan pH tanah secara drastis. Menurunnya pH akan meningkatkan kelarutan logam berat yang berbahaya bagi kehidupan.

Bradshaw and Chadwick (1980) mengemukakan bahwa akibat penambangan keseimbangan hara tanaman menjadi terganggu, sementara kelarutan unsur-unsur yang meracuni meningkat dan ketersediaan hara N pada tanah galian tambang pada umumnya sangat rendah, walaupun pada beberapa tempat memiliki jumlah N total yang tinggi. Namun demikian N tetap tidak cukup tersedia untuk usaha revegetasi.

Ketersediaan N berubah-ubah pada daerah pertambangan yang baru saja dibuka, tetapi rendah pada pertambangan yang sudah tua. Beda halnya dengan unsur K, di daerah pertambangan jarang terjadi kekurangan K, karena disebabkan oleh dominannya mineral liat montmorilonit, serta sedimentasi bahan induk yang mengandung mineral K-primer

Kandungan kalium dalam tanah-tanah daerah tropis umumnya sangat rendah. Hal ini disebabkan antara lain sumber kalium tanah rendah curah

hujan tinggi, dan suhu yang terus menerus tinggi. Curah hujan dan temperatur yang terus menerus tinggi akan mempercepat proses pembebasan dan pencucian kalium di dalam tanah.

Faktor merupakan unsur hara makro yang tidak kalah pentingnya dibandingkan dengan nitrogen. Tanaman menyerap P dalam bentuk ion *ortofosfat* primer (H_2PO_4^-) dan ion *ortofosfat* ($\text{H}_2\text{PO}_4^{2-}$) kadar kedua ion ini dalam tanah sangat kecil, rata-rata 0.05 ppm. Rendahnya ketersediaan P di dalam tanah disebabkan oleh penyerapan P oleh komponen-komponen tanah membentuk senyawa P tidak larut, sehingga P tidak tersedia bagi tanaman.

Fosfat di dalam tanah terdiri dari dua bentuk yaitu bentuk organik dan anorganik. Fraksi organik ditemukan dalam humus dan bahan-bahan organik lainnya. Fraksi anorganik banyak dijumpai berkombinasi dengan besi, aluminium, flour, kalsium, dan unsur-unsur lainnya. Senyawa ini sangat rendah kelarutannya dalam air. Fosfat juga bereaksi dengan liat menjadi bentuk yang tidak terlarut, yaitu kompleks liat dan fosfat.

Faktor yang mempengaruhi ketersediaan kalsium yang dapat diresap oleh tanaman adalah total ketersediaan kalsium dalam tanah, pH tanah, tipe koloid tanah dan perbandingan jumlah kalsium dengan kation terlarut. Defisiensi kalsium terjadi pada tanah-tanah mineral masam, tanah berpasir, tanah gambut, tanah salin, dan tanah-tanah dengan batuan serpentin. Kalsium membatasi jumlah serapan magnesium oleh akar tanaman. Sejauh ini diketahui perubahan kalsium di dalam tanah dapat memicu daya fiksasi dan

mengambat ketersediaan unsur kalium (Tisdale *et al.*, 1985). Ketersediaan magnesium dipengaruhi oleh pH, kejenuhan Mg, perbandingan dengan kation lain terutama Ca dan K serta tipe liat.

Perilaku natrium sebagai agen pendispersi liat dan bahan organik akan menghancurkan agregat tanah dan menurunkan permeabilitas tanah dan udara. Tanah-tanah yang dipengaruhi natrium yang tinggi kurang melewatkan air dan udara akibat hilangnya pori makro, penetrasi akan terhambat, bongkah-bongkah menjadi keras, persiapan bedeng persemaian menjadi sulit dan daun-daun tanaman bit menjadi hijau tua dan tipis, gejala netrotik diantara tulang daun tanaman menjadi cepat layu. Natrium ditemukan di dalam tanah dalam tiga bentuk, yaitu bentuk terfiksasi oleh Si yang tidak larut, bentuk yang dapat dipertukarkan pada struktur mineral lain, dan bentuk yang larut di dalam tanah. Pada kebanyakan tanah sebagian besar natrium berada dalam bentuk silikat. Didaerah semi arid dan arid, natrium berada dalam bentuk silikat sama banyaknya dengan NaCl, NaSO₄, dan kadang-kadang sebagai Na₂CO₃ dan garam terlarut lainnya (Tisdale *et al.*, 1985)

Kation-kation yang berbeda dapat mempunyai kemampuan yang berbeda untuk menukar kation yang diserap. Jumlah yang diserap sering tidak setara yang ditukarkan. Ion-ion divalen biasa diikat lebih kuat daripada ion-ion monovalen, sehingga akan lebih sulit dipertukarkan besar kecilnya tanah dipengaruhi oleh reaksi tanah, tekstur atau jumlah liat, jenis mineral liat, bahan organik pengapuran serta pemupukan.

2.7 Parameter-Parameter Analisa Uji Laboratorium

a. Tekstur

Tekstur adalah perbandingan fraksi pasir, debu, dan liat dalam massa tanah. Fraksi tanah adalah butir tunggal tanah dengan ukuran tertentu. Kaitan tekstur tanah dengan kemampuan lahan adalah semakin halus tekstur tanah akan semakin besar kontribusinya terhadap kemampuan lahan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.1 Pembagian kelas Tekstur dan Kandungan Fraksi Pasir, Debu dan Liat

N O	Kelas Tekstur Tanah	Kandungan (%)		
		Pasir	Debu	Liat
1.	Pasir	>85	<15	<10
2.	Pasir berlempung	70-90	0-30	0-15
3.	Lempung berpasir	43-85	0-50	0-20
4.	Lempung	23-52	28-50	7-27
5.	Lempung berdebu	0-50	50-88	0-27
6.	Debu	0-20	80-100	0-12
7.	Lempung liat berpasir	45-80	0-28	20-35
8.	Lempung berliat	20-45	15-53	27-40
9.	Lempung liat berdebu	0-20	40-73	27-40
10.	Lempung berpasir (<i>sandy clay</i>)	45-65	0-20	35-55

Lanjutan

11.	Liat berdebu (<i>silty clay</i>)	0-20	40-60	40-60
12.	Liat (<i>clay</i>)	0-45	0-40	40-100

Sumber : Juknis Pengamatan Tanah, Balai Penelitian Tanah Tahun 2004

Tabel 2.2 Kriteria Penilaian Kelas Tekstur Tanah

No.	Kelas Tekstur	Tekstur Tanah
1.	Halus	Lempung, Lempung Berpasir, Lempung Berdebu
2.	Sedang	Geluh Berlempung, Berpasir, debu, Geluh Berdebu, Geluh Lempungan, Geluh.
3.	Kasar	Geluh Berpasir, Pasir Bergeluh, Pasir

Sumber : Norman Hudson (1973 dalam Sidiq Nur Cahyo, 2008)

b. Derajat Keasaman Tanah (pH)

pH di definisikan sebagai kemasaman atau kebasahan relatif suatu bahan. Skala pH mencakup dari nilai nol (0) hingga 14. Bila pH 7 dikatakan netral. Dibawah pH 7 dikatakan asam, sedangkan diatas 7 dikatakan basa. Asam menurut teori adalah suatu bahan yang cenderung untuk memberi proton (H⁺) ke beberapa senyawa lain, demikian sebaliknya apabila basa adalah suatu bahan yang cenderung menerimanya.

Tabel 2.3 Kriteria Penilaian pH Tanah

Parameter	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis	Alkalis
PH H ₂ O	<4,5	4,5-5,5	5,5-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5	>8,5

Sumber : Balai Penelitian Tanah, Departemen Penelitian, 2005.

c. N – Total

Sumber N berasal dari atmosfer sebagai sumber primer, dan lainnya berasal dari aktivitas didalam tanah sebagai sumber sekunder. Fiksasi N secara simbiotik khususnya terdapat pada tanaman jenis *leguminosae* sebagai bakteri tertentu. Bahan organik juga membebaskan N dan senyawa lainnya setelah mengalami proses dekomposisi oleh aktivitas jasad renik tanah.

d. P – Bray (Fosfor)

Fosfor merupakan unsur makro yang dibutuhkan tanaman untuk menyusun protoplasma dan intisel. Unsur ini diserap oleh tanaman dalam bentuk H^2PO^4 dan HPO^4 . Fungsi utama dari unsur ini adalah mempercepat pertumbuhan tanaman.

e. Calsium (Ca)

Calsium adalah unsur penting di dalam tanah. Maka perlu kita perhatikan kembali, dengan adanya calsium struktur tanah menjadi mantap dan karena calsium ini pula dapat mempengaruhi sifat fisik tanah.

f. Magnesium (Mg)

Di dalam tanah magnesium berada dalam bentuk anorganik (unsur makro), namun dalam jumlah yang signifikan juga berasosiasi dengan materi organik dalam humus, pemakaian N, P, dan K (pupuk) dan varietas unggul, mengakibatkan jumlah Ca dan Mg yang terangkut ke tanaman juga meningkat. Unsur Ca dan Mg dapat dihubungkan dengan masalah keasaman tanah dan pengapuran. Magnesium merupakan unsur yang sangat banyak terlibat pada kebanyakan reaksi enzimatik, Mg terdapat pada mineral : amfibol, biotit, dolomit, homblende, olivin, dan serpentin.

g. Kalium (K)

Kalium merupakan unsur utama yang dibutuhkan tanaman. Sangat penting perannya dalam pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan jerami dan bagian kayu, meningkatkan kualitas biji atau buah. Unsur kalium diserap tanaman dalam bentuk ion K^+ yang penting dalam tanaman diantaranya sebagai elemen penting yang bersifat *higroskopis* (mudah menyerap dan menahan air)

h. Tembaga (Cu)

Tembaga merupakan salah satu logam berat yang banyak pemanfaatannya. Hal ini berkaitan dengan sifat tembaga yang siap pakai tahan karat, konduktor listrik yang bagus dan tidak magnetik. Tembaga banyak terdapat sebagai sulfida, oksida atau karbonat,

seperti bijih tembaga pirit, kalkopirit (CuFeS) dan malasit ($\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$). Tembaga merupakan unsur logam esensial untuk tanaman dan hewan. Unsur ini diperlukan pada berbagai sistem enzim. Oleh karena itu harus selalu ada pada makanan. Namun, tetapi harus diperhatikan agar Cu yang masuk dalam jaringan kadarnya tidak kurang dan juga tidak berlebih (Saeni, 1997).

