

**ANALISIS PELAKSANAAN KEGIATAN REKLAMASI DI
OUT PIT DUMP (OPD) 2 PT. TELEN ORBIT PRIMA
DESA BUHUT JAYA KECAMATAN KAPUAS TENGAH
KABUPATEN KAPUAS PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
Pada Jurusan Teknik Pertambangan**



Oleh :

EVAN SETYAWAN
DBD 111 042

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PALANGKARAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
2020**

**ANALISIS PELAKSANAAN KEGIATAN REKLAMASI DI
OUT PIT DUMP (OPD) 2 PT. TELEN ORBIT PRIMA
DESA BUHUT JAYA KECAMATAN KAPUAS TENGAH
KABUPATEN KAPUAS PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
Pada Jurusan Teknik Pertambangan**



Oleh:

EVAN SETYAWAN
DBD 111 042

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PALANGKARAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
2020**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : EVAN SETYAWAN

NIM : DBD 111 042

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, Januari 2020

Penulis,



Evan Setyawan
NIM. DBD 111 042

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PELAKSANAAN KEGIATAN REKLAMASI DI OUT PIT DUMP (OPD) 2 PT. TELEN ORBIT PRIMA DESA BUHUT JAYA KECAMATAN KAPUAS TENGAH KABUPATEN KAPUAS PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Oleh :

EVAN SETYAWAN
NIM. DBD 111 042

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada tanggal
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Tim Penguji,

1. Ir. Yulian Taruna, M.Si
NIP. 19580705 198903 1 019
2. Neny Sukmawatie, S.Hut., MP
NIP. 197606142008012020
3. Fahrul Indrajaya, ST., MT
NIP. 19791215 200812 1 001
4. Lisa Virgiyanti, ST., MT
NIP. 19770904 200801 2 011
5. Yossa Yonathan Hutajulu, ST., MT
NIP. 19841022 201504 1 001

Ketua

Sekretaris

Anggota

Anggota

Anggota



Menyetujui,
Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan

FAHRUL INDRAJAYA, ST., MT
NIP. 19791215 200812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tetapi Tuhan, sumber segala kasih karunia, yang sudah memanggil engkau kepada kemuliaan kekal-Nya dalam Kristus Yesus, setelah engkau menderita sebentar, menjadikanmu sempurna, menegakkan, menguatkan, membuatmu kokoh.

(1 Petrus 5 : 10)

Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.

(Filipi 4 : 6)

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

- Tuhan Yesus Kristus atas Kasih Karunia-Mu serta Berkat-Mu yang telah engkau berikan dan nyatakan dalam kehidupan penulis dan keluarga hari lepas hari.
- Orang Tua, Istri dan Sanak Saudara yang selalu berdoa, menasehati dan memberi dorongan untuk kesuksesan masa depan penulis.
- Dosen Pembimbing Akademik penulis, Bapak Hepryandi L. DJ. Usup, ST., MT atas bimbingannya serta masukan kepada penulis.
- Dosen Pembimbing skripsi ini, Bapak Ir. Yulian Taruna, M. Si serta Ibu Neny Sukmawatie, S. Hut., MP atas bimbingan, masukan dan bantuannya.
- Seluruh Dosen dan Staff Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan UPR yang telah membantu maupun mendukung dalam hal dan bentuk apapun.
- PT. Telen Orbit Prima yang sudah membimbing dan memberikan masukan serta izin kepada saya untuk melakukan penelitian disana.
- Terima Kasih juga kepada teman-teman angkatan 2011 atas kekompakkannya di "akhir" perkuliahan. semoga kita menjadi orang yang sukses dengan "garis waktu" kita masing masing.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Didalam laporan skripsi ini, penulis membahas mengenai Analisis Pelaksanaan Kegiatan Reklamasi Di *Out Pit Dump* (OPD) 2. Penulis melakukan penelitian skripsi di PT. Telen Orbit Prima, Desa Buhut Jaya Kecamatan Kapuas Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah.

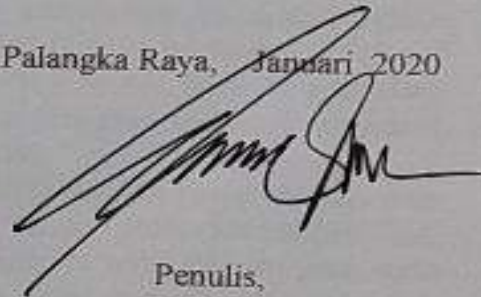
Dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, MT sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT sebagai Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya dan Dosen Penguji I.
3. Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, ST., MT sebagai Sekertaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya, Koordinator Skripsi dan Dosen Penguji III.
4. Bapak Ir. Yulian Taruna, M.Si sebagai Dosen Pembimbing I.
5. Ibu Neny Sukmawatie, S.Hut., MP sebagai Dosen Pembimbing II.
6. Ibu Lisa Virgiyanti, ST., MT sebagai Penguji II.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen, Staff/Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
8. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.

9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan laporanskripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya di dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penulisan ataupun keterbatasan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis memohon maaf sekaligus mengharapkan masukan berupa saran dan kritik yang membangun dari pembaca agar laporanskripsi ini nantinya dapat diterima dan bermanfaat bagi kita semua.

Palangka Raya, Januari 2020



Penulis,

ANALISIS PELAKSANAAN KEGIATAN REKLAMASI DI OUT PIT DUMP (OPD) 2 PT. TELEN ORBIT PRIMA DESA BUHUT JAYA KECAMATAN KAPUAS TENGAH KABUPATEN KAPUAS PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Evan Setyawan¹, Yulian Taruna², Neny Sukmawati³

1-3 Jurusan/Prodi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

e-mail : evhants@gmail.com

SARI

Penelitian ini dilakukan Pada PT. Telen Orbit Prima yang berlokasi di Desa Buhut Jaya, Kecamatan Kapuas Tengah, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan tengah. Reklamasi merupakan kegiatan yang sangat kompleks, jadi diharapkan suatu perencanaan yang matang agar kegiatan reklamasi dapat berjalan dengan baik juga berwawasan lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi area reklamasi dan menganalisis pelaksanaan kegiatan reklamasi di *Out Pit Dump* (OPD) 2 PT. Telen Orbit Prima. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian langsung dimana peneliti mengikuti rangkaian teknis kegiatan reklamasi pada area reklamasi tersebut.

Dari hasil penelitian dapat diketahui kondisi dan pertumbuhan tanaman pada area reklamasi sebesar 116,97%, jenis tanaman pioner sengon buto dan sengon laut, jenis tanaman sisipan rambutan, durian, mangga, meranti, pulai dan sungkai, serta tahapan kegiatan reklamasi yang meliputi penataan lahan, pengendalian erosi dan sedimentasi, revegetasi dan pemeliharaan.

Persentase tumbuh tanaman pada area reklamasi sangat baik itu semua berbanding lurus dengan tahapan-tahapan kegiatan reklamasi yang sudah dilakukan pada area reklamasi tersebut, dimana perusahaan sebagai pelaksana kegiatan reklamasi sudah melaksanakan tiap tahapan dengan baik.

Kata Kunci : reklamasi, revegetasi, penanaman, tahapan reklamasi

ABSTRACT

The research was conducted PT. Telen Orbit Prima are located in each village buhut jaya , Kapuas Tengah District, Kapuas Regency, the province of central kalimantan . The reclamation is purely are the activities very complex, so it is expected that a the planning that is ripe of reclamation would be so as they were able to socialize with good as well development with enviromnmntal consideration. The whole purpose of the research of this is for know the condition and situation an area of reclamation and analyzed stages the implementation activities of reclamation would be in Out Pit Dump (OPD) 2 PT. Telen Orbit Prima. The Research methods used is direct research, researches followed a technical reklamation activities in the area.

The research to know the condition and the growth of plants in the area of reclaimed 116,97 % , types of pioneer plants sengon buto and sengon laut, types of insert plants rambutan, durian, mango, meranti, pulai and sungkai, as well the stages of reclamation activities include land use planning, erosion and sedimentation control, revegetation and maintenance.

The percentage of growing plants in reclamation area very well that is all directly proportional to stages reclamation activities has been done on an area the reclamation, which the company as the reclamation activities have undertaken every stage of the well.

Keywords : *reclamation, revegetation, stages of reclamation*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN BENAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
SARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3.1 Maksud.....	2
1.3.2 Tujuan	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Kegiatan Usaha Pertambangan Umum di Indonesia.....	4
2.2.1 Tahapan Penyelidikan Bahan Galian.....	4
2.2.2 Studi Kelayakan.....	5
2.2.3 Eksploitasi Bahan Galian	6
2.2.4 Pengolahan dan Pemurnian	7
2.3 Dampak Pembangunan di Bidang Pertambangan Umum	8
2.4 Perubahan Bentang Lahan Pasca Tambang.....	9
2.5 Pengertian Reklamasi	9
2.6 Teknik Reklamasi	12
2.7 Sasaran dan Perencanaan Kegiatan Reklamasi Lahan	13
2.7.1 Sasaran Reklamasi	13
2.7.2 Perencanaan.....	14
2.8 Kegiatan Reklamasi	15

BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	36
3.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah	36
3.1.2 Keadaan Daerah Penelitian	37
3.2 Kondisi Geologi Regional	38
3.3 Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	40
3.4 Alat dan Bahan.....	41
3.3.1 Alat dan Bahan Pengambilan Data.....	41
3.3.2 Alat dan Bahan Pengolahan Data.....	42
3.5 Tata Laksana Penelitian.....	42
3.5.1 Langkah Kerja	42
3.4.2 Metode Penelitian.....	43
3.4.3 Bagan Alir	45
3.4.4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	46
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 48
4.1 Hasil	48
4.1.1 <i>Out Pit Dump</i> (OPD) 2	48
4.1.2 Tahapan Kegiatan Reklamasi pada OPD 2 PT. TOP	48
4.2 Pembahasan	50
4.2.1 Kondisi <i>Out Pit Dump</i> (OPD) 2	50
4.2.2 Pelaksanaan Kegiatan Reklamasi <i>Out Pit Dump</i> (OPD) 2 PT. TOP	52
 BAB V PENUTUP	 59
4.1 Kesimpulan.....	59
4.2 Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kelas Kandungan Bahan Organik	25
Tabel 2.2 Tipe dan Struktur Tanah	25
Tabel 2.3 Nilai Kelas Permaebilitas.....	26
Tabel 2.4 Nilai Faktor Topografi Berdasarkan Kemiringan	26
Tabel 2.5 Nilai Faktor Topografi Berdasarkan Jenis Tanaman.....	27
Tabel 2.6 Teknik Konservasi Tanah	28
Tabel 2.7 Klasifikasi Erosi	29
Tabel 3.1 Data Hari Hujan dan Curah Hujan Menurut Lokasi di Kecamatan Kapuas Tengah tahun 2018.....	38
Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	47
Tabel 4.1 Kondisi <i>Out Pit Dump</i> 2 PT. Telen Orbit Prima.....	48
Tabel 4.2 Data Penyulaman Area Reklamasi OPD 2.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Skema Bentuk Teras Kebun dan Guludan (KPP Konservasi, 2006)	16
Gambar 2.2	Skema Bentuk Teras Kredit	17
Gambar 2.3	Skema Bentuk Teras Datar	19
Gambar 2.4	Skema Bentuk Teras Bangku	20
Gambar 2.5	Skema Bentuk Teras Individu.....	21
Gambar 2.6	Skema Bentuk Teras Saluran	22
Gambar 2.7	Bentuk Teras Batu	23
Gambar 2.8	Penanganan Drainase Lahan Bekas Tambang Emas Mesel, Minahasa, Sulawesi Utara (Tain dkk, 2003)	34
Gambar 2.9	Reklamasi Lahan Bekas Tambang Bauksit untuk Pemukiman dan Pengembangan Kota Tanjungpinang, Bintan (Rohmana dkk, 2007)	35
Gambar 3.1	Kerangka Tektonik Pulau Kalimantan (Oh, 1987)	39
Gambar 3.2	Bagan Alir Penelitian	45

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A Peta Kesampaian Daerah
- Lampiran B Peta Geologi Lembar Buntok
- Lampiran C Peta Geologi Daerah Penelitian
- Lampiran D Peta Area Reklamasi OPD 2
- Lampiran E Peta Rencana Reklamasi dan Petak Ukur
- Lampiran F Skema Petak Ukur dan Tally Sheet Petak Ukur
- Lampiran G Rekapitulasi Petak Ukur
- Lampiran H Dokumentasi Lapangan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan penambangan dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran yang bersifat tidak dapat balik (*irreversible damages*), karena sekali suatu daerah dibuka untuk operasi pertambangan daerah tersebut akan berpotensi menjadi rusak selamanya, maka dari itu reklamasi wajib dilakukan.