i. Timbal (Pb)

Dimana antara logam berat yang mencemari tanah, Pb merupakan pencemar utama karena memiliki distribusi/penyebaran yang luas dan penyebab utama pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan, Pb merupakan pencemar di semua lingkungan dan sumber utama pencemaran tanah.

j. Air Raksa (Hg)

Logam merkuri atau air raksa, mempunyai nama kimia *hydrargyrum* yang berupa dan berwarna perak cair. Logam merkuri dilambangkan dengan Hg pada tabel periodika unsur-unsur kimia menepati urutan 80 dan mempunyai bobot atom 200.59 berat jenis 13.55gr/cm^3 , titik leleh- $38,88^\circ\text{C}$ dan titik didih $356,7^\circ\text{C}$. Logam ini dihasilkan dari bijih sinabar (HgS) yang mengandung unsur merkuri antara 0,1%-4%. Air Raksa / merkuri sangat beracun, karena sifatnya yang sangat beracun, maka U.S. *Food and Administration* (FDA) menentukan pembekuan atau Nilai Ambang Batas kadar merkuri yang

ada dalam jaringan tubuh badan air, yaitu sebesar 0,005 ppm. Nilai Ambang Batas yaitu suatu keadaan dimana suatu larutan kimia. Dalam hal ini Air raksa / merkuri dianggap belum membahayakan bagi kesehatan manusia. Bila dalam air dan tanah, kadar merkuri sudah melampaui Nilai Ambang Batas maka air dan tanah tersebut yang diperoleh dari tempat tertentu dinyatakan berbahaya.

Tabel 2.4 Kriteria Penilaian Hasil Analisis Kualitas Tanah

Parameter Tanah	Nilai		
	Rendah	Sedang	Tinggi
N (%)	0,1-0,2	0,21-0,5	0,51-0,75
P ₂ O ₅ Bray (ppm P)	5-7	8-10	11-15
Ca (me 100 g tanah-1)	2-5	6-10	11-20
Mg (me 100 g tanah-1)	0,4-1	1,1-2,0	2,1-8,0
K (me 100 g tanah-1)	0,1-0,3	0,4-0,5	0,6-1,0

Sumber : Modifikasi Balai Penelitian Tanah, Departemen pertanian,2005

Tabel 2.5 Kriteria Penilaian Hasil Analisis Logam Berat Pada Tanah

Parameter Tanah	Nilai		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Tembaga (Cu)	<0,03	0,04	>0,04
Timbal (Pb)	<0,06	0,07	>0,07
Air Raksa (Hg)	<0,004	0,005	>0,005

Sumber : Modifikasi (Badan Standardisasi Nasional = SNI, 2004)

2.8 Konsep Mutu Tanah

Mutu lingkungan selalu dilihat dari sisi mutu air dan udara. Hal ini terjadi karena proses kerusakan atau degradasi tanah berjalan begitu lambat sehingga hampir tidak tercapai oleh indera manusia. Selain itu tanah tidak dikonsumsi langsung oleh manusia seperti halnya dengan air dan udara yang bersifat dikonsumsi langsung oleh manusia. Meskipun demikian mutu tanah tetap mempunyai dampak besar terhadap kesehatan dan produktivitas agroekosistem, serta pada ekosistem lain yang berasosiasi dengannya, sehingga mutunya harus tetap diperhatikan. Mutu tanah juga secara langsung maupun tidak langsung selalu berkaitan dengan mutu air dan mutu udara. Oleh karena itu perlindungan terhadap mutu tanah seharusnya mendapatkan porsi yang sama seperti halnya perlindungan terhadap kualitas air dan udara, dan harus menjadi tujuan dalam kebijakan pengelolaan lingkungan hidup nasional.

Mutu tanah (*soil quality*) diartikan sebagai kapasitas suatu tanah untuk berfungsi dalam batas-batas ekosistemnya dan interaksinya secara positif dengan lingkungan eksternalnya. Mutu tanah sebagai kapasitas suatu jenis tanah tertentu untuk berfungsi dalam ekosistem alaminya maupun lingkungan ekosistem yang telah dikelola untuk kelanjutan produktivitas tanaman dan hewan memelihara atau meningkatkan kualitas air dan udara serta mendukung kesehatan manusia dan tempat hidupnya. Mutu tanah yang diusulkan oleh *Soil Science Society of America* yakni kapasitas suatu tanah untuk berfungsi dalam

batas-batas ekosistemnya untuk kelanjutan produktivitas hayati, memelihara kualitas lingkungan, dan mendorong kesehatan tanaman dan hewan. Dari berbagai takrif mutu tanah tersebut dapat disimpulkan bahwa secara sederhana mutu tanah adalah kapasitas suatu tanah untuk berfungsi.

Mutu tanah dikembangkan sebagai alat penilaian atau alat evaluasi terhadap praktek pengolahan tanah dan penilaian sumber daya alam, atau sebagai alat uji kelanjutan praktek-praktek pertanian dan penggunaan lahan lainnya secara kuantitatif. Di Taiwan, penilaian mutu tanah telah dilakukan untuk mengevaluasi tingkat degradasi dan kontaminasi tanah dari pencemaran logam berat. Evaluasi dengan menggunakan pendekatan penilaian mutu tanah dapat bermanfaat untuk mengambil keputusan dalam pemilihan kebijakan penggunaan lahan.

Mutu tanah dibuat untuk mendiskripsikan kombinasi sifat-sifat fisik, kimia, dan biologi, yang memungkinkan tanah untuk melakukan berbagai fungsinya.

Evaluasi terhadap mutu tanah identik dengan *checkup* kesehatan manusia oleh seorang dokter, yakni berdasarkan indikator tertentu atau mengukur sejumlah parameter kunci sebagai bahan diagnosis, untuk menyimpulkan bagaimana kesehatan manusia yang bersangkutan. Kontroversi ilmiah telah melingkupi konsep ini, sebab pada hakikatnya mutu tanah tidak dapat ditentukan secara langsung. Tanah berinteraksi secara kompleks sehingga suatu tanah menunjukkan kapasitas atau fungsi tertentu. Oleh karena

itu mutu tanah harus dinilai dan disimpulkan dengan cara mengukur perubahan beberapa parameter dari sifat fisik, kimia dan biologinya, baik secara kuantitatif. Parameter-parameter yang digunakan untuk membuka mutu tanah tersebut selanjutnya disebut sebagai indikator.

Evaluasi mutu tanah sangat kompleks, sebab penilaiannya harus membedakan antara perbedaan antara sifat-sifat inheren yang disebabkan oleh berbagai proses pembentukan tanah alami, dan mutu tanah yang terbentuk karena perubahan-perubahan akibat responnya terhadap penggunaan lahan atau praktek-praktek pengolahan tertentu. Dengan demikian mutu tanah dapat dipandang dari dua cara yang berbeda, yakni: Pertama: mutu tanah karena sifat-sifat inherennya. Sifat inheren ditakrifkan sebagai suatu kisaran nilai parameter tanah yang mencerminkan potensi ideal atau penuh suatu tanah untuk melakukan fungsinya.

Kedua: mutu tanah yang dinamis karena tanggapan tanah terhadap penggunaan lahan, praktek-praktek pengelolaan, keputusan-keputusan kebijakan, dan lain-lain.

Sudut pandang yang kedua ini mengasumsikan bahwa jika suatu tanah difungsikan pada potensinya yang penuh untuk penggunaan lahan tertentu (mungkin mengadopsi praktek pengelolaan terbaik), maka tanah tersebut memiliki kualitas yang baik sekali.

2.9 Lahan dan Kerusakan Lahan

Notohadiprawiro (2006) memaparkan lahan adalah hamparan di muka bumi berupa bagian (*segment*) sistem terestrik yang merupakan suatu perpaduan sejumlah sumber daya alam dan binaan. Lahan juga merupakan wahana sejumlah ekosistem. Lahan merupakan suatu wilayah (*region*), yaitu suatu satuan ruang berupa suatu lingkungan hunian masyarakat manusia dan masyarakat hayati yang lain. Sebagai suatu lingkungan hunian masyarakat hayati, lahan memberikan gambaran tentang keseluruhan keadaan luar tempat suatu organisme, masyarakat organisme atau obyek berada, yang melingkupi dan mempengaruhi keberadaan (*existence*) organisme, masyarakat organisme atau obyek dimaksud. Lahan merupakan penjelmaan keseluruhan faktor atau kekuatan (*force*) di suatu tampak (*site*) yang mempengaruhi atau berperan dalam hidup dan kehidupan suatu makhluk atau masyarakat makhluk.

Purwowidodo (1991) memaparkan lahan mempunyai pengertian yakni suatu lingkungan fisik yang mencakup iklim, relief tanah, hidrologi, dan tumbuhan yang sampai pada batas tertentu akan mempengaruhi kemampuan penggunaan lahan. Lahan berkonsep holistik, dinamik dan geografik. Konsepnya bersifat holistik karena berpangkal pada kebulatan wujud dan fungsi komponen-komponennya

Konsepnya bersifat dinamik karena nasabah struktural dan fungsional antar komponennya dapat berganti menurut tempat dan waktu. Konsepnya bersifat geografik karena lahan digambarkan sebagai suatu hamparan yang

dicirikan oleh berbagai tampilan muka daratan (*distribution pattern*) (Notohadiprawiro, 2006).

Lahan (*land*) diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas, iklim, relief, tanah, air dan vegetasi serta benda yang ada di atasnya sepanjang ada pengaruhnya terhadap potensi penggunaan lahan. termasuk di dalamnya juga hasil kegiatan manusia di masa lalu dan sekarang seperti hasil reklamasi laut, pembersihan vegetasi dan juga hasil yang merugikan seperti tersalinisasi. Dalam hal ini, lahan juga mengandung makna pengertian ruang dan tempat. Dengan demikian maka lahan mengandung makna yang lebih luas dari tanah atau topografi (FAO, 1976, dalam Arsyad, 2006)

Selain itu pengertian lahan adalah suatu daerah di permukaan bumi dengan sifat-sifat tertentu yang meliputi biosfer, atmosfer, tanah, lapisan geologi, hidrologi, populasi tanaman dan hewan serta hasil kegiatan manusia masa lalu dan sekarang, sampai pada tingkat tertentu dengan sifat-sifat tersebut mempunyai pengaruh yang berarti terhadap fungsi lahan oleh manusia pada masa sekarang dan masa yang akan datang (FAO, 1976, dalam Sitorus, 2003).