Reklamasi adalah kegiatan yang bertujuan memperbaiki atau menata kegunaan lahan yang terganggu sebagai akibat kegiatan usaha pertambangan, agar dapat berfungsi dan berdayaguna sesuai peruntukannya. PT. Telen Orbit Prima sebagai perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan wajib melakukan reklamasi lahan bekas penambangan. Dalam kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh setiap perusahaan harus memiliki perencanaan, dalam perencanaan tersebut terdapat rangkaian kegiatan yang nantinya akan dilakukan oleh tiap perusahaan guna mencapai tujuannya. Dengan adanya kegiatan reklamasi yang terencana diharapkan lahan bekas penambangan dapat digunakan atau dimanfaatkan dengan sebaik - baiknya, sehingga dampak negatif dari kegiatan penambangan dapat berkurang.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka Peneliti ingin menganalisis bagaimana Pelaksanaan Kegiatan Reklamasi yang dilakukan

oleh PT. Telen Orbit Prima berdasarkan data hasil pelaporan perusahaan dan pengamatan langsung dalam suatu Penelitian Tugas dengan judul **Analisis Pelaksanaan Kegiatan Reklamasi Di *Out Pit Dump* (Opd) 2 PT. Telen Orbit Prima Desa Buhut Jaya Kecamatan Kapuas Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah.**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi di *Out Pit Dump* 2 PT. Telen Orbit Prima?
2. Bagaimana kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh PT. Telen Orbit Prima di *Out Pit Dump* (OPD) 2?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Adapun maksud dari tugas akhir ini yaitu menganalisis kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh PT Telen Orbit Prima pada *Out Pit Dump* (OPD) 2.

1.3.2 Tujuan

1. Mengetahui kondisi di *Out Pit Dump* 2 PT. Telen Orbit Prima.
2. Menganalisis kegiatan reklamasi yang dilakukan PT. Telen Orbit Prima pada *Out Pit Dump* (OPD) 2.

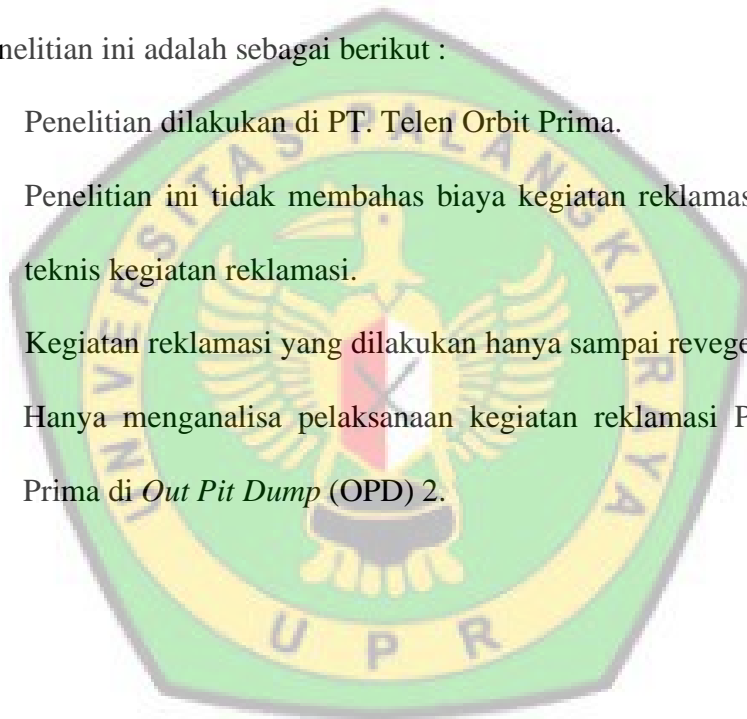
1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui perbandingan teori pelaksanaan kegiatan reklamasi dengan fakta pelaksanaan kegiatan reklamasinya di lapangan.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di PT. Telen Orbit Prima.
2. Penelitian ini tidak membahas biaya kegiatan reklamasi dan peralatan teknis kegiatan reklamasi.
3. Kegiatan reklamasi yang dilakukan hanya sampai revegetasi.
4. Hanya menganalisa pelaksanaan kegiatan reklamasi PT. Telen Orbit Prima di *Out Pit Dump* (OPD) 2.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini penulis memaparkan penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti.

Wirdaningsih, A. N. I. Y (Tahun 2017) melakukan penelitian di daerah Kecamatan Bungoro dengan mengamati lahan bekas tambang dan menganalisa hasil reklamasi dan revegetasi pada lahan bekas tambang, Kemudian memperhatikan keadaan lokasi reklamasi, keadaan tumbuhan yang ditanam dilahan reklamasi, keadaan alat berat yang digunakan pada kegiatan reklamasi, dan mengamati keadaan denah penanaman tanaman reklamasi. Tahapan reklamasi yang perlu diperbaiki adalah kegiatan penanaman pada tahapan revegetasi dengan cara memanfaatkan semua lahan penanaman serta mengubah pola penanaman menjadi vertical/horizontal agar lebih mudah mengatur letak-letak tanaman yang akan ditanam pada area penanaman. Kemudian, mengubah jarak antar tanaman sehingga ketika tanaman mencapai umur dewasa tidak saling berbenturan.

2.2 Kegiatan Usaha Pertambangan Umum di Indonesia

2.2.1 Tahapan Penyelidikan Bahan Galian

Di dalam Pasal 1 butir 6 Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara telah diuraikan pengertian usaha pertambangan. Dari

uraian tersebut, dapat dipahami bahwa tahapan penyelidikan sebuah studi eksplorasi bahan galian menjadi suatu keharusan yang harus dilalui. Tahapan penyelidikan tersebut dilakukan guna menghindari gagalnya sebuah kegiatan eksploitasi, sehingga biaya penyelidikan dapat dikendalikan secara proporsional. Artinya, untuk kebanyakan bahan galian, sangat tidak mungkin kegiatan eksplorasi dilakukan secara “ujug-ujug”, yaitu tidak mungkin setiap satu kilometer persegi dilakukan pemboran rinci tanpa acuan, arahan, dan petunjuk data–data geologis yang menuntunnya (Sujono, 2004).

Adapun tahapan kegiatan eksplorasi bahan galian adalah:

1. Studi pendahuluan
2. Survei tinjau
3. Eksplorasi pendahuluan (prospeksi)
4. Eksplorasi umum
5. Eksplorasi detail atau rinci

2.2.2 Studi Kelayakan

Studi kelayakan selain merupakan salah satu kewajiban normatif yang harus dipenuhi prasyarat untuk memperoleh IUP (Izin Usaha Pertambangan) Operasi Produksi. Sesungguhnya apabila dipahami secara benar, studi kelayakan merupakan dokumen penting yang berguna bagi berbagai pihak, khususnya bagi pelaku usaha, pemerintah, dan investor atau perbankan. Dengan demikian, dokumen studi kelayakan bukan hanya seonggok tumpukan kertas yang di dalamnya memuat konsep, perhitungan

angka-angka dan gambar-gambar semata, tetapi merupakan dokumen yang sangat berguna bagi manajemen dalam mengambil keputusan strategis apakah tambang tersebut dilanjutkan atau tidak. Hal lain yang harus dipahami adalah studi kelayakan bukan hanya mengkaji secara teknis, atau membuat prediksi / proyeksi ekonomis, namun juga mengkaji aspek non teknis lainnya, seperti aspek sosial, budaya, hukum, dan lingkungan (Nandang, 2010).

2.2.3 Eksploitasi Bahan Galian

Kegiatan eksploitasi boleh dikatakan merupakan kegiatan utamadari industri tambang, yaitu kegiatan menggali, mengambil atau menambang bahan galian yang telah menjadi sasaran atau rencana sebelumnya. Pemilihan cara atau sistem penambangan secara umum terbagi dua system (Nandang, 2010), yaitu:

a. Tambang Terbuka (*Surface Mining*)

Pemilihan sistem penambangan atau tambang terbuka biasa diterapkan untuk bahan galian yang keterdapatannya relatif dekat dengan permukaan bumi.

b. Tambang Bawah Tanah (*Underground Mining*)

Tambang bawah tanah mengacu pada metode pengambilan bahan mineral yang dilakukan dengan membuat terowongan menuju lokasi mineral tersebut karena letak mineral yang umumnya berada jauh dibawah tanah.

2.2.4 Pengolahan dan Pemurnian

Menurut Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009, pengolahan dan pemurnian bahan galian bukan hanya sebatas bagian dari tahapan industri pertambangan, tetapi merupakan sebuah kewajiban yang harus dilaksanakan pelaku usaha pertambangan. Ketentuan kewajiban pengolahan dan pemurnian di dalam negeri merupakan bagian akomodasi dari tuntutan beberapa kalangan masyarakat yang melihat bahwa kebijakan pengelolaan sumberdaya mineral dan batubara yang selama ini berjalan dianggap kurang memberikan nilai tambah kepada negara dan rakyat, karena bahan galian dijual langsung tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu. Dari kondisi tersebut, kemudian muncul istilah bahwa bangsa Indonesia dalam memenuhi pos pendapatan negaranya, dilakukan dengan cara “menjual” tanah air kepada bangsa asing. Artinya, yang dimaksud dengan tanah adalah batuan atau bijih atau mineral dijual secara langsung dalam bentuk bongkahan, sedangkan yang dimaksud menjual air, sebagaimana diketahui melalui Undang – Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, bahwa air dapat dilakukan pengelolaanya 100% oleh swasta atau swasta asing. Akan tetapi, diatur juga mengenai kewajiban pelaku usaha pertambangan dalam melakukan kegiatan usaha pertambangan diwajibkan meningkatkan nilai tambah setiap bahan galian yang dieksploitasi dari wilayah hukum Indonesia, sehingga hal tersebut menjadi langkah awal wujud konkret dari pemanfaatan bahan galian untuk sebesar - besarnya kemakmuran rakyat. Pengaturan tentang

kewajiban untuk melakukan pengelolaan dan pemurnian bahan galian tidak hanya berlaku bagi pelaku usaha yang baru akan melakukan kegiatan usaha pertambangannya setelah lahirnya Undang - Undang Nomor 4 Tahun 2009, tetapi juga berlaku bagi pelaku kegiatan usaha pertambangan yang telah berjalan, baik legalitasnya dalam bentuk kontrak karya, perjanjian karya perusahaan pertambangan batubara, ataupun kuasa pertambangan wajib melakukan pengelolaan dan pemurnian selambat – lambatnya 5 (lima) tahun sejak Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 diundangkan.

2.3 Dampak Pembangunan di Bidang Pertambangan Umum

Setiap kegiatan pembangunan dibidang pertambangan pasti menimbulkan dampak positif maupun dampak negatif. Dampak positif dari kegiatan pembangunan dibidang pertambangan adalah (H. Salim, 2005):

1. Memberikan nilai tambah secara nyata kepada pertumbuhan ekonomi nasional;
2. Meningkatkan pendapatan asli daerah (PAD);
3. Menampung tenaga kerja, terutama masyarakat lingkaran tambang;
4. Meningkatkan ekonomi masyarakat lingkaran tambang;
5. Meningkatkan usaha mikro masyarakat lingkaran tambang;
6. Meningkatkan kualitas SDM masyarakat lingkaran tambang;
7. Meningkatkan derajat kesehatan masyarakat lingkaran tambang.

Dampak negatif dari pembangunan dibidang pertambangan adalah:

1. Kehancuran lingkungan hidup;

2. Penderitaan masyarakat adat;
3. Menurunnya kualitas hidup penduduk lokal;
4. Meningkatnya kekerasan terhadap perempuan;
5. Kehancuran ekologi pulau-pulau;
6. Terjadinya pelanggaran HAM pada kuasa pertambangan.

2.4 Perubahan Bentang Lahan Pasca Penambangan

Dampak dari proses penambangan adalah terjadi perubahan ekosistem/vegetasi alami, dan susunan lapisan tanah sehingga dalam penataannya perlu dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan kerusakan lingkungan yang lebih besar.

Eksplorasi batubara dilakukan dengan cara membongkar beberapa lapisan tanah sehingga, kawasan yang semula berupa hutan berubah menjadi lahan terbuka pasca penambangan. Suksesi kawasan hutan tidak berjalan dengan baik sehingga berbagai jenis flora dan fauna turut kehilangan habitatnya. Berdasarkan peraturan perundangan, penambangan batubara tergolong pada rencana kegiatan yang akan menimbulkan dampak penting terhadap lingkungan hidup dan oleh karena itu, perludilakukan secara hati-hati, cermat dengan terlebih dahulu dikaji aspek dampak lingkungannya (SNRI 2009).

2.5 Pengertian Reklamasi

Reklamasi yaitu suatu usaha memperbaiki atau memulihkan kembali lahan dan vegetasi dalam kawasan hutan yang rusak sebagai

akibat kegiatan usaha pertambangan dan energi agar dapat berfungsi secara optimal sesuai dengan peruntukannya.

Istilah lain yang berkaitan dengan reklamasi yaitu rehabilitasi lahan dan revegetasi. Rehabilitasi lahan adalah usaha memperbaiki, memulihkan kembali dan meningkatkan kondisi lahan yang rusak (kritis), agar dapat berfungsi secara optimal, baik sebagai unsur produksi, media pengatur tata air maupun sebagai unsur perlindungan alam lingkungan. Revegetasi merupakan suatu usaha atau kegiatan penanaman kembali lahan bekas tambang.