Berdasarkan pengertian di atas, maka tanah merupakan salah satu komponen lahan. Dalam hal ini tanah merupakan suatu hamparan yang dinamakan *pedosfer* (Notohadiprawiro, 1999).

Semua sumberdaya alam menjadi komponen lahan, yaitu atmosfer (udara, iklim, musim), *pedosfer* (tanah), bentuk muka bumi, geologi

(batuan, mineral, bahan tambang), hidrologi (air), dan biosfer (flora, fauna). Sumber daya binaan adalah hasil rekayasa manusia pada masa lampau atau pada masa kini. Sumber daya binaan menjadi komponen lahan apabila kehadirannya berpengaruh penting atas penggunaan lahan pada masa kini dan pada masa mendatang, seperti waduk, hamparan sawah, kawasan industri, jaringan jalan besar, kota. Jadi, komponen lahan ialah segala tampak dan gejala baik yang bersifat tetap (contoh tanah) maupun yang bersifat mendaur (contoh musim), yang menentukan nilai guna lahan untuk manusia (Notohadiprawiro, 2006).

Batasan pengertian daya dukung lahan yaitu kemampuan sebidang lahan dalam mendukung kehidupan manusia (Soemarwoto, 2000 dalam Inkantriani, 2008). Daya dukung lahan (*land carrying capacity*) dinilai menurut ambang batas kesanggupan lahan sebagai suatu ekosistem menahan keruntuhan akibat dampak penggunaan. Konsep daya dukung merujuk pada, yakni: (1) tingkat penggunaan lahan; (2) pemeliharaan secara berkesinambungan terhadap mutu lingkungan; (3) tujuan pengelolaan; (4) biaya pemeliharaan; (5) penggunaan sumberdaya (George Payot dalam Schwarz, dkk., 1976, dalam Notohadiprawiro, 1999).

Menurut Hadi, 2005, dalam Inkantriani, 2008, *Appropriated Carrying Capacity* adalah lahan yang dibutuhkan untuk dapat menyediakan sumber daya alam dan mengabsorpsi limbah yang dibuang.

Konsep daya dukung lahan ini menjadi alat untuk menguji lahan yang dibutuhkan untuk mendukung aktivitas ekonomi kita.

Konsep daya dukung lahan akan membawa pengaruh dalam perencanaan, diantaranya :

1. Penerapan tata ruang perencanaan yang tepat, dalam arti bahwa pengembangan sumber daya alam harus memperhitungkan daya dukungnya.
2. Penempatan berbagai macam aktivitas yang mendayagunakan sumber daya alam harus memperhatikan kapasitasnya dalam mengabsorpsi perubahan yang diakibatkan oleh aktivitas tersebut.
3. Sumber daya alam di suatu wilayah hendaknya dialokasikan ke dalam beberapa zona diantaranya hutan lindung, wilayah industri, perkebunan, daerah aliran sungai.
4. Perlunya standar kualitas lingkungan untuk air permukaan, air tanah dan air laut dan kualitas udara (Inkantriani, 2008).

Makna daya dukung bermacam-macam tergantung pada kepuasan yang ingin diperoleh pengguna lahan. Ada daya dukung menurut ukuran estetika, rekreasi, hayati, ekologi, ekonomi, fasilitas, sosial, psikologi, dan kehidupan margasatwa. Daya dukung lahan berkenaan dengan kekayaan lahan (Notohadiprawiro, 1999). Kerusakan lahan (*land degradation*) merujuk kepada penurunan kapasitas lahan bagi produksi atau penurunan potensi bagi

pengelolaan lingkungan yang dengan kata lain ialah penurunan mutu lahan (Pieri, dkk., 1995, dalam Notohadiprawiro, 1999).

Menurut Arsyad (1989) dalam Anto (2008) memaparkan kerusakan lahan dapat disebabkan oleh satu atau beberapa faktor apakah karena iklim, keadaan tanah, keadaan air atau gabungan diantaranya. Kerusakan lahan dapat terjadi secara alami atau akibat aktivitas penambangan. Secara alami sebagian besar disebabkan bencana alam, sedangkan akibat aktivitas penambangan adalah pembukaan lahan hutan menjadi pemukiman atau tegalan tanpa memperhatikan kaidah konservasi, penambangan liar, penambangan liar (tanpa izin) dan ladang berpindah, akan menyebabkan berkurangnya kemampuan tanah. Tekanan penggunaan lahan melebihi daya dukung lahan akan menyebabkan terjadinya kerusakan lahan (Anto, 2008). Akibat kerusakan tidak terbatas pada lahan tempat kerusakan itu terjadi, akan tetapi dapat menyebar mengenai tapak-tapak yang berada di luarnya, misalnya, erosi di lahan hulu menimbulkan sedimentasi di lahan hilir atau mengotori air sungai dengan bahan tersuspensi yang berasal dari bahan erosi (Notohadiprawiro, 1999). Secara umum pengertian kerusakan lahan dapat dibagi 2 (dua) kategori, yaitu :

1. Kerusakan lahan secara kualitas, artinya sifat-sifat fisik dan kimiawi lahan sudah rusak sehingga tidak berfungsi lagi sesuai potensinya. Hal ini disebabkan karena adanya pencemaran, baik yang sengaja maupun tidak, seperti pemakaian pupuk yang tidak terkontrol dengan baik, pemakaian

pestisida dan zat-zat kimia lain yang berfungsi untuk mengontrol pengganggu tanaman, dan pola tanam yang tidak beraturan bisa menyebabkan lahan menjadi rusak dan tidak produktif, Dalam Undang Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 1992 tentang penataan ruang, perusakan lahan adalah tindakan yang menimbulkan perubahan langsung atau tidak langsung terhadap sifat-sifat fisik dan / atau hayati lahan yang mengakibatkan lahan tersebut kurang atau tidak dimanfaatkan lagi sesuai dengan fungsinya dalam menunjang pembangunan yang berkelanjutan (UU RI Nomor 24 Tahun 1992) Kerusakan kimiawi dapat berupa penurunan kesuburan tanah akibat dari hilangnya unsur hara dan bahan organik, akumulasi unsur meracun, akumulasi kadar garam. Kerusakan kimiawi secara fisik tidak dapat teramati secara jelas dan dalam jangka pendek, dan biasanya baru diketahui dalam jangka panjang dalam bentuk penurunan kuantitas dan kualitas produktivitas lahan.

2. Kerusakan lahan dapat terjadi karena peristiwa alam, seperti gempa bumi, longsor, perubahan iklim. Sedangkan akibat perbuatan manusia (penggundulan vegetasi penutup hulu yang menimbulkan erosi tanah dan / atau banjir, kegiatan penambangan) atau gabungan peristiwa alam dengan perbuatan manusia misalnya kebakaran lahan karena kekeringan (Notohadiprawiro, 1999).

2.10 Parameter Tingkat Kerusakan Lahan Bekas Penambangan Emas

Berdasarkan Nilai Ambang Batas (NAB) Kualitas Tekstur Tanah :

Tabel 2.6 Kriteria Tingkat Kerusakan Lahan

No.	Kelas Tekstur	Tekstur Tanah	Bobot Nilai
1.	Halus	Lempung, Lempung Berpasir, Lempung Berdebu	Baik (Skor 1)
2.	Sedang	Geluh Berlempung, Berpasir, debu, Geluh Berdebu, Geluh Lempungan, Geluh.	Sedang (Skor 2)
3.	Kasar	Geluh Berpasir, Pasir Bergeluh, Pasir	Rusak (Skor 3)

Sumber : Modifikasi Norman Hudson (1973 dalam Sidiq Nur Cahyo, 2008)

Berdasarkan Nilai Ambang Batas (NAB) Kualitas Kesuburan Tanah :

Tabel 2.7 Kriteria Tingkat Kerusakan Lahan Kesuburan Tanah

Parameter Tanah	Nilai		
	Baik	Sedang	Rusak
	Skor 1	Skor 2	Skor 3
N (%)	0,51-0,75	0,21-0,5	0,1-0,2
P ₂ O ₅ Bray (ppm P)	11-15	8-10	5-7
Ca (me 100 g tanah-1)	11-20	6-10	2-5

Lanjutan

Mg (me 100 g tanah-1)	2,1-8,0	1,1-2,0	0,4-1
K (me 100 g tanah-1)	0,6-1,0	0,4-0,5	0,1-0,3

Sumber : Modifikasi Balai Penelitian Tanah, Departemen pertanian,2005

Berdasarkan Nilai Ambang Batas (NAB) Logam Berat pada Tanah:

Tabel 2.8 Kriteria Tingkat Kerusakan Lahan Logam Berat

Parameter Tanah	Nilai		
	Baik	Sedang	Rusak
	Skor 1	Skor 2	Skor 3
Tembaga (Cu)	<0,03	0,04	>0,04
Timbal (Pb)	<0,06	0,07	>0,07
Air Raksa	<0,004	0,005	>0,005

Sumber : Modifikasi (Badan Standardisasi Nasional = SNI, 2004)

2.11 Menentukan Bobot Kerusakan Lahan Dengan Metode Skoring dan Metode Klasifikasi

Untuk penentuan tingkat kerusakan lahan dilokasi sampel yang terdapat di Desa Tanjung Riu digunakan tahapan sebagai berikut:

1. Pemilihan variabel

Untuk setiap kategori data perlu dipilih variabel yang dapat mewakili kehadiran komponen lingkungan dalam analisis. Variabel yang dipilih adalah yang dipandang penting dan dapat memberikan gambaran yang kuat dari kategori data dalam analisis data.

2. Pengharkatan

Satuan berbeda dari setiap tolak ukur perlu diberikan harkat/skorng relatif yang mewakili keadaan berjenjang.

3. Menentukan skala/tingkat pengukuran

Untuk mendapatkan gambaran atau komponen utama perlu menjumlahkan nilai skala berbagai variabel di setiap analisis, sehingga diperoleh skala untuk setiap analisis. Skala pengukuran adalah peraturan penggunaan notasi bilangan dalam pengukuran (Hasan, 2004).

4. Klasifikasi

Hasil pengukuran (skala) disederhanakan untuk membuat perbedaan antara lokasi sampel melalui skala setiap variabel terpilih pada setiap satuan ukuran ke beberapa klas.

Dalam menentukan tingkat kerusakan lahan, satuan ukur yang digunakan mempunyai satuan yang berbeda, sehingga perlu diadakan standarisasi. Cara pembakuan yang digunakan adalah dengan skala yaitu dilakukan dengan memberikan nilai pada setiap satuan ukur yang dikaji.

Formulasi yang digunakan adalah :

$$\text{Interval Kelas} = \frac{\sum \text{Skor Tertinggi} - \sum \text{Skor Terendah}}{\sum \text{Kelas}}$$

Di mana :

Kelas tingkat kerusakan dibagi menjadi 3 kelas :

Nilai 1 Kategori Ringan

Nilai 2 Kategori Sedang

Nilai 3 Kategori Berat

Jumlah variabel dalam pengamatan : 9 parameter

maka,

$$\begin{aligned}\sum \text{ skor tertinggi} &= \text{ bobot tertinggi} \times \text{ jumlah parameter} \\ &= 3 \times 9 = 27\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum \text{ skor terendah} &= \text{ bobot terendah} \times \text{ jumlah parameter} \\ &= 1 \times 9 = 9\end{aligned}$$

Dan

$$\sum \text{ klas} = 3$$

Sehingga,

$$\text{Interval klas} = \frac{27 - 9}{3}$$

$$= 6$$

Dalam penentuan klasifikasi tingkat kerusakan lahan perlu dirumuskan metode klasifikasi. Adapun metode klasifikasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Klas I dengan skor 9 – 15 menunjukkan bahwa kriteria kerusakan lahan adalah ringan;

2. Klas II dengan skor 16 – 22 menunjukkan bahwa kriteria kerusakan lahan adalah sedang;
3. Klas III dengan skor 23 - 29 menunjukkan bahwa kriteria kerusakan lahan adalah berat;

Penilaian tingkat kerusakan lahan akibat kegiatan penambangan dilakukan dengan menggunakan metode analisis tingkat kerusakan, yaitu dengan cara mengamati penentu kerusakan yang ada di lapangan. Parameter / variabel inilah yang disebut sebagai indikator kerusakan lahan. Hasil pengamatan yang didapat di lapangan kemudian diolah dan diberi bobot penilaian (Ariando,2011).



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

3.1.1 Profil Lokasi Penelitian

Desa Tanjung Riu merupakan desa yang terletak di Kecamatan Kurun, Kabupaten Gunung Mas, Provinsi Kalimantan Tengah. Pekerjaan rata-rata masyarakat adalah menambang emas dengan skala kecil. Umumnya masyarakat desa menambang emas memiliki sejumlah kendala antara lain seperti modal yang terbatas, kemampuan teknis penambangan yang rendah, minimnya pemahaman standar lingkungan yang layak, penggunaan peralatan yang tradisional dan sederhana.

Mereka biasanya bekerja dengan membentuk kelompok kecil di wilayah daratan. Lokasi tempat masyarakat desa melakukan aktivitas menambang emas biasanya memanfaatkan lahan kosong pribadi atau dengan menyewa kepada pemilik lahan tersebut.

3.1.2 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Desa Tanjung Riu ini secara astronomi terletak pada $\pm 0^{\circ} 18' 00''$ Lintang Selatan s/d $01^{\circ} 40' 30''$ Lintang Selatan dan $\pm 113^{\circ} 01' 00''$ Bujur Timur s/d $114^{\circ} 01' 00''$ Bujur Timur. Berpenduduk

sebanyak 480 jiwa dengan jumlah penduduk laki-laki 242 jiwa dan jumlah penduduk perempuan 238 jiwa (sensus penduduk 2020). Luas wilayah desa Tanjung Riu adalah 5.800 Ha Luas wilayah tersebut terdiri atas:

- Kawasan hutan belantara
- Kawasan pemukiman
- Sungai, danau dan rawa
- Daerah pertanian (sawah, ladang dan kebun)

Desa Tanjung Riu juga memiliki wilayah perairan yang meliputi danau, rawa-rawa dan terdapat 1 jalur sungai yang melintasi wilayah ini, yaitu:

- Sungai Kahayan dengan panjang \pm 600 km

Lokasi Desa Tanjung Riu, Kecamatan Kurun, Kabupaten Gunung Mas dapat dicapai dari Palangka Raya melalui rute:

1. Dari Kota Palangka Raya menuju Kuala kurun menggunakan kendaraan roda dua dengan waktu tempuh 2 jam 45 Menit.
2. Dari Kuala kurun menuju desa Tanjung Riu menggunakan kendaraan roda dua dengan waktu tempuh 10 menit.

3. Dari desa Tanjung Riu menuju Lokasi Penelitian dengan berjalan kaki dengan waktu tempuh 5 menit.

3.1.3 Iklim dan Curah Hujan

Desa Tanjung Riu pada umumnya termasuk daerah yang memiliki tipe iklim Tropis dan Lembab dengan temperatur mencapai 21°C sampai dengan 23°C dan suhu maksimal mencapai 36°C , adapun kemampuan intensitas penyinaran matahari relatif cukup tinggi dan didukung dengan sumber daya air yang cukup banyak, sehingga menyebabkan tingginya penguapan yang bisa menimbulkan awan efektif. Berikut adalah data curah hujan periode tahun 2017 – 2019.

Tabel 3.1 Curah Hujan Kabupaten Gunung Mas

Tahun 2017		Tahun 2018		Tahun 2019	
Bulan	Curah hujan(mm)	Bulan	Curah hujan(mm)	Bulan	Curah hujan(mm)
Januari	398,3	Januari	354,5	Januari	257,2
Februari	373,0	Februari	116,4	Februari	503,4
Maret	248,5	Maret	475,7	Maret	253,4
April	443,9	April	235,7	April	561,1
Mei	292,0	Mei	475,7	Mei	284,5
Juni	436,6	Juni	322,3	Juni	135,8
Juli	160,9	Juli	134,4	Juli	242,9
Agustus	188,5	Agustus	169,5	Agustus	146,0
September	280,4	September	67,1	September	159,0
Oktober	317,6	Oktober	237,3	Oktober	121,2
November	257,1	November	409,8	November	319,1
Desember	214,1	Desember	403,0	Desember	396,1
Rata-rata	341,4	Rata-rata	287,6	Rata-rata	281,6

Sumber : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Gunung Mas

3.2 Kondisi Geologi Daerah Penelitian

3.2.1 Fisiografi

Lokasi penelitian termasuk daratan aluvial jenis tanah yang terbentuk karena endapan. Daerah endapan terjadi di sungai, danau yang berada di dataran rendah, ataupun cekungan yang memungkinkan terjadinya endapan dan memiliki manfaat di bidang pertanian salah satunya untuk mempermudah proses irigasi pada lahan pertanian. Tanah ini terbentuk akibat endapan dari berbagai bahan seperti aluvial dan koluvial yang juga berasal dari berbagai macam.

Tanah aluvial tergolong sebagai tanah muda, yang terbentuk dari endapan halus di aliran sungai dan dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian karena kandungan unsur hara yang relatif tinggi. Tanah aluvial memiliki struktur tanah yang pejal dan tergolong liat atau liat berpasir dengan kandungan pasir kurang dari 50%.

3.2.2 Stratigrafi

Geologi regional daerah lokasi penelitian, termasuk ke dalam formasi lembar bawah dan dapat dipisahkan menjadi beberapa formasi, yaitu antara lain :

1. Formasi Aluvium

Tersusun atas pasir kuarsa, kerikil dan bongkah yang berasal dari komponen batuan malihan, bersifat granit dan kuarsit lepas. Di beberapa tempat ditemukan lumpur pasir dan tanah liat

mengandung lignit dan limonit. Batuan yang akan mengeras juga ditemukan terletak antara 40 – 50 meter di atas permukaan sungai sekarang. Batuan–batuan tersebut terdapat sebagai endapan sungai, undak dan rawa.

2. Formasi Warukin

Terdiri atas batu pasir, batu pasir tufan, batu pasir gampingan, batu lanau dan batu lempung. Di beberapa tempat terdapat konglomerat berlapis silang silur dan sisipan batu gamping. Lapisan batubara dengan ketebalan antara 0,3 sampai 2 meter terdapat di dalam lapisan batu pasir. Di daerah yang dipetakan formasi ini mengandung bahan gunung api dan ke arah utara kandungannya semakin banyak. Sisipan batu gamping koral berwarna putih kekuning–kuningan dengan tebal 10 – 15 meter yang terdapat dibagian bawah dari formasi ini mengandung fosil *Lepidocyclina angulosa* PROVALE, *Lepidocyclina acuta* RUTTEN, *Heterostegina borneensis* VAN DER VLERK, *Lepidocyclina ehippioides* JONES and CHAPMAN, dan keratan – keratin koral (Kadar, 1974). Umur formasi ini adalah *Miosen* dan ketebalannya sekitar 300 – 500 meter.