Setiap Perusahaan Tambang yang mau membuka usaha pertambangannya dengan Izin Usaha Pertambangan (IUP) dan IUP Khusus (IUPK) harus wajib terlebih dahulu menyerahkan rencana reklamasi dan pasca tambang pada saat mengajukan permohonan IUP ataupun IUPK (UUD No.4 Tahun 2009 pasal 99), jadi disini dapat kita simpulkan bahwa reklamasi sangatlah penting.

Adapun Tahapan atau kegiatan yang dilakukan dalam reklamasi lahan pertambangan ialah:

1. Melakukan penimbunan lahan kemudian menempelkan lapisan tanah yg subur (*top soil*) di lahan yang akan direklamasi. Ini bertujuan untuk memberikan lapisan penyubur sehingga memudahkan tanaman untuk tumbuh dan memberikan kekuatan menyangga tanah karena lahan eks tambang umumnya miskin unsur hara, memiliki porositas tinggi dan penyerapan air rendah.

2. Tahap persiapan lahan yaitu dengan perataan lahan (*contour leveling*). Tahapan ini adalah meratakan sehingga nantinya memudahkan penimbunan top soil, menguatkan porositas dan menyerap air. Reklamasi memang dapat dilakukan di lahan miring atau lereng meskipun akan ditemui banyak kesulitan. Lahan yang kemiringannya sudah diratakan akan memudahkan proses lanjut reklamasi. Pemadatan lapisan tanah untuk menstabilkan lereng ini dilakukan dengan *tractor*, *grader* atau *bulldozer (sheep foot roller)*. Di beberapa lokasi lahan yang curam, maka pemadatan ini ditarik dengan *bulldozer*. Setelah tanah dipadat ratakan, maka selanjutnya perlu dibuat saluran drainase untuk mengatur penyaliran.
3. *Hydroseeding* adalah aktivitas penyebaran atau penyemaian lahan reklamasi dengan bibit tanaman perintis (umumnya yang digunakan adalah *centrocema*) yang sebelumnya telah dicampurkan dengan fertilizer dan aditif lainnya. Penyebaran dilakukan dengan *truck hydro seeder*. *Hydro seeding* ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas tanah sehingga tanaman akan mendapatkan lingkungan yang baik.
4. Tahap selanjutnya bisa dilakukan penanaman pohon, Untuk penanaman pohon, maka disusun pembuatan lubang tanam untuk anakan dengan dimensi disesuaikan dengan kebutuhan. Media tanam yang diperlukan umumnya adalah tanah *top soil*, pupuk (kompos) dan fertilizer lainnya. Jarak tanam juga disesuaikan. Untuk memperkuat lahan maka biasanya ditambahkan jarring (*mesh*) di selanjang lokasi

juga untuk mencegah longsor. Pohon yang ditanam dalam reklamasi adalah Pohon yang cepat tumbuh, biasanya Pohon Akasia. Pemilihan pohon cepat tumbuh (sengon, angkana/*Pterocarpus Indicus* atau akasia/*Acacia Mangium*) adalah alternative awal untuk merevegetasi lahan eks tambang. Tanaman ini adalah dua dari beberapa jenis tanaman reklamasi yang cepat tumbuh. Dalam beberapa tahun dengan maintenance yang baik, hampir dapat dipastikan reklamasi akan berjalan bagus.

2.6 Teknik Reklamasi

Penambangan batubara terbuka (*open mining*) menghasilkan bahan-bahan non-batubara dalam jumlah besar, yang ditimbun di tempat lain (disebut *overburden*). Bahan-bahan tersebut terdiri atas campuran tanah bagian atas (horizon A dan B), dan bahan induk tanah, seperti batuliat (*claystone*), batulanau (*siltstone*), batupasir (*sandstone*), atau tufa vulkan, yang mempunyai sifat fisik tanah buruk, dan seringkali mengandung unsur-unsur kimia beracun.

Teknik reklamasi terdiri atas gabungan:

1. Penggunaan amelioran, berupa bahan organik, pupuk kandang, kapur pertanian,
2. Penanaman tanaman penutup tanah, dan
3. Penanaman kayu-kayuan (penghijauan).

Teknologi yang digunakan :

1. Penggunaan emulsi aspal (*bitumenous emulsion*), dan
2. Menanam tanaman penutup tanah seperti *Flemingia congesta*.

Emulsi aspal berfungsi sebagai perekat butiran-butiran pasir sehingga membentuk agregat yang relatif stabil, agar mampu mengikat air untuk mendukung pertumbuhan tanaman *Flemingia congesta* adalah tanaman legum perdu, dapat mencapai tinggi 3-5 meter, tumbuh cepat, berdaun banyak, dapat dipangkas dan hasil pangkasannya digunakan sebagai pupuk organik, dan apabila terbakar mampu segera bertunas kembali.

2.7 Sasaran dan Perencanaan Kegiatan Reklamasi Lahan

Penambangan dapat mengubah lingkungan fisik, kimia dan biologi seperti bentuk lahan dan kondisi tanah, kualitas dan aliran air, debu, getaran, pola vegetasi dan habitat fauna, dan sebagainya. Perubahan-perubahan ini harus dikelola untuk menghindari dampak lingkungan yang merugikan seperti erosi, sedimentasi, drainase yang buruk, masuknya gulma/hama/penyakit tanaman, pencemaran air permukaan/air tanah oleh bahan beracun dan lain-lain.

2.7.1 Sasaran Reklamasi

Dalam kegiatan reklamasi terdiri dari dua kegiatan yaitu:

- a. Pemulihan lahan bekas tambang untuk memperbaiki lahan yang terganggu ekologi.

- b. Mempersiapkan lahan bekas tambang yang sudah diperbaiki ekologinya untuk pemanfaatannya selanjutnya.

2.7.2 Perencanaan

Untuk melakukan reklamasi lahan bekas tambang diperlukan perencanaan yang baik agar dalam pelaksanaannya dapat tercapai sasaran sesuai yang dikehendaki. Hal-hal yang harus diperhatikan didalam perencanaan reklamasi adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan rencana reklamasi sebelum pelaksanaan penambangan.
2. Luas areal yang direklamasikan sama dengan luas areal penambangan.
3. Memindahkan dan menempatkan tanah pucuk pada tempat tertentu dan mengatur sedemikian rupa untuk keperluan revegetasi.
4. Mengembalikan/memperbaiki pola drainase alam yang rusak.
5. Menghilangkan/memperkecil kandungan (kadar) bahan beracun sampai tingkat yang aman sebelum dapat dibuang kesuatu tempat pembuangan.
6. Mengembalikan lahan seperti keadaan semula dan/atau sesuai dengan tujuan penggunaannya.
7. Memperkecil erosi selama dan setelah proses reklamasi.
8. Memindahkan semua peralatan yang tidak digunakan lagi dalam aktifitas penambangan.

9. Permukaan yang padat harus digemburkan namun bila tidak memungkinkan agar ditanami dengan tanaman pionir yang akarnya mampu menembus tanah yang keras.
10. Setelah penambangan maka pada lahan bekas tambang yang diperuntukkan bagi revegetasi, segera dilakukan penanaman kembali dengan jenis tanaman yang sesuai dengan rencana rehabilitasi dari Departemen Kehutanan dan RKL yang dibuat.
11. Mencegah masuknya hama dan gulma yang berbahaya.
12. Memantau dan mengelola areal reklamasi sesuai dengan kondisi yang diharapkan.

2.8 Kegiatan Reklamasi

Secara umum yang harus diperhatikan dan dilakukan dalam merehabilitasi/reklamasi lahan bekas tambang yaitu dampak perubahan dari kegiatan pertambangan, rekonstruksi tanah, revegetasi, pencegahan air asam tambang, pengaturan drainase, dan tata guna lahan pasca tambang.

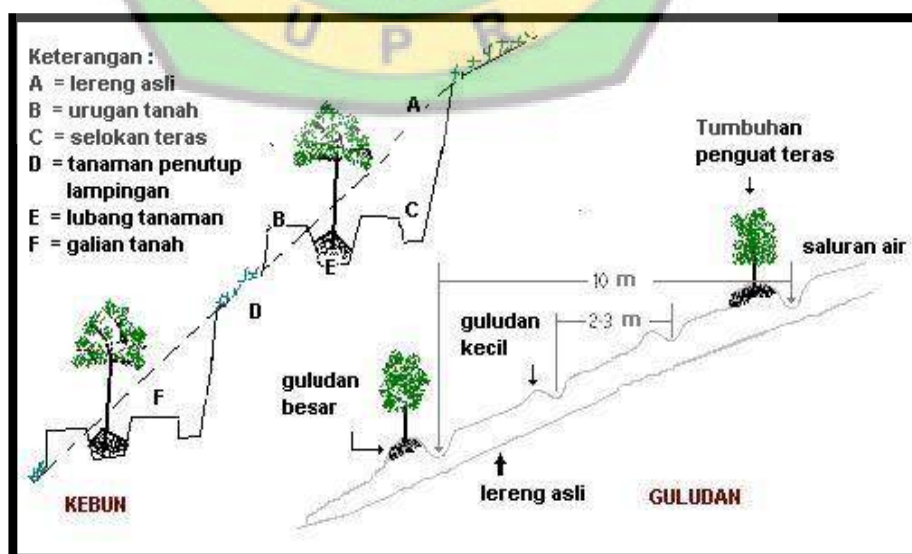
Kegiatan pertambangan dapat mengakibatkan perubahan kondisi lingkungan. Hal ini dapat dilihat dengan hilangnya fungsi proteksi terhadap tanah, yang juga berakibat pada terganggunya fungsi-fungsi lainnya. Disamping itu, juga dapat mengakibatkan hilangnya keanekaragaman hayati, terjadinya degradasi pada daerah aliran sungai, perubahan bentuklahan, dan terlepasnya logam-logam berat yang dapat

masuk kelingkungan perairan. Adapun kegiatan reklamasi yang dilakukan adalah :

a. Rekonstruksi Tanah

Untuk mencapai tujuan restorasi perlu dilakukan upaya seperti rekonstruksi lahan dan pengelolaan tanah pucuk. Pada kegiatan ini, lahan yang masih belum rata harus terlebih dahulu ditata dengan penimbunan kembali (*backfilling*) dengan memperhatikan jenis dan asal bahan urugan, ketebalan, dan ada tidaknya sistem aliran air (drainase) yang kemungkinan terganggu. Pengembalian bahan galian keasalnya diupayakan mendekati keadaan aslinya. Ketebalan penutupan tanah (*sub-soil*) berkisar 70 - 120cm yang dilanjutkan dengan re-distribusi tanah pucuk.

Lereng dari bekas tambang dibuat bentuk teras, kegunaan terasering selain untuk menjaga kestabilan lereng, diperuntukan juga bagi penempatan tanaman revegetasi.

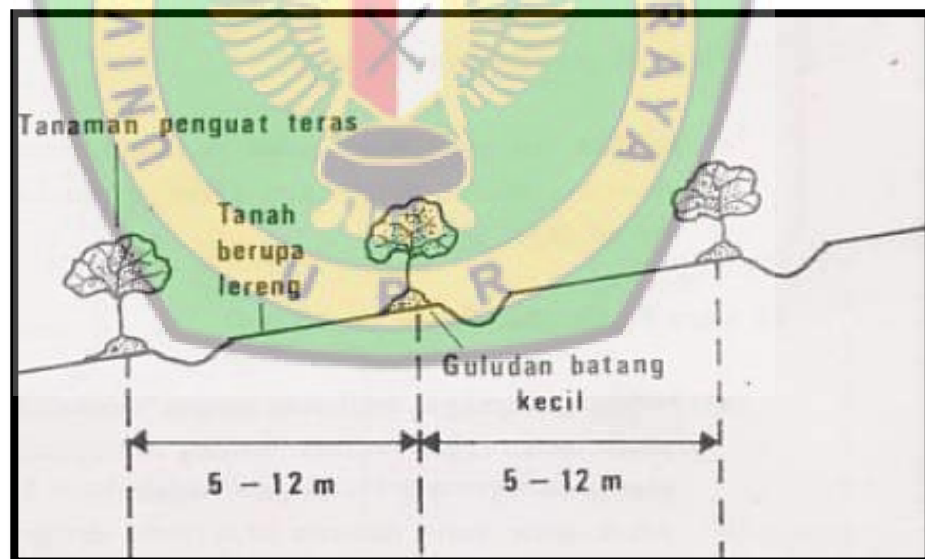


Gambar 2.1. Skema Bentuk Teras Kebun dan Guludan (KPP Konservasi, 2006)

Terdapat 8 jenis terasering yang dibedakan berdasarkan bentuk dasarnya, yaitu :

1) Teras Kredit

Definisi teras kredit yakni suatu teras dengan bentuk guludan tanah atau batu yang sejajar kontur. Teras ini menggabungkan guludan dan saluran air menjadi satu. Syarat yang harus dipenuhi dalam pembuatan teras kredit adalah kemiringan lereng antara 3% - 10% dengan kedalaman tanah lebih dari 30cm, tanah harus mempunyai daya resap air yang tinggi dan tidak ada kanal yang rawan longsor. Pembuatan teras kredit membutuhkan banyak tenaga kerja dan harus dibuat di daerah yang tidak sering terjadi hujan lebat.