3. Formasi Montalat

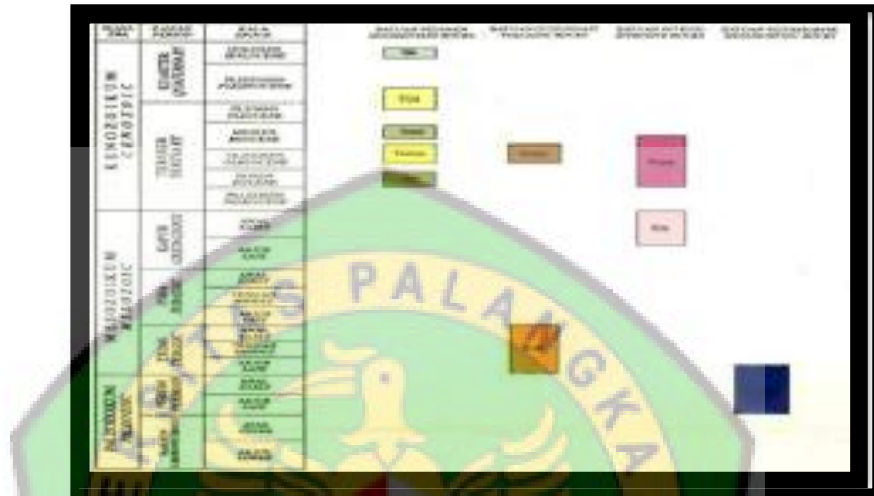
Terdiri dari batu pasir kuarsa bersisipan batu lanau, serpih dan batubara. Batu pasir kuarsa berwarna putih, berstruktur silang –

silur dan sebagian gampingan. Mengandung fosil *foraminifera* kecil antara lain; *Globigerina venezuelana* HEDBER, *Globigerina tripartite* KOCH, *Globigerina selli* (BORSETTI), *Globigerina praebulloides* BLOW, *Globigerina angustiumblicata* BOLLI dan *Casigerinella chipolensis* (CHUSMAN & POTTON). Formasi ini berumur *Oligosen* dan diendapkan di lingkungan laut dangkal terbuka. Tebal formasi ini mencapai 1400 meter. Formasi ini menjemari dengan formasi Berai dan Tanjung.

4. Formasi Tonalit Sepauk

Merupakan batuan granit dengan tekstur merata, berkomposisi *diorite*, *tonalit*, *granodiorite* sampai *monzonite*. Kontak terobosan antara batuan *pluton* granit dengan batuan lelehan yang bersusunan menengah. Terdapat di sekitar Buntut Nusa, hulu sungai Mentaya. Proses piritisasi juga terjadi di beberapa tempat. Urat kuarsa dengan tebal beberapa mm sampai beberapa cm berhubungan erat dengan terjadinya endapan lempung dasar di daerah ini. Berdasarkan penentuan jejak belah batuan ini berumur sekitar 76 – 8,7 juta tahun (Kapur Atas).

Adapun korelasi satuan stratigrafi pada peta geologi daerah penelitian yang mengacu pada Peta Geologi Lembar Tewah adalah seperti pada gambar 3.1 di bawah ini:



Sumber: Margono, dkk; 1996

Gambar 3.1 Korelasi Satuan Peta Geologi Lembar Tewah (Kuala kurun)

3.2.3 Morfologi Daerah Penelitian

Wilayah Lokasi Penelitian termasuk dataran tinggi. Daerah utara merupakan daerah perbukitan dengan ketinggian antara $\pm 100-500$ meter dari permukaan air laut dan mempunyai tingkat kemiringan $\pm 8-15^\circ$ serta mempunyai daerah pegunungan dengan tingkat kemiringan $\pm 15-25^\circ$. Bagian selatan terdiri dari dataran rendah dan rawa-rawa yang sering mengalami banjir pada musim hujan dan terdapat 1 jalur sungai yang melintasi wilayah ini, yaitu sungai Kahayan dengan panjang ± 600 km.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan selama kegiatan Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Kanton Plastik/label
2. Alat Tulis (pensil, pulpen, buku tulis, penggaris. Dan clipboard)
3. GPS
4. Kamera
5. Laptop
6. Alat Untuk Mengambil Tanah (cangkul atau sekop, pisau)
7. Sampel Tanah

3.4 Tata Laksana Penelitian

3.4.1 Langkah Kerja

Adapun tahapan langkah kerja pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan observasi lapangan berupa pengenalan lokasi penelitian dan mekanisme pekerjaan yang ada di lapangan.
2. Mengukur kemiringan lereng di lokasi penelitian menggunakan GPS
3. Menentukan tempat pengambilan sampel tanah secara random yang dapat mewakili luas area dari tempat penelitian.
4. Menggali tanah sedalam 20 cm untuk sampel tanah terganggu menggunakan sekop.
5. Membersihkan tanah dari berbagai material pengganggu kemudian dimasukkan kedalam plastik sampel seberat 1 kg.

6. Memberikan label untuk beberapa parameter yang akan di uji melalui uji laboratorium berupa sifat fisik dan sifat kimia tanah.
7. Setelah mengetahui hasil uji laboratorium berupa tingkat kualitas tanah maka selanjutnya akan di analisis untuk mengetahui tingkat kerusakan lahan bekas penambangan emas menggunakan metode skoring untuk mengetahui bobot nilai pada setiap parameter dan ketika sudah mendapatkan jumlah nilai keseluruhan dari setiap parameter maka akan di analisis menggunakan metode klasifikasi untuk mengetahui tingkat kerusakan lahan tersebut.

3.4.2 Metode Penelitian

a. Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data primer dan sekunder yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat di dalam penelitian dengan judul “Analisis Tingkat Kerusakan lahan Akibat Penambangan Emas Rakyat Di Desa Tanjung Riu Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah” antara lain sebagai berikut :

1. Pengambilan Data Primer

Penelitian ini menggunakan data primer untuk mengetahui tingkat kerusakan lahan akibat dari penambangan emas rakyat. Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung pada jangka waktu tertentu di lokasi

penelitian meliputi wawancara terhadap kepala desa tanjung riu, data visual berupa foto bekas penambangan emas. Pada penelitian ini observasi lapangan juga akan dilakukan yaitu dengan mengambil sampel tanah pada lokasi bekas penambangan emas rakyat.

2. Pengambilan Data Sekunder

Data sekunder di dalam penelitian ini diperoleh dengan melakukan pengumpulan data dari daerah lokasi penelitian yang ada di desa tanjung riu terkait objek penelitian. Pengumpulan data sekunder digunakan untuk menunjang informasi mengenai tingkat kerusakan lahan yang terjadi akibat dari penambangan emas rakyat tersebut.

b. Metode Pengolahan Data

Metode penelitian yang digunakan dalam menganalisis data dilapangan adalah metode Kuantitatif dan metode Deskriptif.

1. Metode Kuantitatif merupakan metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah dengan menggunakan data-data nilai sebagai bahan analisis, dimana dalam metode ini penulis menganalisis tabel hasil dari uji laboratorium berupa sifat fisik tanah dan sifat kimia tanah untuk mendapatkan tingkat kualitas tanah pada lokasi penambangan emas.

2. Metode Deskriptif adalah metode yang dilakukan dengan mengumpulkan data historis dan mengamati secara seksama mengenai aspek-aspek tertentu yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti oleh penulis sehingga akan memperoleh data-data yang dapat mendukung penyusunan laporan penelitian.

c. Analisis Data

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini, maka perlu dilakukan analisis sejauh mana tingkat kerusakan lahan akibat dari penambangan emas rakyat ini sehingga, analisis data yang akan dilakukan yaitu :

1. Mengetahui kondisi aktual di lokasi penambangan dan tingkat kualitas tanah pada lahan bekas penambangan emas.

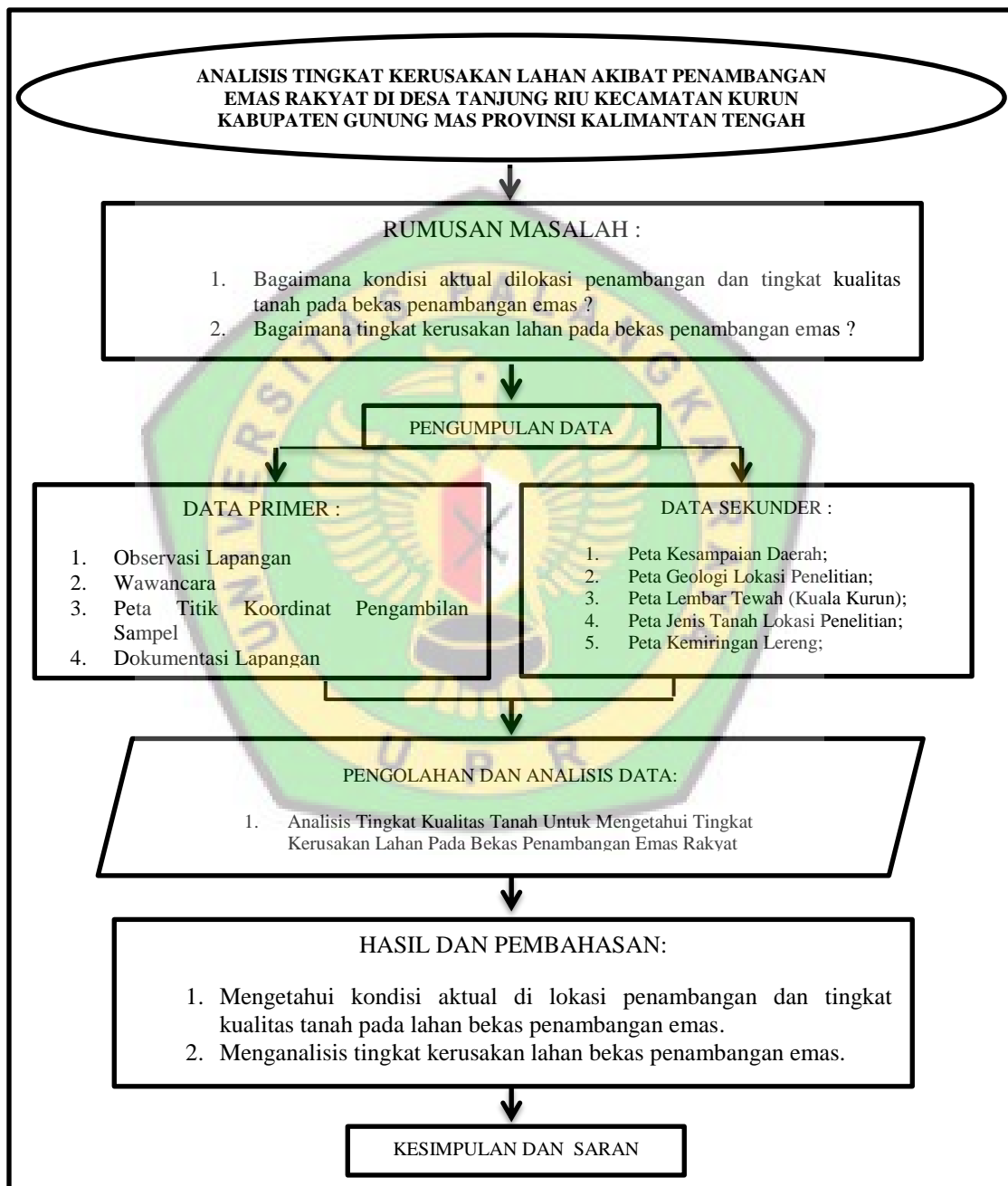
Dilakukan dengan cara pengamatan langsung dilapangan, pengambilan sampel tanah dan hasil uji laboratorium.