2.2 Skema Bentuk Teras Kredit

2) Teras Kebun

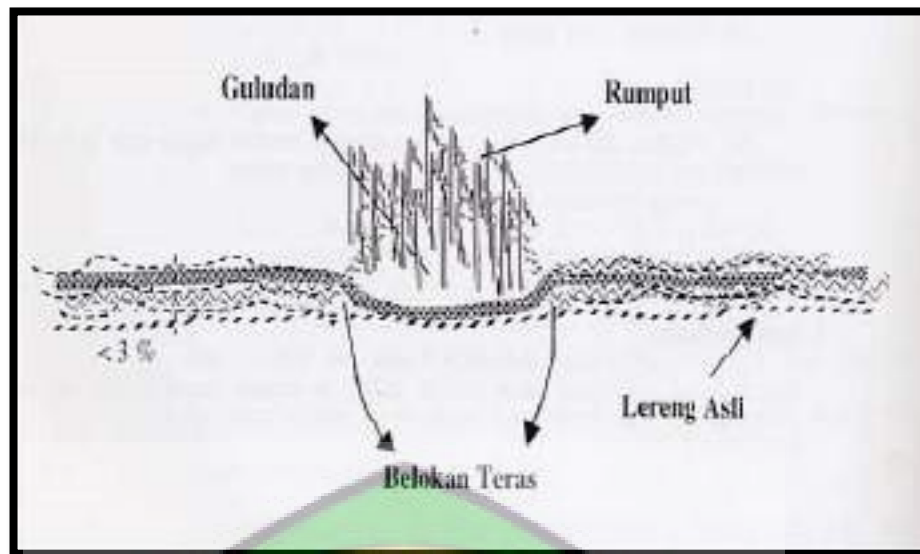
Teras kebun merupakan suatu teras yang dibuat sejajar kontur dengan bagian lain yang dibiarkan seperti keadaan aslinya. Dengan

kata lain, teras ini merupakan lahan yang letaknya berada di antara dua teras yang bersebelahan dibiarkan tidak diolah. Pembuatan teras kebun dapat dilakukan pada lereng dengan kemiringan 30% - 50%. Teras model ini biasa ditanami tanaman perkebunan yang berfungsi sebagai tumbuhan penutup tanah. (Gambar 2.1)

3) Teras Datar

Teras datar atau teras sawah (*level terrace*) adalah teras dengan bentuk tanggul yang sejajar kontur, serta dilengkapi saluran air di bagian atas dan bawah tanggul. Dalam pembuatan teras datar ada beberapa syarat yang harus dipenuhi, yaitu kelerengan lahan harus kurang dari atau sama dengan 3 persen, kedalaman tanah kurang dari 30 cm, tanaman yang ditanam adalah tanaman musiman dan berada pada daerah dengan curah hujan rendah.

Selain itu, kondisi permukaan tanah tidak boleh berbatu dan dibuat di daerah yang tingkat resapan airnya cukup tinggi sehingga tidak terjadi genangan serta aliran air melewati tebing teras. Tujuan dari pembuatan teras datar adalah untuk membuat lapisan tanah tetap lembab dan memperbaiki aliran air.



2.3 Skema Betuk Teras Datar

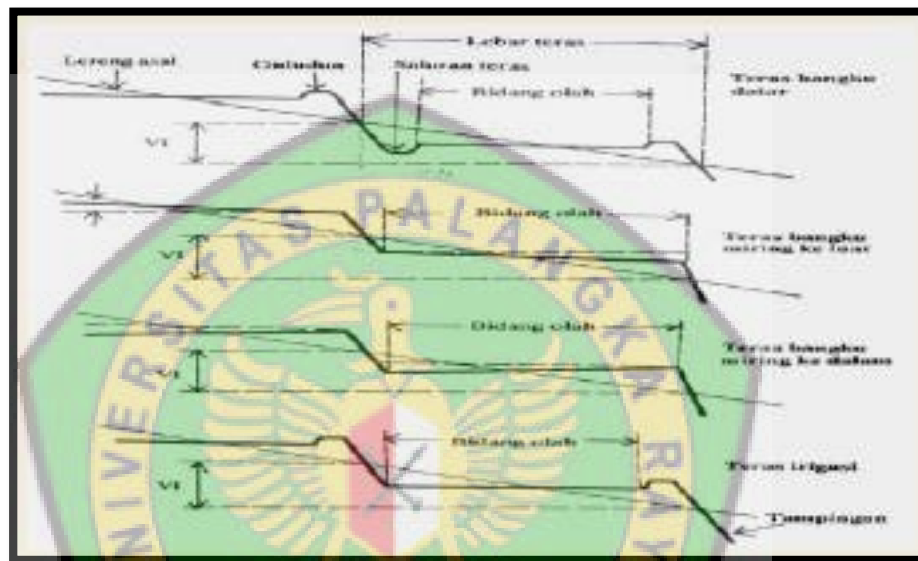
4) Teras Guludan

Teras guludan yaitu salah satu teras dengan bentuk guludan yang dibuat melintang lereng. Teras guludan dibuat pada lereng dengan kemiringan 10% - 15% dan kedalaman tanah lebih dari 30cm. Seperti halnya teras dataran, pembuatan teras guludan harus berada pada daerah dengan daya resapan air yang tinggi. Selain itu, diperlukan juga saluran pembuangan air yang aman. Saluran air tersebut dibuat landai dengan kemiringan 0,1% sehingga dapat menampung endapan tanah hasil dari erosi. (Gambar 2.1)

5) Teras Bangku

Teras bangku adalah suatu teras yang dibuat dengan memotong lereng sehingga bidang olah miring ke belakang (*reverse back slope*) dan membentuk deretan bangku. Teras bangku dilengkapi dengan saluran pembuangan air dan ditanami rumput untuk menguatkan teras.

Syarat pembuatan teras bangku hampir sama dengan teras guludan, hanya saja dapat dibuat di daerah dengan daya serap air yang rendah. Meski demikian, teras bangku sulit diterapkan pada pertanian yang menggunakan mesin pembajak yang besar serta membutuhkan modal banyak dalam pembuatannya.



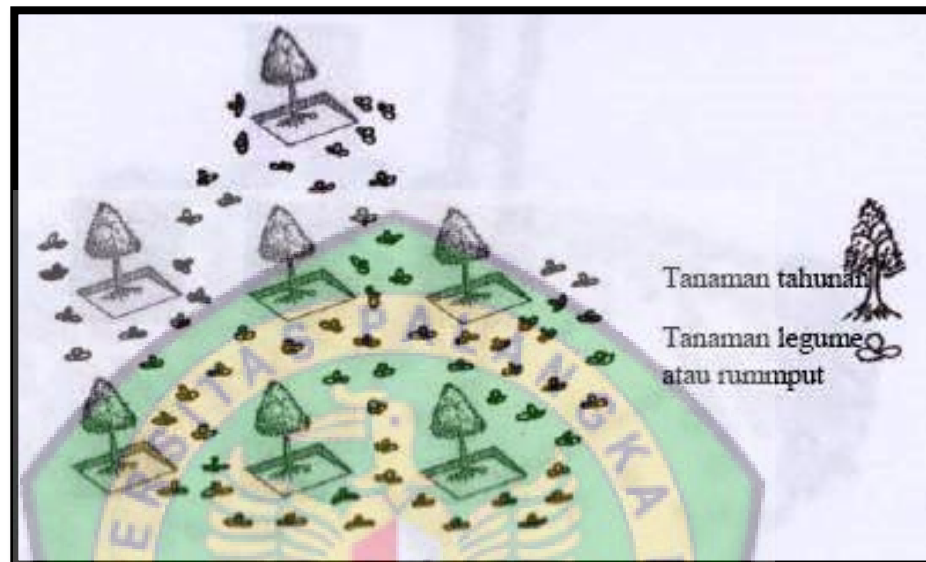
Gambar 2.4 Skema Bentuk Teras Bangku

6) Teras Individu

Teras yang berdiri sendiri bagi setiap tanaman. Ukuran setiap teras berbeda-beda sesuai dengan jenis tanamannya. Jenis tumbuhan yang biasa ditanam pada teras ini adalah tanaman kayu (pohon) dan tanaman penutup tanah. Teras individu dapat dibuat pada lereng dengan kemiringan antara 10 sampai 50 persen dan kedalaman tanah lebih dari 30 cm.

Pembuatan teras individu sangat sederhana, yaitu dengan cara menggali tanah pada tempat yang akan ditanami dan menimbun tanah hasil galian ke lereng bagian bawah sampai landai sehingga

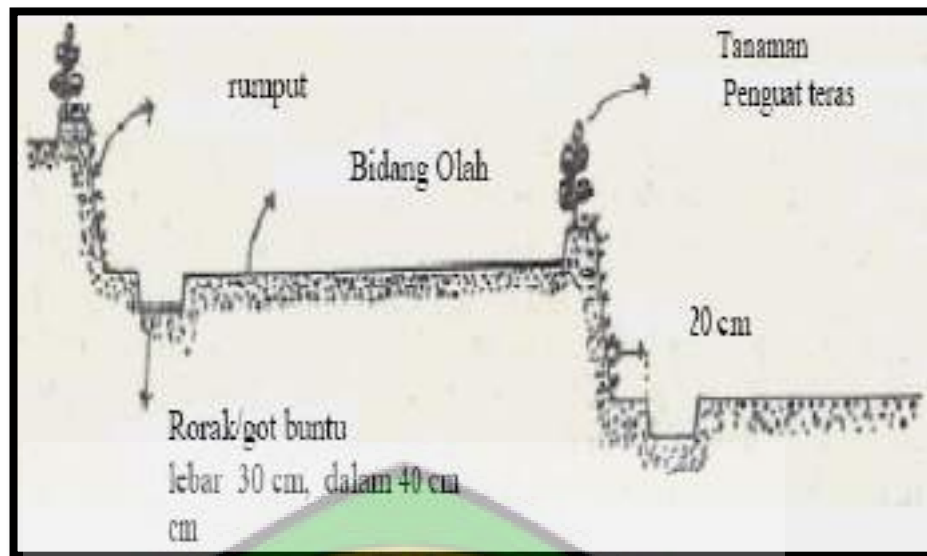
membentuk sedemikian rupa seperti teras bangku yang terpisah. Lahan di sekitar teras individu dibiarkan tetap berupa padang rumput, atau dapat ditanami tanaman penutup tanah.



Gambar 2.5 Skema Bentuk Teras Individu

7) Teras Saluran

Teras saluran atau rorak (parit buntu) merupakan suatu teras dengan bentuk berupa lubang- lubang buntu yang dibuat untuk menampung endapan- endapan tanah akibat proses sedimentasi. Dalam pembuatan teras saluran, syarat yang harus dipenuhi yaitu kemiringan lereng antara 3% - 10% dengan kedalaman tanah lebih dari 30cm, tanah bertekstur kasar dan memiliki daya resap yang cepat. Tanaman yang biasa ditanam pada lahan dengan tipe teras saluran adalah tanaman kayu.



2.6 Skema Bentuk Teras Saluran

8) Teras Batu

Teras ini menggunakan batu sebagai dinding dengan jarak yang disesuaikan di sepanjang garis kontur pada lahan miring. Pembuatan teras batu sangat baik diterapkan pada lahan yang memiliki banyak batu dan kerikil. Teras ini dapat difungsikan sebagai persiapan dalam pembuatan teras bangku. Tujuan dari pembuatan teras batu adalah memanfaatkan batu- batuan yang berada dipermukaan tanah sehingga lahan bisa digunakan untuk bercocok tanam.



Gambar 2.7 Bentuk Teras Batu

b. Pengendalian Erosi

Erosi adalah proses berpindahnya massa batuan dari satu tempat ketempat lain yang dibawa oleh tenaga pengangkut yang bergerak dimuka bumi. Tenaga pengangkut tersebut bisa berupa angin atau air. Erosi dapat terjadi bersamaan dengan hanyutnya partikel-partikel tanah, akan menghanyutkan bahan-bahan organik serta unsur-unsur hara yang penting sebagai bahan makanan bagi tanaman. Oleh karena itu untuk mencegah atau mengurangi erosi yang terjadi, diperlukan pengendalian, usaha pencegahan serta usaha perbaikan (rehabilitasi) terutama oleh manusia itu sendiri. Pengendalian dapat dilakukan baik secara teknis atau secara vegetasi.

Erosi yang disebabkan oleh kegiatan pertambangan batubara digunakan persamaan matematis seperti yang dikemukakan oleh *Wischmeier dan Smith* (1978) yang dikenal sebagai persamaan *USLE*.

USLE (Universal Soil Loss Equation) merupakan suatu model untuk mengetahui erosi dari suatu bidang tanah. Erosi dengan metode *USLE* diperoleh dari hubungan antara faktor-faktor penyebab erosi itu sendiri, yaitu :

$$A = R \times K \times LS \times C \times P \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

A = Nilai duga besarnya erosi tanah (ton/ha/tahun)

R = Indeks Erosivitas Hujan

K = Indeks Erodibilitas Tanah

LS = Faktor topografi

C = Faktor Penutupan Lahan Oleh Vegetasi

P = Faktor Perlakuan Konservasi Tanah

Berikut uraian penjelasan perhitungan pada tiap faktor penyebab erosi :

- 1) Jika diketahui curah hujan rata-rata tahunan (H) di wilayah studi, maka nilai R (indeks erosivitas hujan) dapat dihitung dengan menggunakan rumus seperti yang dikemukakan oleh Soemarwoto (2003):

$$R = 0,41 \times H^{1,09} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

R = Erosivitas hujan

H = Curah hujan rata-rata

- 2) Faktor erodibilitas tanah (K) menunjukkan resistensi partikel pengelupasan dan transportasi partikel-partikel tanah tersebut oleh

adanya energi kinetik air hujan. Menurut *Wischmeier* (1971) persamaan umum kehilangan tanah adalah sebagai berikut :

$$100K = 2,1M^{1.14}(10^{-4})(12-a)+3.25(b-2)+2.5(c-3) \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

K = Erodibilitas

M = Ukuran partikel (%debu + %pasir halus) x (100%-%liat)

a = Kandungan bahan organik (% Cx 1,724)

b = Kelas struktur tanah

c = Kelas permeabilitas

Berikut tabel kelas kandungan bahan organik :

Tabel 2.1 Kelas Kandungan Bahan Organik

Kelas	C-Organik	Nilai
Sangat rendah	< 1	0
Rendah	1-2	1
Sedang	2,1-3	2
Tinggi	3,1-5	3
Sangat tinggi	> 5	4

Sumber : Hardjowigeno, 1995 (dalam prediksi tingkat bahaya erosi dengan metode *USLE*, A'Yunin Quratul 2008)

Berikut tabel kelas struktur tanah (b) :

Tabel 2.2 Tipe dan Struktur Tanah

Tipe dan Struktur Tanah	Kelas
Granular sangat halus (< 1 mm)	1
Granular halus (1-2 mm)	2
Granular sedang sampai kasar (2-10 mm)	3
Bentuk blok, blocky, plat, masif	4

Sumber : Sitanala, 1989 (dalam prediksi tingkat bahaya erosi dengan metode *USLE*, A'Yunin Quratul 2008)

Berikut tabel nilai kelas permeabilitas :

Tabel 2.3 Nilai Kelas Permeabilitas

Kelas Permeabilitas	cm/jam	Nilai
Cepat	> 25,4	1
Sedang-Cepat	12,7 – 25,4	2
Sedang	6,3 – 12,7	3
Sedang-Lambat	2,0 – 6,3	4
Lambat	0,5 – 2,0	5
Sangat Lambat	< 0,5	6

Sumber : Hardjowigeno, 1999 (dalam prediksi tingkat bahaya erosi dengan metode *USLE*, A'Yunin Quratul 2008)

Faktor Topografi (LS), Departemen Kehutanan memberikan nilai faktor kemiringan lereng, yang ditetapkan berdasarkan kelas lereng, seperti tabel berikut :

Tabel 2.4 Nilai Faktor Topografi Berdasarkan Kemiringan

Kelas Lereng	Kemiringan Lereng	Nilai LS
I	0-8	0.40
II	8-15	2.40
III	15-25	3.10
IV	24-40	6.80
V	>40	9.50

Sumber : Departemen Kehutanan, 2000 (dalam prediksi tingkat bahaya erosi dengan metode *USLE*, A'Yunin Quratul 2008)

3) Faktor C (faktor vegetasi) merupakan faktor yang menunjukkan keseluruhan pengaruh dari faktor vegetasi, seresah, kondisi permukaan tanah dan pengelolaan lahan terhadap besarnya tanah yang hilang (erosi). Berikut tabel nilai C dan pengelolaan tanaman :

Tabel 2.5 Nilai Faktor Topografi Berdasarkan Jenis Tanaman

Jenis tanaman/tataguna lahan	Nilai C
1. Tanaman rumput	0.290
2. Tanaman Kacang Jogo	0.161
3. Tanaman Gandum	0.242
4. Tanaman Ubi Kayu	0.363
5. Tanaman Kedelai	0.399
6. Tanaman Serai Wangi	0.434
7. Tanaman padi lahan kering	0.560
8. Tanaman padi lahan basah	0.010
9. Tanaman jagung	0.637
10. Tanaman jahe, cabe	0.900
11. Tanaman kentang ditanam searah lereng	1.000
12. Tanaman kentang ditanam searah kontur	0.350
13. Pola tanam tumpang gilir + mulsa jerami (6ton/ha/th)	0.079
14. Pola tanam berurutan + mulsa sisa tanam	0.347
15. Pola tanam berurutan	0.398
16. Pola tanam tumpang gilir + mulsa sisa tanaman	0.357
17. Kebun campuran	0.200
18. Ladang berpindah	0.400
19. Tanah kosong diolah	1.000
20. Tanah kosong tidak diolah	0.950
21. Hutan tidak terganggu	0.001
22. Semak tidak terganggu	0.010
23. Alang-alang permanen	0.020
24. Alang-alang dibakar	0.700
25. Sengon disertai semak	0.120
26. Sengon tidak disertai semak dan tanpa seresah	1.000
27. Pohon tanpa semak	0.320

Sumber : Abdurachman, 1984 (dalam prediksi tingkat bahaya erosi dengan metode *USLE*, A'Yunin Quratul 2008)

4) Faktor Konservasi Tanah

Faktor P adalah nisbah antara tanah tererosi rata-rata dari lahan yang mendapat perlakuan konservasi. Berikut tabel faktor pengelolaan dan konservasi tanah :

Tabel 2.6 Teknik Konservasi Tanah

Teknik Konservasi Tanah	Nilai P
1. Teras Bangku :	
a. Baik	0.20
b. Jelek	0.35
2. Teras bangku : jagung-ubi kayu/kedelai	0.06
3. Teras bangku : sorghum	0.02
4. Teras Tradisional	0.40
5. Teras gulud : padi-jagung	0.01
6. Teras gulud : ketela pohon	0.06
7. Teras gulud : jagung-kacang + mulsa	0.01
8. Teras gulud : kacang kedelai	0.11
9. Tanaman dalam kontur	
a. Kemiringan 0-8%	0.50
b. Kemiringan 9-20%	0.75
c. Kemiringan >20%	0.90
10. Tanaman dalam jalur-jalur : Jagung-kacang	0.05
11. Mulsa limbah jerami	
a. 6ton/ha/tahun	0.30
b. 3ton/ha/tahun	0.50
c. 1 ton/ha/tahun	0.80
12. Tanaman perkebunan :	
a. Disertai penutup tanah rapat	0.10
b. Disertai tanah sedang	0.50
13. Padang Rumput :	
a. Baik	0.04
14. Jelek: jagung-ubi kayu/kedelai	0.40

Sumber : Abdurachman, 1984 (dalam prediksi tingkat bahaya erosi dengan metode *USLE*, A'Yunin Quratul 2008)

United States Department of Agriculture (USDA) telah menetapkan klasifikasi bahaya erosi berdasarkan laju erosi yang dihasilkan dalam ton/ha/tahun seperti diperlihatkan pada tabel 2.7. Klasifikasi bahaya erosi ini dapat memberikan gambaran, apakah tingkat erosi yang terjadi pada suatu lahan sudah termasuk dalam tingkatan yang membahayakan atau tidak, sehingga dapat dijadikan pedoman didalam pengelolaan.

Berikut tabel Klasifikasi Erosi Permukaan :

Tabel 2.7 Klasifikasi Erosi

Kelas	Jumlah Erosi Permukaan (ton/ha/th)	Keterangan
I		Sangat Ringan
II	>15-60	Ringan
III	>60-180	Sedang
IV	>180-480	Berat
V	>480	Sangat Berat

Sumber : *United States Department of Agriculture*, 1998

c. Revegetasi

Perbaikan kondisi tanah meliputi perbaikan ruang tubuh, pemberian tanah pucuk dan bahan organik serta pemupukan dasar dan pemberian kapur. Kendala yang dijumpai dalam merestorasi lahan bekas tambang yaitu masalah fisik, kimia (*nutrients dantoxicity*), dan biologi. Masalah fisik tanah mencakup tekstur dan struktur tanah. Masalah kimia tanah berhubungan dengan reaksi tanah (pH), kekurangan unsur hara, dan mineral *toxicity*. Untuk mengatasi pH yang rendah dapat dilakukan dengan cara penambahan kapur. Sedangkan kendala biologi seperti tidak

adanya penutupan vegetasi dan tidak adanya mikroorganisme potensial dapat diatasi dengan perbaikan kondisi tanah, pemilihan jenis pohon, dan pemanfaatan mikroriza.

Secara ekologi, spesies tanaman lokal dapat beradaptasi dengan iklim setempat tetapi tidak untuk kondisi tanah. Untuk itu diperlukan pemilihan spesies yang cocok dengan kondisi setempat, terutama untuk jenis-jenis yang cepat tumbuh, misalnya sengon yang telah terbukti adaptif untuk tambang. Dengan dilakukannya penanaman sengon minimal dapat mengubah iklim mikro pada lahan bekas tambang tersebut. Untuk menunjang keberhasilan dalam merestorasi lahan bekas tambang, maka dilakukan langkah-langkah seperti perbaikan lahan pra-tanam, pemilihan spesies yang cocok, dan penggunaan pupuk.

Untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan pertumbuhan tanaman pada lahan bekas tambang, dapat ditentukan dari persentasi daya tumbuhnya, persentasi penutup antajuknya, pertumbuhannya, perkembangan akarnya, penambahan spesies pada lahan tersebut, peningkatan humus, pengurangan erosi, dan fungsi sebagai filter alam. Dengan cara tersebut, maka dapat diketahui sejauh mana tingkat keberhasilan yang dicapai dalam merestorasi lahan bekas tambang. (Rahmawaty, 2002).

d. Kolam Pengendapan Sedimen

Kolam pengendap atau *settling pond* sebagai tempat menampung air tambang sekaligus untuk mengendapkan partikel-partikel padatan yang

ikut bersama air dari lokasi penambangan, kolam pengendapan ini dibuat dari lokasi terendah dari suatu daerah penambangan, sehingga air akan masuk ke *settling pond* secara alami dan selanjutnya dialirkan ke sungai melalui saluran pembuangan.

Bentuk *settling pond* biasanya hanya digambarkan secara sederhana, yaitu berupa kolam berbentuk empat persegi panjang tetapi sebenarnya dapat bermacam-macam bentuk disesuaikan dengan keperluan dan keadaan lapangan. Walaupun bentuknya dapat bermacam-macam, namun pada setiap *settling pond* akan selalu ada 4 zona penting yang berbentuk karena proses pengendapan material padatan. Keempat zona tersebut adalah :

- Zona masukan (*inlet*)
Merupakan tempat masuknya air lumpur kedalam *settling pond* dengan anggapan campuran padatan cairan yang masuk terdistribusi secara seragam.
- Zona pengendapan
Merupakan tempat partikel padatan akan mengendap.
- Zona endapan lumpur (*sediment*)
Merupakan tempat partikel padatan dalam cairan (lumpur) mengalami sedimentasi dan terkumpul di bagian bawah kolam.
- Zona keluaran (*outlet*)
Merupakan tempat keluaran buangan cairan yang jernih.

e. Penanganan Potensi Air Asam Tambang

Pembentukan air asam cenderung intensif terjadi pada daerah penambangan, hal ini dapat dicegah dengan menghindari terpaparnya bahan yang mengandung sulfida pada udara bebas. Secara kimia kecepatan pembentukan asam tergantung pada pH, suhu, kadar oksigen udara dan air, kejenuhan air, aktifitas kimia Fe^{3+} , dan luas permukaan dari mineral sulfida yang terpapar pada udara. Sementara kondisi fisika yang mempengaruhi kecepatan pembentukan asam, yaitu cuaca, permeabilitas dari batuan, pori-pori batuan, tekanan air pori, dan kondisi hidrologi. Penanganan air asam tambang dapat dilakukan dengan mencegah pembentukannya dan menetralsir air asam yang tidak terhindarkan terbentuk.

Pencegahan pembentukan air asam tambang dengan melokalisir sebaran mineral sulfida sebagai bahan potensial pembentuk air asam dan menghindarkan agar tidak terpapar pada udara bebas. Sebaran sulfida ditutup dengan bahan *impermeable* antara lain lempung, serta dihindari terjadinya proses pelarutan, baik oleh air permukaan maupun air tanah.