2. Menganalisis tingkat kerusakan lahan bekas penambangan emas.

Dilakukan dengan mengetahui hasil dari uji laboratorium untuk tingkat kualitas tanah kemudian di analisis untuk mengetahui tingkat kerusakan lahan yang terjadi akibat dari penambangan emas rakyat.

3.5 Diagram Alir Penelitian

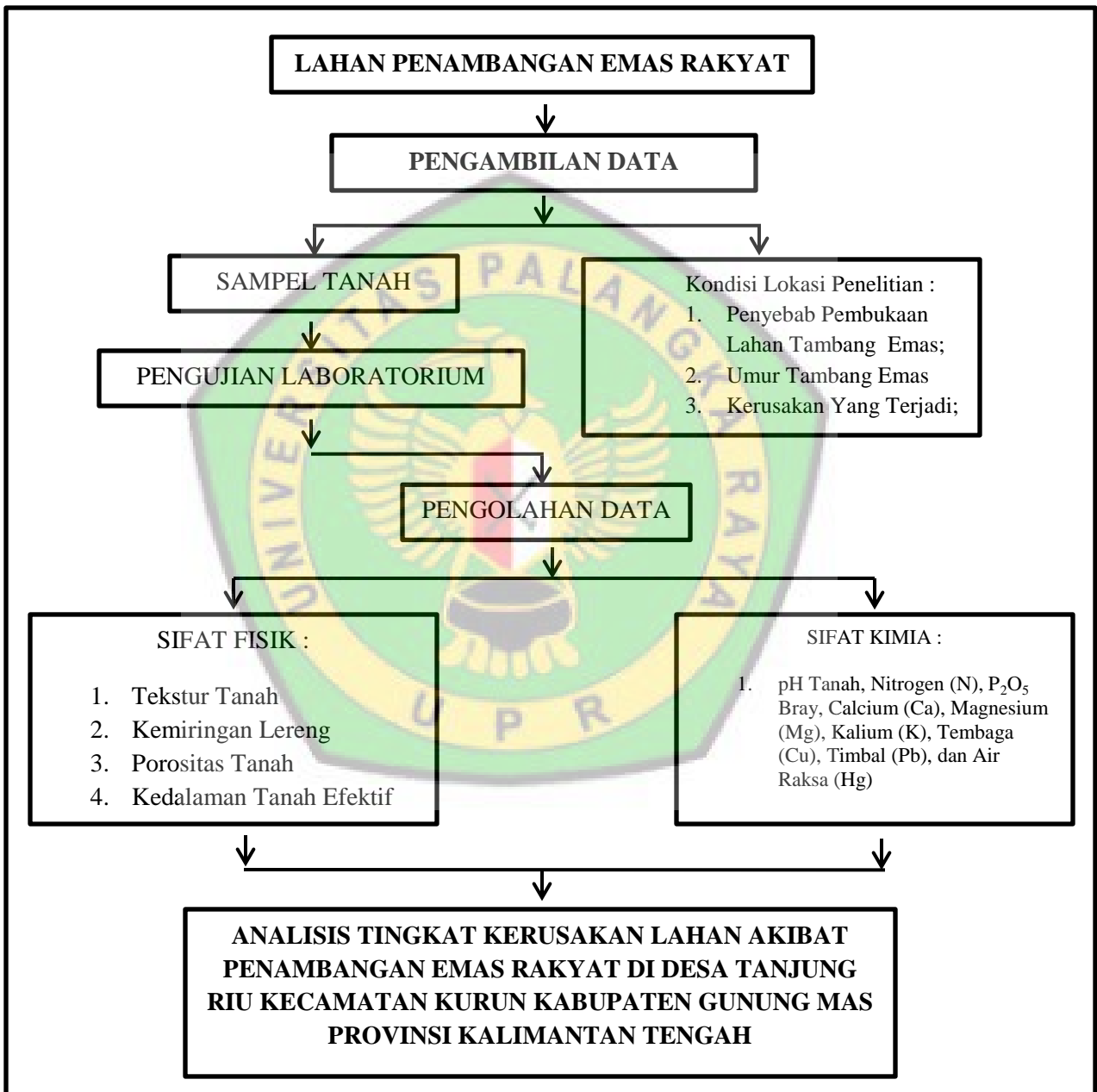
Sistematika penelitian skripsi ini dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini (Gambar 3.2).



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian

3.6 Diagram Alir Pemikiran

Sistematika penelitian skripsi ini dapat dilihat pada diagram alir pemikiran dibawah ini (Gambar 3.3)



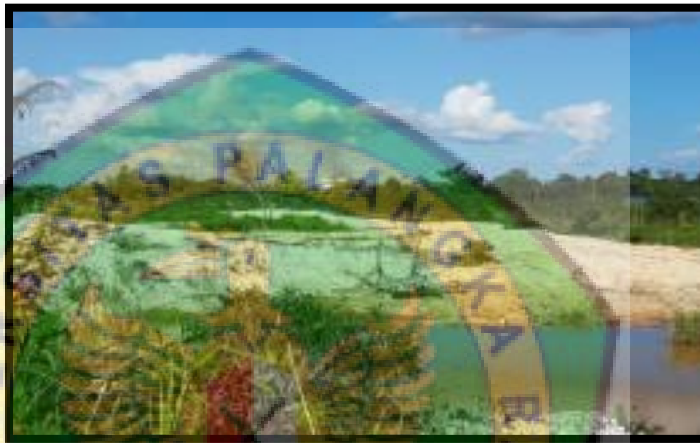
Gambar 3.3 Diagram Alir Pemikiran

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.

4.1.1 Kondisi Lokasi Bekas Penambangan Emas dan Kualitas Tanah



Gambar 4.1 Lahan Bekas Penambangan Emas

Secara fisik kerusakan akibat dari penambangan emas ini karena bahan galiannya sudah di ambil akan terbentuk sebuah lubang tambang dan sisa dari tailing nya berupa pasir berukuran sedang dan bebatuan.



Gambar 4.2 Lubang Tambang

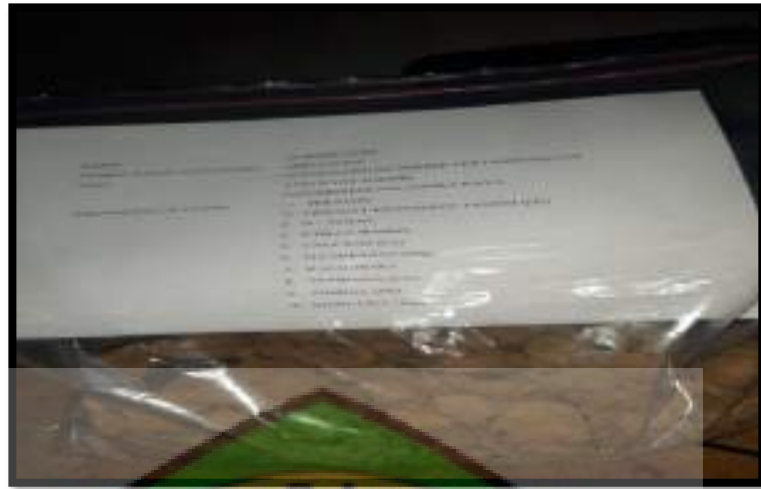


Gambar 4.3 Tailing Sisa Penambangan Emas



Gambar 4.4 Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan sampel tanah ini untuk mengetahui kondisi sifat kimia berupa tekstur dan kualitas dari tanah tersebut di area bekas penambangan emas dan secara sifat fisik mengukur kedalaman lubang galian tambang.



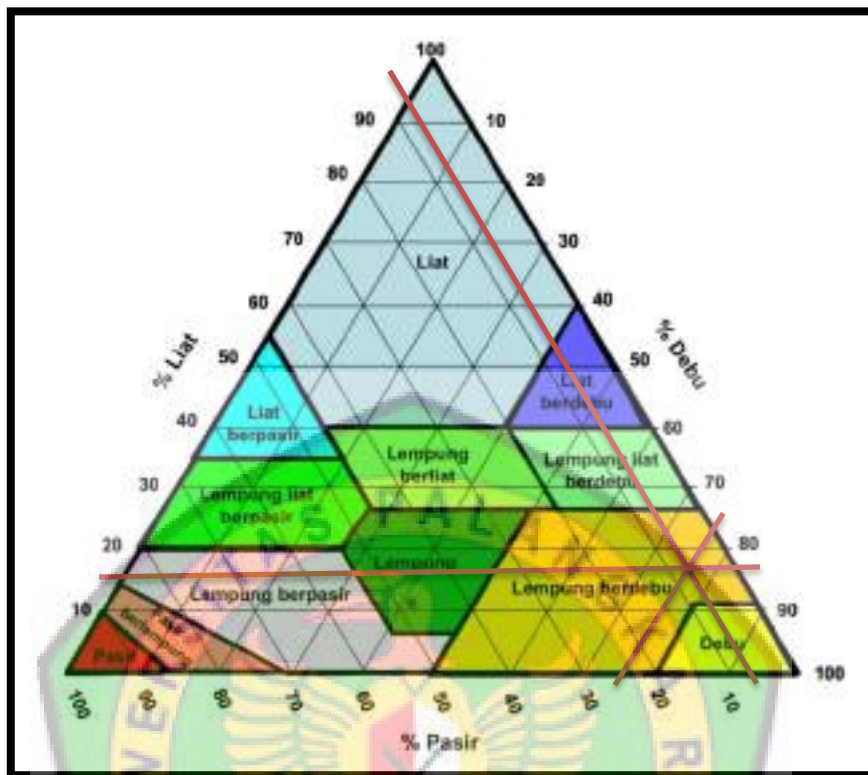
Gambar 4.5 Sampel Tanah

Berdasarkan hasil pengukuran laboratorium balai riset dan standarisasi industri terhadap 10 (sepuluh) parameter yang di uji pada 1 (satu) sampel yang di ambil pada lokasi lahan bekas penambangan emas di desa tanjung riu, maka dapat di ketahui kadar pada titik sampel bertujuan untuk mengetahui kualitas tanah pada lahan bekas penambangan emas. Dari hasil pengujian laboratorium dapat di lihat sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Uji Laboratorium Sampel Tanah