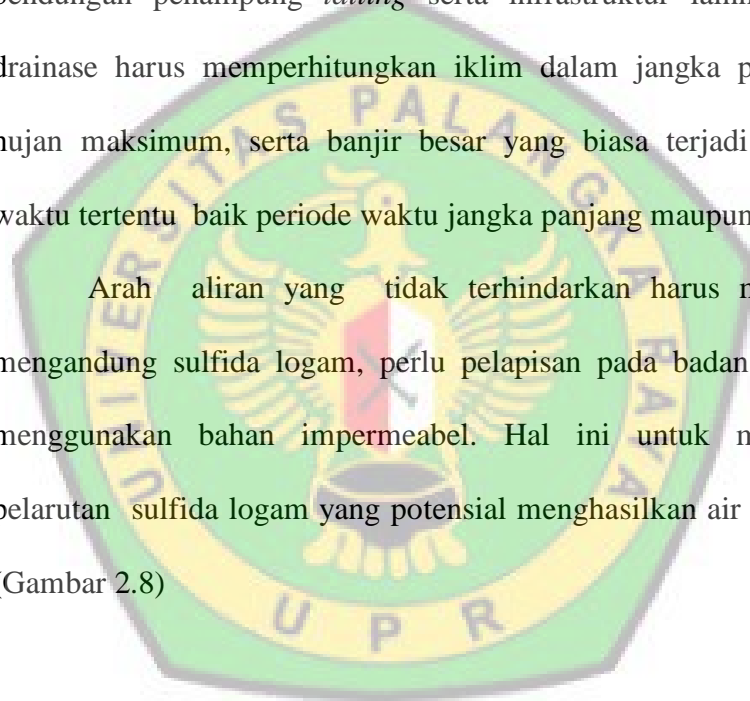
Produksi air asam sulit untuk dihentikan sama sekali, akan tetapi dapat ditangani untuk mencegah dampak negatif terhadap lingkungan. Air asam diolah pada instalasi pengolah untuk menghasilkan keluaran air yang aman untuk dibuang kedalam badan air. Penanganan dapat dilakukan juga dengan bahan penetral, umumnya menggunakan batu

gamping, yaitu air asam dialirkan melewati bahan penetral untuk menurunkan tingkat keasaman (Suprpto, 2006).

f. Pengaturan Drainase

Drainase pada lingkungan pasca tambang dikelola secara seksama untuk menghindari efek pelarutan sulfida logam dan bencana banjir yang sangat berbahaya, dapat menyebabkan rusak atau jebolnya bendungan penampung *tailing* serta infrastruktur lainnya. Kapasitas drainase harus memperhitungkan iklim dalam jangka panjang, curah hujan maksimum, serta banjir besar yang biasa terjadi dalam kurun waktu tertentu baik periode waktu jangka panjang maupun pendek.

Arah aliran yang tidak terhindarkan harus melewati zona mengandung sulfida logam, perlu pelapisan pada badan alur drainase menggunakan bahan impermeabel. Hal ini untuk menghindari pelarutan sulfida logam yang potensial menghasilkan air asam tambang (Gambar 2.8)





Gambar 2.8. Penanganan Drainase Lahan Bekas Tambang Emas Mesel, Minahasa, Sulawesi Utara (Tain dkk, 2003)

g. Tata Guna Lahan Pasca Tambang

Lahan bekas tambang tidak selalu dikembalikan keperuntukan semula. Hal ini tergantung pada penetapan tata guna lahan wilayah tersebut. Perkembangan suatu wilayah menghendaki ketersediaan lahan baru yang dapat dipergunakan untuk pengembangan pemukiman atau kota. Lahan bekas tambang bauksit sebagai salah satu contoh, telah diperuntukkan bagi pengembangan kota Tanjung pinang (Gambar 2.9).



Gambar 2.9. Reklamasi Lahan Bekas tambang Bauksit untuk Pemukiman dan Pengembangan Kota Tanjungpinang, Bintan (Rohmana dkk, 2007)

Pemilihan spesies untuk revegetasi terkait juga tata guna lahan pasca tambang. Perkembangan harga minyak bumi akhir-akhir ini, memberikan peluang untuk pengembangan bio-energi, diantaranya dengan pengembangan tanaman jarak pagar untuk menghasilkan minyak. Sebagian lahan bekas tambang telah dicanangkan untuk program pengembangan bio-energi tersebut. Kelebihan jarak pagar adalah selain mampu mereklamasi bekas lahan tambang dalam waktu singkat, tanaman ini juga menghasilkan sumber energi terbarukan biodisel (Soesilo, 2007 dalam Ridwan, 2007).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

3.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah

Wilayah kuasa pertambangan eksploitasi PT. Telen Orbit Prima (TOP) terletak di Desa Buhut Jaya dan sekitarnya, lebih kurang 67 km ke arah barat daya Kota Muara Teweh atau lebih kurang 450 km ke arah utara kota Banjarmasin. Secara administratif termasuk dalam wilayah Kecamatan Kapuas Tengah, Kabupaten Kuala Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah.

Kesampaian daerah dapat di capai dengan rute sebagai berikut :

- 1) Menggunakan jalan darat dengan kendaraan roda empat route sebagai berikut :
 - Palangka Raya – Buntok – Muara Teweh – Paring Lahung - Buhut ± 9 jam 45 menit (menggunakan kendaraan roda empat).
 - Palangka Raya – Pujon – Buhut ± 6 jam (menggunakan kendaraan roda empat)

3.1.2 Keadaan Daerah Penelitian

1) Sosio – Demografi

Penduduk di kecamatan Kapuas Tengah, khususnya diwilayah Desa Buhut dan sekitarnya umumnya terdiri dari Suku Dayak Kapuas, Suku Banjar dan Jawa yang berdiam disana pada umumnya mengikuti program transmigrasi.

Suku Dayak Kapuas, Sebagian dari mereka telah memeluk agama kristen dan islam, sebagian lainnya masih memeluk agama asal (tradisi) Kaharingan. Para pendatang (Suku Bajar, Jawa dan lain-lain) umumnya beragama Islam. Kehidupan antar umat beragama terlihat baik, begitu pula dengan sarana peribadatan telah tersedia. Mata pencaharian penduduk setempat umumnya berladang, berdagang dan sebagian bekerja di perusahaan.

2) Iklim dan Curah Hujan

Lokasi penelitian yang berada di wilayah kabupaten Kapuas menyatakan bahwa daerah penyelidikan beriklim tropis lembab dengan temperatur berkisar antara $20^0 - 25^0\text{C}$ dan maksimal mencapai 37^0C . Intensitas penyinaran matahari selalu tinggi dan sumber air yang cukup banyak, sehingga menyebabkan tingginya penguapan yang menimbulkan awan aktif/tebal

Tabel 3.1 Data Hari hujan dan Curah Hujan Menurut Lokasi di Kecamatan Kapuas Tengah Tahun 2018

Bulan	Tahun 2018	
	CH	HH
Januari	246,0	14
Februari	335,9	15
Maret	376,7	23
April	367,9	23
Mei	175,7	13
Juni	120,5	12
Juli	240,5	14
Agustus	106,6	10
September	179,2	9
Oktober	107,7	16
November	368,0	20
Desember	192,1	14
Total	2816,8	186

(Sumber : *Safety Health & Environmen PT. Telen Orbit Prima*)

3.2 Kondisi Geologi Regional

1. Fisiografi

Kalimantan atau yang disebut Pulau Borneo, merupakan Pulau terbesar ke tiga di dunia yang terletak pada 7° LU hingga 4° 20' LS dan 108° 53' BT hingga 119° 22' BT dengan luas wilayah 743,330 km². Dibatasi oleh laut China Selatan di sebelah Utara dan Barat, Selat Makassar di sebelah Timur dan Laut Jawa di sebelah Selatan. Titik tertinggi di Pulau Kalimantan adalah Gunung Kinabalu yang terletak di Sabah, Malaysia dengan ketinggian 4,095 m (13,435 ft) dari permukaan laut.

Kerangka tektonik Pulau Kalimantan dibagi menjadi 11 unit, yaitu : Paparan Sunda, Pegunungan Mangkalihat, Paternoster Platform, Tinggian Kuching, Tinggian Meratus, Tinggian Sampurna, Cekungan

Melawi-Ketengau, Cekungan Tarakan, Cekungan Kalimantan Barat-Laut, Cekungan Asem-asem dan Cekungan Kutai (Oh, 1987).



Gambar 3.1 Kerangka Tektonik Pulau Kalimantan (Oh, 1987)

2. Stratigrafi

Batuan penyusun daerah penyelidikan terdiri dari batuan sediment Tersier yang berumur Eosen – Miosen. Berdasarkan penyelidikan terdahulu, Daerah Buhut dan sekitarnya tersusun oleh formasi-formasi batuan yang dari tua ke muda adalah sebagai berikut : Aluvium (Holosen), Formasi Warukin (Miosen Tengah – Miosen Atas), Formasi Beraí (Oligosen), Formasi Montalat (Oligosen), dan Formasi Tanjung (Eosen)

3. Struktur Geologi

Secara regional struktur geologi yang berkembang adalah struktur sesar juga dijumpai struktur lipatan antiklin yang mempunyai arah dan sumbu relatif timur laut – barat daya menunjam ke arah barat daya, sumbu terpotong dan tergeser oleh sesar orde kedua, asimetris, dimana

kemiringan sayap sebelah tenggara sumbu lebih besar dari pada kemiringan sayap sebelah barat laut sumbu.

3.3 Kondisi Geologi Daerah Penelitian

1. Morfologi Daerah Penelitian

Wilayah eksplorasi yang meliputi Blok Prospek Buhut dan Bisa umumnya ditempati oleh satuan morfologi perbukitan bergelombang rendah–sedang dan sebagian kecil pedataran alluvial. Secara umum morfologi daerah penyelidikan terbagi menjadi 2 (dua) satuan morfologi yaitu :

- a) Satuan morfologi pedataran yang menempati bagian selatan Blok Prospek Buhut–Bisa hingga bagian utara Blok Prospek Sepotak yang tersebar di sepanjang daerah tepian Sungai Buhut dan Sungai Menghantai. Satuan morfologi ini tersusun oleh batugamping Formasi Berai.
- b) Satuan morfologi perbukitan bergelombang lemah sampai sedang menempati bagian utara Blok Prospek Buhut – Bisa dan tersusun oleh litologi Formasi Tanjung, sedangkan di Blok Prospek Sepotak satuan morfologi ini menempati bagian tengah hingga bagian selatan tersusun oleh litologi Formasi Warukin.

Sungai-sungai yang mengalir di sekitar daerah Blok Prospek Buhut – Bisa adalah Sungai Julukan (sebelah barat Blok Prospek Buhut) dan Sungai Buhut. Sungai Buhut dan Sungai Julukan bermuara di sungai

Kuantan. Diarealpenambangan terdapat aliran – aliran air (*creek*) yang mengalir menuju sungai–sungai sekitar lokasi penambangan. Berdasarkan bentuk penampang dan lembahsungai yang menyerupai huruf “U”, maka sungai di tersebut termasuk dalam tahapan sungai dewasa.

2. Litologi Daerah Penelitian

Batuan penyusun daerah penyelidikan terdiri dari batuan sediment Tersier yang berumur Eosen – Miosen. Berdasarkan penyelidikan terdahulu, Daerah Buhut dan sekitarnya tersusun oleh batuan lempung bersisipan limonit, batupasir, konglomerat, batu lanau, batuan serpih, batu gamping, batu lempung, batuan napal dan batubara.

3. Struktur Geologi Daerah Penelitian

Struktur geologi yang berkembang di daerah penyelidikan adalah struktur lipatan dan patahan. Struktur lipatan yang dijumpai berupa *sinklin* dan *antiklin*.

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 Alat dan Bahan Pengambilan Data

Alat dan Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan pengambilan data Tugas Akhir ini adalah :

- Kamera
- GPS (*Global Positioning System*)
- Handy Talky
- Meteran

- Tali
- Sarung Tangan
- Buku Tulis
- Alat Tulis
- Perlengkapan pendukung lainnya

3.4.2 Alat dan Bahan Pengolahan Data

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengolahan data penelitian

Tugas Akhir ini adalah :

- Laptop
- Kalkulator
- Buku Tulis
- Alat Tulis

3.5 Tata Laksana

3.5.1 Langkah Kerja

Adapun Langkah kerja yang dilakukan dalam dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Langkah awal dari penelitian skripsi adalah studi literatur yang dilakukan dari selum melaksanakan penelitian sampai penyusunan laporan skripsi. Tahap ini dilakukan mengumpulkan sumber-sumber informasi yang berkaitan dengan judul penelitian dari berbagai referensi kepustakaan yang mendukung terhadap penyusunan laporan skripsi.

2. Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan usulan skripsi, mempelajari buku-buku literatur dan buku petunjuk maupun buku panduan yang tersedia dan berkaitan dengan judul penelitian

3. Tahap Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam skripsi ini mencakup data primer dan data sekunder.

4. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan semua data yang diperoleh, kemudian data-data tersebut dikelompokkan sesuai dengan data yang diperlukan.

3.4.2 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian skripsi ini adalah dengan pendekatan deskriptif yaitu dengan cara pengamatan dan penelitian langsung dilapangan. Metode penelitian yang dilakukan dalam mengumpulkan data-data adalah sebagai berikut :

1. Metode Pustaka

Dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data maupun materi yang berkaitan dengan judul penelitian.

2. Observasi (Pengamatan)

Mengumpulkan data yang berhubungan dengan topik penelitian yang akan dibahas dalam skripsi ini yang dibagi menjadi 2 (dua), yaitu :

a) Data Primer, yaitu data yang didapat dari hasil pengamatan langsung dilapangan. Data tersebut diantaranya :

- Alat berat yang digunakan dalam kegiatan reklamasi
- Tata cara penanaman
- Persemaian bibit

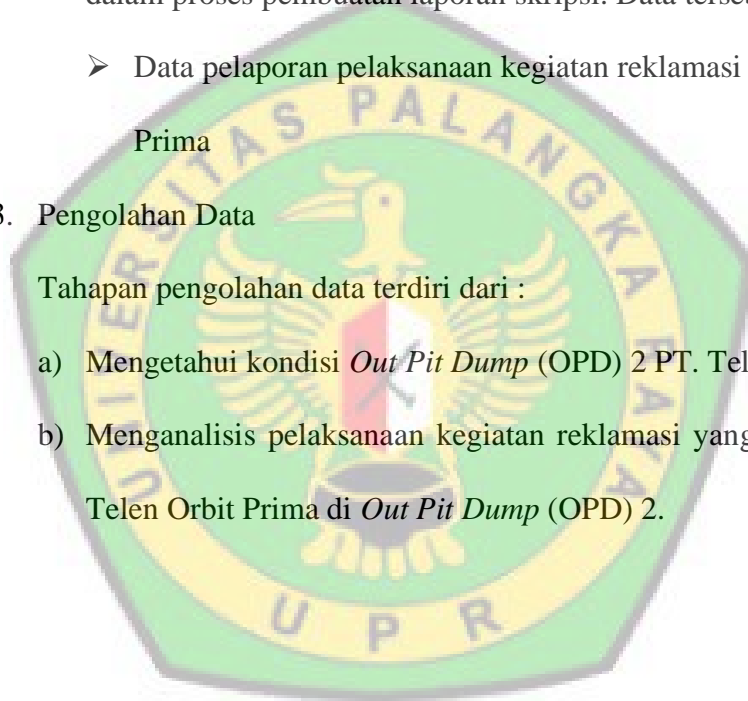
b) Data Sekunder, yaitu data penunjang dalam kegiatan penelitian dan dalam proses pembuatan laporan skripsi. Data tersebut antara lain :

- Data pelaporan pelaksanaan kegiatan reklamasi PT. Telen Orbit Prima

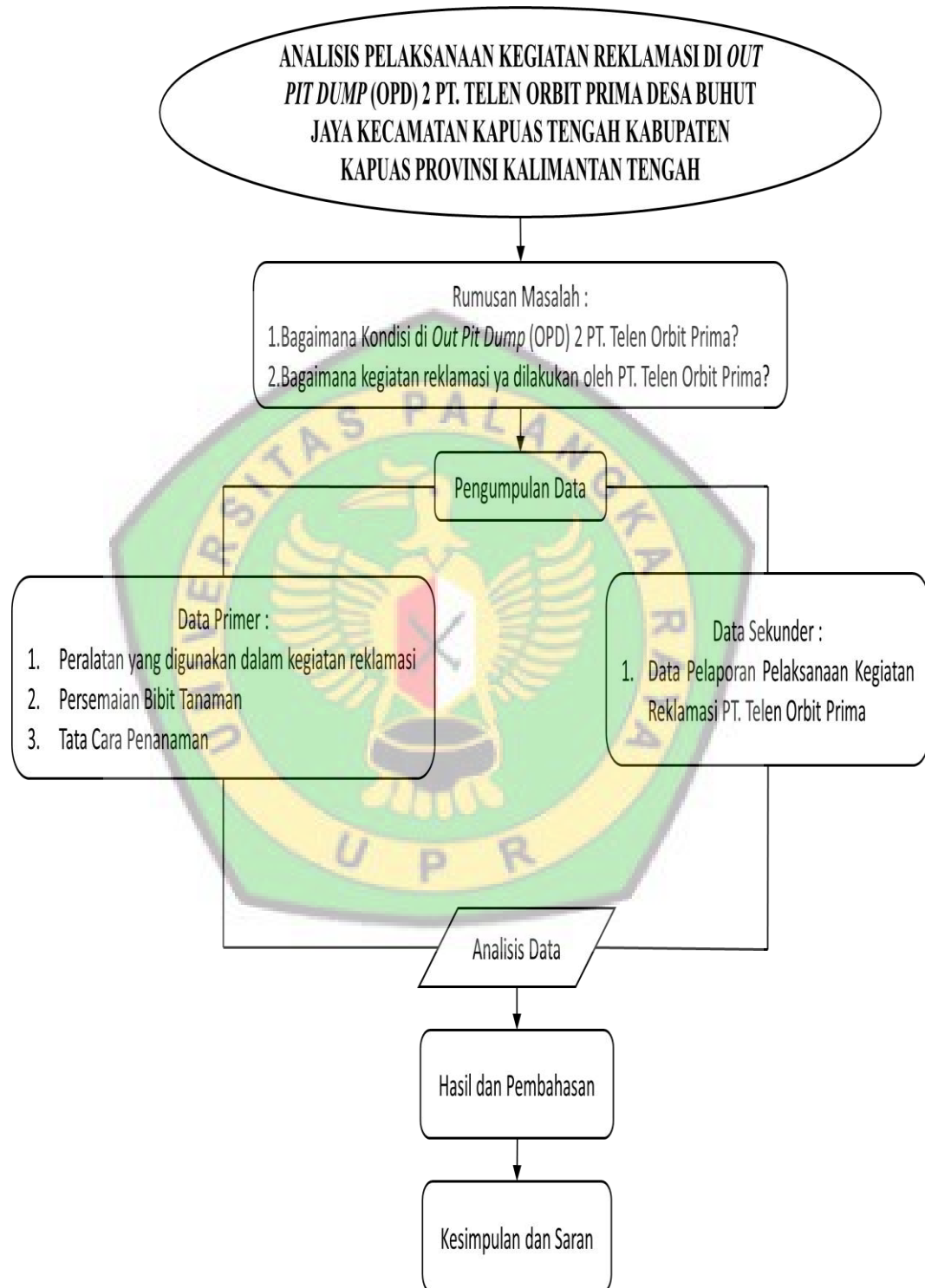
3. Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data terdiri dari :

- a) Mengetahui kondisi *Out Pit Dump* (OPD) 2 PT. Telen Orbit Prima
- b) Menganalisis pelaksanaan kegiatan reklamasi yang dilakukan PT. Telen Orbit Prima di *Out Pit Dump* (OPD) 2.



3.4.3 Bagan Alir



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian

3.4.4 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Setelah disesuaikan dengan jadwal akademik, maka jadwal pelaksanaan penelitian yang penyusun usulkan adalah 1 (satu) bulan. Terhitung dari 17 Juni 2019 sampai dengan 31 Oktober 2019. Susunan penelitian yang diusulkan :



Tabel 3.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.

NO	Kegiatan	Tahun 2019													
		Bulan													
		Juni		Juli - Agustus				September				Oktober			
		III	IV	I	II	III	IV	I	II	II	IV	I	II	III	IV
1	Tahapan Persiapan Penelitian a. Pengajuan Proposal b. Penyusunan Proposal c. Bimbingan dan Konsultasi Proposal d. Seminar Proposal														
2	Tahapan Pelaksanaan Penelitian a. Pengumpulan Data b. Analisis Data														
3	Tahapan Penyusunan Skripsi a. Bimbingan dan Konsultasi Hasil Penelitian b. Seminar Hasil Skripsi														
4	Tahapan Akhir a. Sidang Skripsi b. Bimbingan dan Konsultasi c. Pengumpulan Skripsi														



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil



4.1.1 *Out Pit Dump* (OPD) 2

Tabel 4.1 Kondisi *Out Pit Dump* 2 PT. Telen Orbit Prima


Kondisi	Keterangan
Awal	Dataran rendah dengan vegetasi alam dan semak belukar
Perencanaan Area	Sebagai <i>Disposal</i> kemudian dijadikan area reklamasi
Tahun Pelaksanaan Reklamasi	2011 - 2016
Luas Area	49,48 Ha
Tahun Tanam	2011 - 2013
Jenis Tanaman Pioner	Sengon Buto dan Sengon Laut
Jenis Tanaman Sisipan	Rambutan, Durian, Mangga, Meranti, Pulai dan Sungkai
Persentase Tumbuh Tanaman	116,97

4.1.2 Tahapan Kegiatan Reklamasi pada OPD 2 PT. TOP

Tabel 4.2 Tahapan Kegiatan Reklamasi OPD 2 PT. TOP

Tahapan Kegiatan		Keterangan	Foto Kegiatan
1. Penataan Lahan	a. Pengaturan Bentuk Lahan	Disesuaikan dengan kondisi topografi, jenis tanah dan iklim setempat.	
	b. Pengelolaan Tanah Pucuk	Mengatur dan memisahkan tanah pucuk dengan lapisan tanah lain	

	c. Penebaran Tanah Pucuk	penebaran tanah pucuk dilakukan secara menyeluruh pada daerah yang akan direklamasi	
2. Pengendalian Erosi dan Sedimentasi	a. <i>Cover Crop</i>	Untuk mengikat tanah	
	b. Saluran Drainase	Mengurangi kelebihan air dari area reklamasi	
	c. <i>Drop Structure</i>	menahan sementara aliran air dan menahan sedimentasi sementara yang disebabkan oleh erosi permukaan	
3. Revegetasi	a. Persemaian Bibit	untuk mendapatkan bibit yang seragam, dalam jumlah yang cukup, dan tepat waktu.	
	b. Persiapan Lapangan	Pembersihan lahan dari tanaman pengganggu	
	c. Pelaksanaan Penanaman	Penanaman pada area reklamasi	
4. Pemeliharaan	a. Penyulaman	Menggantikan tanaman yang mati dengan tanaman yang baru	
	b. Pengendalian Gulma, hama dan penyakit	Untuk mengurangi / memperkecil persaingan akar antara tanaman	

		pokok dengan tanaman pengganggu dan menjaga tanaman agar tidak rusak	
	c. Pemupukan	Untuk memacu pertumbuhan tanaman dan peningkatan riap	

4.2 Pembahasan

4.2.1 Kondisi *Out Pit Dump* (OPD) 2

Kegiatan reklamasi yang dilakukan di lokasi *Out Pit Dump* (OPD) 2 dimulai pada tahun 2011 sampai dengan tahun 2016. Luas area reklamasi *Out Pit Dump* (OPD) 2 adalah 49,48 ha. Pada mulanya *Out Pit Dump* (OPD) 2 merupakan dataran rendah dengan vegetasi alam dan semak belukar kemudian oleh PT. Telen Orbit Prima *Out Pit Dump* (OPD) 2 dijadikan area disposal (tempat penimbunan *Overburden* dari lokasi penambangan). Pemilihan *Out Pit Dump* (OPD) 2 sebagai area disposal sudah memenuhi syarat diantaranya memiliki litologi dengan permeabilitas rendah, kemiringan lereng landai dan bentuk lahan pedataran rendah. Untuk penanaman pada area reklamasi *Out Pit Dump* (OPD) 2 dilakukan pada tahun 2011 sampai dengan tahun 2013 Tanaman yang tumbuh pada area reklamasi *Out Pit Dump* (OPD) 2 diantaranya :

a) Tanaman Pioner : Sengon Buto dan Sengon Laut

- b) Tanaman Sisipan : Rambutan, Durian, Mangga, Meranti, Pulai dan Sungkai

Untuk mengetahui jumlah tanaman yang hidup atau persentase tumbuh tanaman pada area reklamasi OPD 2 menggunakan Metode *Systematic Sampling with Random Start*. Sebagai panduan dalam pembuatan petak ukur pelaksanaan penilaian tanaman perlu dibuat diagram skema penarikan petak ukur tanaman yang dipetakan Diagram skema tersebut mencantumkan koordinat geografis titik ikat yang mudah ditemukan di lapangan. Pembuatan diagram skema penarikan petak ukur tanaman sebagai berikut:

- a) Penyiapan peta (Lampiran E)
- b) Buat garis transek yaitu garis vertikal dan garis horizontal yang berpotongan dengan jarak 1 ha (menyesuaikan skala peta).
- c) Tentukan pada peta tersebut petak ukur pertama secara acak.
- d) Buat petak ukur persegi panjang ukuran di lapangan 40 x 25 m
- e) Data yang dicatat dan diukur pada setiap petak ukur meliputi data tanaman (jenis tanaman, jumlah tanaman yang hidup, kondisi tanaman (sehat, kurang sehat dan merana) dan jarak tanam.