Parameter Uji Tekstur

No.	Parameter Uji	Sampel Hasil Uji Lab
1.	Tekstur	
	-Pasir	8,54
	-Debu	77,34
	-Liat	14,12



Gambar 4.6 Segitiga Tanah

Tabel 4.2 Hasil Uji Laboratorium Sampel Tanah

Parameter Uji pH Tanah

No.	Parameter Uji	Sampel Hasil Uji Lab
1.	pH	5,15

Tabel 4.3 Hasil Uji Laboratorium Sampel Tanah

Parameter Uji Kualitas Tanah N-Total, P₂O₅(Bray), Ca, Mg, dan K

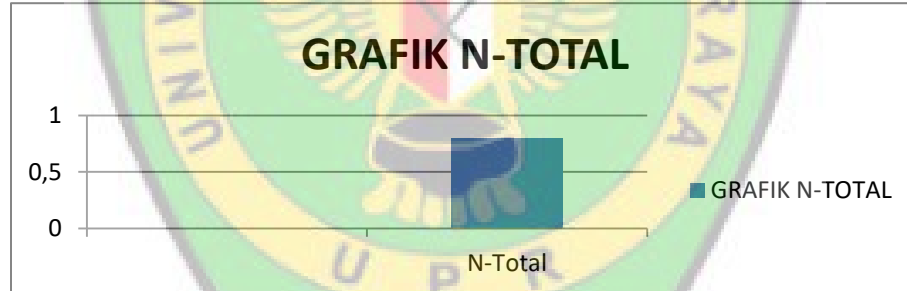
No.	Parameter Uji	Sampel Hasil Uji Lab
1.	N - Total	0,89
2.	P ₂ O ₅ (Bray)	2,869
3.	Ca	<0,001
4.	Mg	0,117
6.	K	0,056

Tabel 4.4 Hasil Uji Laboratorium Sampel Tanah
Parameter Uji Logam Berat Tembaga (Cu), Timbal (Pb), dan Air Raksa (Hg)

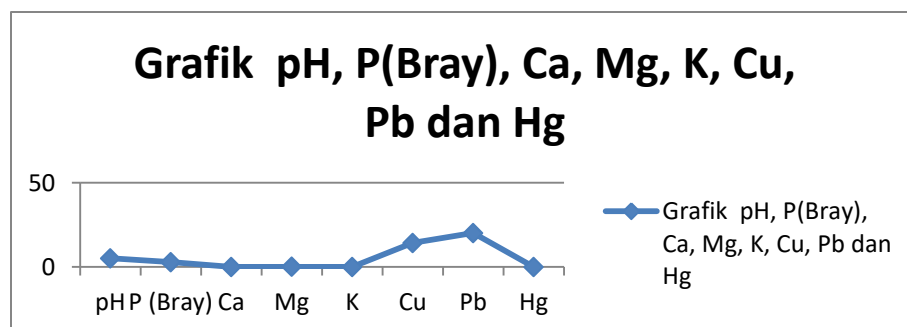
No.	Parameter Uji	Sampel Hasil Uji
1.	Tembaga (Cu)	14,262
2.	Timbal (Pb)	20,163
3.	Air Raksa (Hg)	0,090



Gambar 4.7 Grafik Hasil Laboratorium Parameter Uji Tekstur



Gambar 4.8 Grafik Hasil Laboratorium Parameter Uji N-Total



Gambar 4.9 Grafik Hasil Laboratorium Parameter Uji pH, P(Bray), Ca, Mg, K, Cu, Pb dan Hg

4.1.2 Skoring Parameter Tingkat Kerusakan Lahan

Tabel 4.5 Hasil Skoring Tingkat Kerusakan Lahan

No.	Parameter	Sampel Hasil Uji Lab	Baik (Skor 1)	Sedang (Skor 2)	Rusak (Skor 3)	Bobot Nilai (Skor)	Kategori
1.	Tekstur Tanah	Pasir 8,54%. Debu 77,34%. Liat 14,12% (Tanah Lempung Berdebu)	Lempung, Lempung Berpasir, Lempung Berdebu.	Geluh Berlempung, Berpasir, debu, Geluh Berdebu, Geluh Lempungan, Geluh.	Geluh Berpasir, Pasir Bergeluh, Pasir.	1	Baik
2.	(N) Total	0,89	0,51-0,75	0,21-0,5	0,1-0,2	1	Baik
3.	P2O5-Bray	2,869	11-15	8-10	5-7	3	Rusak
4.	Ca-dd	<0,001	11-20	6-10	2-5	3	Rusak
5.	Mg-dd	0,117	2,1-8,0	1,1-2,0	0,4-1	3	Rusak
6.	K-dd	0,056	0,6-1,0	0,4-0,5	0,1-0,3	3	Rusak
7.	Tembaga (Cu)	14,262	<0,03	0,04	>0,04	3	Rusak
8.	Timbal (Pb)	20,163	<0,06	0,07	>0,07	3	Rusak
9.	Air Raksa (Hg)	0,09	<0,004	0,005	>0,005	3	Rusak
Jumlah						23	

Tabel 4.6 Hasil Klasifikasi Tingkat Kerusakan Lahan

No.	Total Skor	Kategori
1.	Klas I (9 - 15)	Ringan
2.	Klas II (16 - 22)	Sedang
3.	Klas III (23- 29)	Berat

4.2 Pembahasan

4.2.1 Kondisi Lokasi Bekas Penambangan Emas

Wilayah Desa Tanjung Riu Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas umumnya datar hingga berbukit dengan kemiringan lereng 0 - 1%. Sedangkan jenis tanah yang ada dilokasi penelitian adalah tanah *Fluvaquents* termasuk jenis tanah yang kurang subur untuk area pertanian dan perkebunan.

Kegiatan penambangan emas di lokasi penelitian berlangsung selama 3 tahun dimulai pada tahun 2015-2018 dengan luas \pm 1 Ha. Pada lampiran peta perubahan tutupan lahan sebelum dilakukan penambangan pada tahun 2014 memiliki luas vegetasi mencapai 0,69 Ha, semak belukar mencapai 0,98 Ha, areal terbuka mencapai 0,40 Ha, lubang tambang mencapai 0,25 Ha, dan setelah dilakukan aktivitas penambangan selama 3 tahun (2015-2018), kemudian pada tahun 2021 tutupan lahan mengalami perubahan yaitu luas vegetasi hanya mencapai 0,27 Ha, semak belukar mencapai 0,71

Ha, areal terbuka mencapai 0,80 Ha, lubang tambang mencapai 0,52 Ha, dan terdapat bangunan memiliki luas 0,14 Ha.

Kemampuan lahan di daerah lokasi penelitian tidak cocok untuk area pertanian, karena disebabkan kegiatan penambangan emas rakyat yang membuat perubahan topografi kemiringan lereng mencapai 12% - 22%. Jenis tanah di lokasi penelitian yaitu *Typic Fluvaquents* termasuk dalam ordo *entisol* dimana dapat mengakibatkan terjadinya aliran permukaan dan erosi, memiliki tanah yang dangkal yaitu kedalaman akar tumbuhan menembus tanah mencapai 25 cm – 50 cm. Kapasitas menahan air juga rendah dan untuk porositas tanah pada area penelitian mencapai 0,5% termasuk tidak baik serta terdapat banyak pasir kasar, kerikil, dan bebatuan dipermukaan tanah akibat kegiatan penambangan emas rakyat juga tidak terdapat hewan-hewan seperti cacing pada tanah jenis entisol.

Kegiatan tambang emas yang ada di desa tanjung riu berdampak pada kerusakan lingkungan seperti halnya banyak terdapat lubang bekas galian tambang dengan kedalaman 4 – 7 meter yang ditinggal begitu saja tanpa dilakukannya penutupan kembali seperti pada gambar 4.2. Tidak hanya lubang galian tambang, tailing sisa dari pengolahan emas ini juga dibiarkan begitu saja sehingga menutup beberapa lahan yang lainnya membuat kondisi area daerah tersebut menjadi kering dan tandus.

Dalam pengambilan sampel tanah pada area penambangan emas titik sampel dipilih secara sengaja yang mewakili area penelitian, dimana untuk sampel tanah yang diambil berada pada area di tengah-tengah lahan yang ditambang.

Untuk menentukan kandungan kualitas tanah di lokasi penelitian maka dilakukan analisis terhadap parameter-parameter yang telah di tentukan melalui hasil analisa tanah pada tabel 4.1, 4.2, 4.3, dan 4.4 yang kemudian data hasil analisis tanah digunakan untuk menentukan kualitas tanah yang di sesuaikan standar baku mutu dari Balai Penelitian Tanah, Departemen Penelitian tahun 2005 dan Badan Standardisasi Nasional = SNI, 2004

Tekstur tanah pada sampel termasuk dalam kelas tanah lempung berdebu, dikarenakan persentase pasir 8,54%, persentase debu 77,34%, dan persentase liat 14,12%.

Tingkat keasaman tanah (pH) di lokasi penelitian berkisar 5,15 nilai pH tanah tergolong dalam kategori masam, karena nilai pH <7. Akibat dari curah hujan yang tinggi yang dapat mempercepat proses penghancuran mineral tanah dan juga ditambah dengan penggunaan lahan tanpa jeda karena aktivitas penambangan emas mengakibatkan drainase tanah kurang baik dalam kemampuan menahan air.

Nilai N – Total berkisar 0,89% . Nilai N – Total dari sampel tergolong dalam kategori Tinggi. Karena nilai N – Total berkisar antara 0,51% sampai 0,75%.

Nilai P₂O₅-Bray I berkisar 2,869 ppm, nilai Ca berkisar <0,001 ppm, nilai Mg berkisar 0,117 ppm, dan nilai K berkisar 0,056 ppm. Dari semua sampel tergolong dalam kategori rendah. Karena memiliki nilai pH tanah yang rendah dan proses dari kegiatan penambangan emas mengubah bentuk lahan mengakibatkan menurunnya daya serap tanah dan suhu tanah yang menjadi tinggi karena lahan menjadi kering dan tandus hingga menurunnya kadar unsur hara.

Nilai Cu berkisar 14,262 ppm, dan nilai Pb berkisar 20,163 ppm sampel tergolong dalam kategori tinggi. Akibat dari kegiatan penambangan dimana dilakukan proses penggalian terhadap bahan tambang dan membuat bentuk struktur dan tekstur tanah berubah.

Nilai Hg berkisar 0,090 ppm. Nilai Hg dari sampel tergolong dalam kategori tinggi. Akibat dari penambang emas rakyat yang masih menggunakan Hg sebagai pemisah emas dan zircon.

Jenis tanah di lokasi penelitian termasuk jenis tanah yang kurang baik karena kandungan bahan organik rendah. Tanah dengan karakter tersebut umumnya mempunyai permasalahan dalam penyediaan unsur hara bagi tanaman, ditambah lagi dengan adanya kegiatan penambangan emas rakyat

membuat tanah di area lokasi penelitian semakin menjadi menurun dan merusak lingkungan.

Dampak kerusakan lahan akibat penambangan emas rakyat bagi Manusia, Hewan, dan Tumbuhan. Bagi manusia akan merugikan dalam hal kesehatan. Bagi hewan hilangnya keanekaragaman hayati yang berbahaya dapat mematikan sejumlah jenis hewan sehingga terjadi kelangkaan spesies, bagi tumbuhan dapat menurunkan kesuburan tanah sehingga tumbuhan, biota atau mikroflora tanah dapat menyebabkan tanah menjadi semakin tidak subur seperti sedia kala. Dan pencemaran terhadap air permukaan dan air tanah.

4.2.2 Skoring Parameter Tingkat Kerusakan Lahan

Hasil skoring tingkat kerusakan lahan akibat penambangan emas rakyat di desa tanjung riu pada tabel 4.5 adalah sebagai berikut :

Tekstur tanah pada sampel termasuk dalam kelas tanah lempung berdebu, dikarenakan persentase pasir 8,54%, persentase debu 77,34%, dan persentase liat 14,12%. Sehingga dikategorikan baik. Berdasarkan Norman Hudson (1973 dalam Sidiq Nur Cahyo, 2008)

Nilai N – Total berkisar 0,89%. Nilai N – Total dari sampel tergolong dalam kategori Tinggi. Sehingga dikategorikan baik karena nilai N – Total berkisar antara 0,51% sampai 0,75%. Berdasarkan kualitas tanah yang di sesuaikan dengan standar baku mutu dari Balai Penelitian Tanah, Departemen Penelitian tahun 2005.

Nilai P_2O_5 -Bray I berkisar 2,869 ppm, nilai Ca berkisar <0,001 ppm, nilai Mg berkisar 0,117 ppm, dan nilai K berkisar 0,056 ppm. Dari semua sampel tergolong dalam kategori rendah. Sehingga dikategorikan rusak berdasarkan kualitas tanah yang di sesuaikan dengan standar baku mutu dari Balai Penelitian Tanah, Departemen Penelitian tahun 2005.

Nilai Cu berkisar 14,262 ppm, nilai Pb berkisar 20,163 ppm, dan nilai Hg berkisar 0,090 ppm. Nilai dari semua sampel tergolong dalam kategori tinggi. Sehingga dikategorikan rusak berdasarkan tingkat kandungan logam berat yang di sesuaikan dengan standar Badan Standardisasi Nasional = SNI, 2004.

Dari hasil skoring tingkat kerusakan lahan akibat penambangan emas rakyat di desa tanjung riu pada tabel 4.5 yang memiliki total skor 23. Maka tingkat klasifikasi kerusakan lahan berdasarkan tabel 4.6 masuk dalam kategori klas III yaitu rusak berat

BAB V

PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan hal-hal berikut :

1. Jenis tanah di lokasi penelitian yaitu *Typic Fluvaquents* termasuk dalam ordo entisol dimana dapat mengakibatkan terjadinya aliran permukaan dan erosi, memiliki tanah yang dangkal yaitu kedalaman akar tumbuhan menembus tanah mencapai 25 cm – 50 cm. Kapasitas menahan air juga rendah dan untuk porositas tanah pada area penelitian mencapai 0,5% termasuk tidak baik. Ditambah dengan adanya kegiatan penambangan emas di desa tanjung riu berlangsung selama kurang lebih 3 tahun yang dimulai pada tahun 2015-2018 berdampak pada kerusakan lingkungan seperti terdapat banyak lubang bekas galian tambang dengan kedalaman mencapai 4 – 7 meter dan limbah pasir dibuang begitu saja tanpa ada pengelolaan yang baik. perubahan topografi kemiringan lereng mencapai 12% - 22%.

Berdasarkan hasil uji laboratorium sampel tanah pada lokasi penelitian dengan 10 parameter untuk tingkat kualitas tanah yaitu :

Tekstur tanah pada sampel termasuk dalam kelas tanah lempung berdebu, dikarenakan persentase pasir 8,54%, persentase debu 77,34%, dan

persentase liat 14,12%. Sehingga dikategorikan baik. Berdasarkan Norman Hudson (1973 dalam Sidiq Nur Cahyo, 2008)

Nilai N – Total berkisar 0,89%. Sehingga dikategorikan baik karena nilai N – Total berkisar antara 0,51% sampai 0,75%. Berdasarkan kualitas tanah yang di sesuaikan dengan standar baku mutu dari Balai Penelitian Tanah, Departemen Penelitian tahun 2005.

Nilai P_2O_5 -Bray I berkisar 2,869 ppm, nilai Ca berkisar <0,001 ppm, nilai Mg berkisar 0,117 ppm, dan nilai K berkisar 0,056 ppm. Dari semua sampel tergolong dalam kategori rendah. Sehingga dikategorikan rusak berdasarkan kualitas tanah yang di sesuaikan dengan standar baku mutu dari Balai Penelitian Tanah, Departemen Penelitian tahun 2005.

Nilai Cu berkisar 14,262 ppm, nilai Pb berkisar 20,163 ppm, dan nilai Hg berkisar 0,090 ppm. Nilai dari semua sampel tergolong dalam kategori tinggi. Sehingga dikategorikan rusak berdasarkan tingkat kandungan logam berat yang di sesuaikan dengan standar Badan Standardisasi Nasional = SNI, 2004.

2. Hasil skoring dan klasifikasi tingkat kerusakan lahan dari beberapa parameter pada lokasi penelitian berada pada angka 23 masuk kategori klas III yaitu rusak berat.

1.2 Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti sebagai berikut :

1. Pada lokasi penelitian perlu adanya pengawasan dari dinas terkait terutama pada aktivitas tata kelola reklamasi.
2. Tanaman yang cocok dijadikan sebagai tanaman pionir untuk kondisi cuaca beriklim tropis dengan lingkungan tanah yang memiliki nutrisi yang rendah bahkan pada tanah dengan pH rendah dan terdegradasi dengan sifat tolerannya terhadap tanah kritis dan berbatu adalah jenis pohon *acacia mangium willd* termasuk dalam jenis pohon akasia tongke hutan.
3. Lubang bekas penambangan harus diberi tumbuhan jenis *hiperakumulator* atau tumbuhan air seperti kiambang (*pistia stratiotes*) yang mampu sebagai pembersih dari pencemaran logam-logam berat dalam air lubang bekas penambangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambyo,S.M. 1995. *Teknologi Pertambangan yang Berwawasan Lingkungan, Temu Profesi Tahunan IV*. Perhimpunan Ahli Pertambangan Indonesia, Bandung.
- Anggriawan, Novriandi.2015. *Analisa Kualitas Tanah Pada Area Penambangan Aluvial*. Universitas Palangka Raya. Palangka Raya.
- Ariando. 2011. *Kajian Kerusakan Lahan Akibat Penambangan Pasir Di Kelurahan Kalampangan kecamatan Sabangau Kota Palangka Raya..*
- Arif. 2007. *Kegiatan Pertambangan*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Badan Standardisasi Nasional.2004.Standarisasi Nasional: Nilai Ambang Batas Logam Berat Pada Tanah.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Gunung Mas Tahun 2014. Curah Hujan Kabupaten Gunung Mas.
- Balai penelitian tanah.,2005. *Analisis kimia tanah, tanaman, air dan pupuk*.Badan penelitian dan pengembangan pertanian. Bogor.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. *Balai Besar Penelitian & Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanah. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. *Balai Besar Penelitian & Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian*. Nilai Ambang Batas Kualitas Kesuburan Tanah.
- Dewi, W., 2002 *Mutu Tanah Sebagai Penentu Keterlanjutan Fungsi Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Fiantis, D., 2012. *Klasifikasi Tanah Indonesia*. Universitas Andalas. Padang.
- Fot H. D., 1994. Dasar-dasar Ilmu Tanah, Edisi 6. Adisoemarto S. Erlangga.Terjemahan dari : Fundamental of Soil Science. Jakarta.
- Hardjowigeno, S., 2007. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hudson, Norman., 2008. (1978 dalam Sidiq Nur Cahyo). Nilai Ambang Kualitas Tekstur Tanah.

Juknis. 2004 *Pengamatan Tanah*, Balai Penelitian Tanah.

Maliendra, Imam Buchori. 2019, *Kerusakan Lahan Akibat Penambangan Emas Tanpa Izin Di Sekitar Sungai Singingi*. Kabupaten Kuantan Singingi.

Najib, 2006, *Kajian Geologi Lingkungan Dalam Evaluasi Tingkat Kerusakan Lahan Akibat Pertambangan Bahan Galian Golongan C*, Teknik – Vo. 28 No. Tahun 2006, ISSN 0852-1697.

Notohadiprawiro, Tejoyuwono. 2006. *Pengelolaan Lahan dan Lingkungan Pasca Penambangan*, Repra : Ilmu Tanah Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Suwardjo, dkk. 1991, *Penyebab Degradasi Tanah*. Dalam Banuwa.

Sianturi, Pabri. 2012, *Kerusakan Lahan Akibat Aktivitas Pertambangan*.

Wisnu Ariyanto, dan Suprpto Dibyosaputro. 2012. *Tingkat Kerusakan Lahan Akibat Penambangan Batu Gamping Dan Prioritas Reklamasi Lahan Desa Pacarejo*, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