Dari tabel rekapitulasi petak ukur (Lampiran G) didapatkan bahwa persentase tumbuh tanaman pada lahan reklamasi OPD 2 116,97%, persentase tumbuhan sehat 78,12% dan persentase tumbuh tanaman sisipan 3,05%.

4.2.2 Pelaksanaan Kegiatan Reklamasi *Out Pit Dump* (OPD) 2 PT. TOP

1. Penataan Lahan

a) Pengaturan Bentuk Lahan

Pada OPD 2 lahan ditata untuk mengurangi kecepatan air limpasan (*run off*), erosi dan sedimentasi serta longsor. Lereng direkontur dan diatur berjenjang Kemiringan 30°, tinggi teras 5 m, Lebar teras 10 m dan Parit 0.50 m. Penataan lahan dilakukan secara bertahap yaitu dimulai dengan membuat lapisan OB dasar seluas areal disposal. Untuk selanjutnya dilakukan kegiatan penimbunan OB naik ke atas secara bertahap atau berjenjang dengan luasan semakin mengecil hingga membentuk sebuah bukit yang berterasering. Alat berat yang digunakan *Excavator PC 200* dan *Dozer D85*.

b) Pengelolaan Tanah Pucuk

Dalam kegiatan ini PT. Telen Orbit Prima menggunakan alat berat *excavator PC 200* untuk melakukan pengupasan tanah pucuk dan kemudian tanah pucuk diangkut atau dipindahkan menggunakan *Dump Truck (DT) Hino Type 500* dengan muatan 24 ton. Tanah pucuk yang telah dikupas kemudian di timbun dan dikumpulkan pada lokasi *stock soil*. Selanjutnya tanah pucuk yang terkumpul di *stock soil* akan dipergunakan sebagai pelapis tearatas pada lahan *disposal* yang berakhir dan memasuki tahapan reklamasi. Agar menencegah terjadinya erosi

pada timbunan *stock soil* maka dilakukan pembuatan drainase menuju paritan dan penanaman *cover crop*. Jika dibandingkan dengan peraturan yang ada, pada saat di lapangan proses pengupasan tanah pucuk pada PT. Telen Orbit Prima sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. 4 Tahun 2011 Tentang Pedoman Reklamasi Pasal 39 mengenai pengupasan tanah berdasarkan lapisan-lapisan tanah dan ditempatkan pada tempat sesuai lapisannya dan pembentukan lahan sesuai dengan susunan lapisan tanah kemudian tinggi timbunan tidak melebihi 2 meter.

c) Penebaran Tanah Pucuk

Pada PT. Telen Orbit Prima kegiatan penebaran tanah pucuk dilakukan secara menyeluruh pada daerah yang akan direklamasi dan dibarkan pada area disposal yang telah siap untuk dilakukan kegiatan reklamasi. Penebaran *top soil* dibarkan dengan ketebalan 50-100 cm dan kemiringan 30^0 menggunakan alat berat *Dozer D85*. Jika dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kehutanan RI No. 4 Tahun 2011 Pada pasal 35 dan 39, kegiatan penebaran tanah pucuk sudah sesuai dilakukan, mengenai bentuk lereng yang tidak terjal dan ketebalan soil minimal 15 cm.

2. Pengendalian Erosi dan Sedimentasi

a) *Cover Crop*

Pada lahan reklamasi ditanami sebanyak 5-10kg/ha dilakukan dengan cara ditabur guna meminimalisir erosi pada area tersebut.

b) Saluran Drainase

Saluran drainase dibuat menggunakan *Exavator PC 200*. Saluran drainase yang dibuat tidak mengelilingi area reklamasi namun dibuat untuk mengalirkan air larian dari area reklamasi menuju ke *Water Compliance Point (WCP) 4* dan ke paritan. Jadi pengendalian erosi tidak hanya mengharapkan vegetasi yang ada pada area reklamasi.

c) *Drop Structure*

Drop structure dibuat dengan panjang 150 meter dan lebar 4,5 meter. *Drop structure* dibuat dengan memanfaatkan ban-ban bekas dan bebatuan yang difungsikan untuk menahan laju aliran air permukaan dan erosi.

3. Revegetasi

a) Persemaian Bibit

Persmaian bibit dilakukan di *Nursery PT. Telen Orbit Prima* selama 3 bulan atau tinggi tanaman mencapai 75-100cm. Bibit yang disemaikan di persemaian bibit ada beberapa macam yaitu sengon buto (*Enterolobium Cyclocarpum*), sengon laut (*Paraserianthes Falcataria*), trambesi (*Albizia Saman*), ketapang (*Terminalia Catappa*), asam jawa (*Tamarindus Indica*), johar (*Senna Siamea*), ulin (*Eusideroxylon Zwageri*) dan gaharu (*Aquilaria Malaccensis*). Sebagai salah satu contoh

persemaian yang dilakukan oleh PT. Telen Orbit Prima yaitu terhadap benih sengon buto. Tata cara persemaian benih sengon diantaranya :

❖ Penyiapan Perapian

Perapian dibuat manual dengan menggunakan kayu bakar. Kemudian masukan benih sengon buto dan air secukupnya kedalam wadah perebusan. Rebus selama 1 jam dan kemudian didiamkan selama 1 hari.

❖ Penyiapan Bedeng Tabur

Bedeng tabur digunakan sebagai media bagi benih sengon buto untuk tumbuh. Didalam bedeng tabur dimasukan tanah dan 3 karung pupuk *Nubioc* kemudian diaduk secara merata menggunakan cangkul dan penggaruk.

❖ Penaburan Benih Sengon Buto

Sebelum dilakukan penaburan, pada bedeng tabur dilakukan penyiraman terlebih dahulu menggunakan alat siram gembur sampai tanah dan pupuk yang sudah dicampurkan basah. Kemudian benih dibiarkan didalam bedeng tabur 3 – 5 hari atau sampai benih sengon buto berubah menjadi bibit dan berbentuk seperti kecambah.

❖ Pemindahan Bibit ke *Polybag*

Benih sengon yang sudah berubah menjadi bibit kemudian dipindahkan kedalam *polybag* berukuran 10 x 10 cm yang berisikan

tanah dan pupuk *Nubioc* kemudian dilakukan penyiraman pada tanaman tersebut.

❖ Perawatan dan Pemeliharaan

Perawatan dan Pemeliharaan pada persemaian di *Nursery* dilakukan setiap hari agar tanaman dapat tumbuh sehat dan menghindari rusaknya tanaman akibat hama dan kekurangan air. Hama pada *nursery* yang sering mengganggu pertumbuhan dan merusak tanaman adalah siput.

b) Persiapan Lapangan

Sebelum dilakukan penanaman, pada area reklamasi OPD 2 dilakukan pembersihan dari tanaman pengganggu seperti alang-alang dan liana agar tanaman pokok dapat tumbuh baik tanpa ada persaingan dengan tanaman pengganggu dalam hal mendapatkan unsur hara dan sinar matahari.

c) Pelaksanaan Penanaman

Tata cara penanaman pada area reklamasi yang dilakukan oleh PT. Telen Orbit Prima ada beberapa tahap, yaitu :

❖ Pengadaan Ajir (*Stage*)

Ajir dibuat dari bambu atau kayu dengan panjang 100-150 cm dan diameter 1-2 cm. Ajir hanya digunakan sebagai pola tanam.

❖ Pembuatan Pola Tanam

Jarak tanam dibuat dengan ukuran 4 x 4 meter. Pembuatan pola tanam bertujuan agar tidak terjadi persaingan akar dan persaingan

pertumbuhan tanaman untuk mendapatkan cahaya matahari dan unsur hara lainnya.

❖ Penggalian lubang tanam.

Penggalian dilakukan secara manual dengan menggunakan cangkul dengan ukuran 30 x 30 x 30 cm. Pentingnya lubang tanam sebagai ruang tumbuh bagi pertumbuhan akar tanaman.

❖ Pemupukan.

Pupuk yang digunakan adalah pupuk Nubiok dengan komposisi 0,25kg/lubang tanam dan NPK dengan komposisi 3 butir/lubang tanam kemudian ditambah dengan penggunaan *alcosorb* apabila penanaman dilakukan pada musim kemarau. Pupuk dan *alcosorb* ditabur secara merata disemua sisi atas lubang dan ditanah bekas galian agar dapat dicampur dengan tanah bekas galian sebelum ditutup lubang. Pemupukan bertujuan untuk memberikan nutrisi kepada tanaman, sedangkan untuk penggunaan *alcosorb* bertujuan untuk meningkatkan kapasitas tanah dalam menahan air pada kondisi yang sangat terbatas.

4. Pemeliharaan

a) Penyulaman

kegiatan penyulaman dilakukan maksimal 3 bulan pada tanaman yang telah ditanam di area reklamasi. Tujuan dilakukannya penyulaman adalah untuk mengganti tanaman yang mati atau rusak dan tidak sehat atau

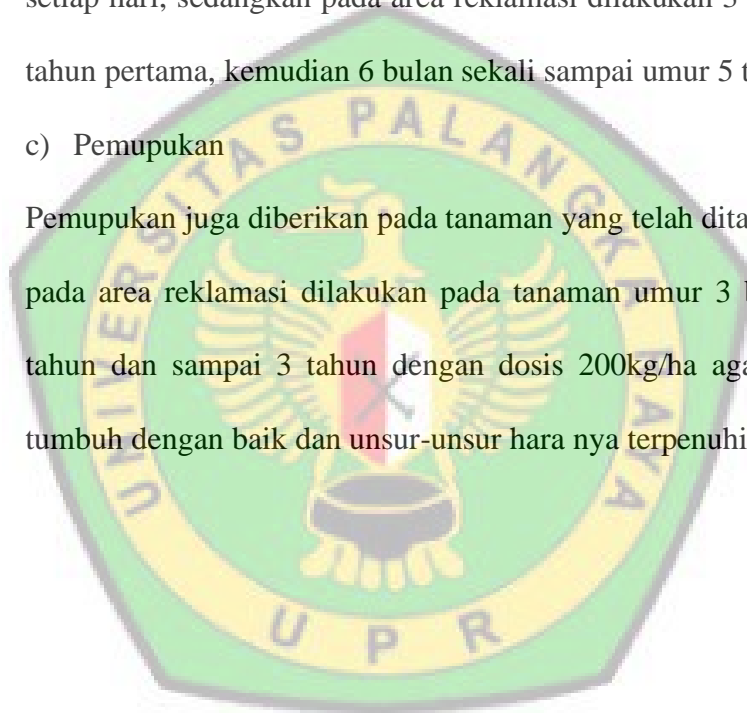
merana. Pada area reklamasi *Out Pit Dump* (OPD) 2 penyulaman dilakukan pada tahun 2013 sebanyak 1.010 tanaman sengan buto dan pada tahun 2014 sebanyak 4.440 tanaman sengan buto.

b) Pengendalian Gulma, Hama dan Penyakit

kegiatan pengendalian hama, gulma dan penyakit pada *nursery* dilakukan setiap hari, sedangkan pada area reklamasi dilakukan 3 bulan sekali pada tahun pertama, kemudian 6 bulan sekali sampai umur 5 tahun.

c) Pemupukan

Pemupukan juga diberikan pada tanaman yang telah ditanam. Pemupukan pada area reklamasi dilakukan pada tanaman umur 3 bulan, 6 bulan, 1 tahun dan sampai 3 tahun dengan dosis 200kg/ha agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan unsur-unsur hara nya terpenuhi.



BAB V

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian dan pembahasan adalah sebagai berikut :

1. OPD 2 adalah *area disposal* yang memasuki tahapan reklamasi.

Tanaman yang tumbuh pada area reklamasi OPD 2 diantaranya :

- a) Tanaman Pionir : Sengon Buto dan Sengon Laut
- b) Tanaman Sisipan : Rambutan, Durian, Mangga, Meranti, Pulai dan Sungkai

Dengan persentase tumbuh tanaman 116,97%, persentase tumbuhan sehat 78,12% dan persentase tumbuh tanaman sisipan 3,05%.

2. Kegiatan reklamasi terhadap lahan bekas penambangan meliputi :

- a) Penataan Lahan
 - Pengaturan Bentuk Lahan

Lereng direkontur dan diatur berjenjang Kemiringan 30°, tinggi teras 5 m, Lebar teras 10 m dan Parit 0.50 m.

- Pengelolaan Tanah Pucuk

Tanah pucuk yang telah dikupas kemudian di timbun dan dikumpulkan pada lokasi *stock soil* dengan tinggi timbunan tidak melebihi 2 meter.

- Penebaran Tanah Pucuk

Penebaran *top soil* ditebarkan dengan ketebalan 50-100 cm dan kemiringan 30⁰

b) Pengendalian Erosi dan Sedimentasi

- *Cover Crop*

Pada lahan reklamasi ditanami sebanyak 5-10kg/ha dilakukan dengan cara ditabur guna meminimalisir erosi pada area tersebut.

- Saluran Drainase

Saluran drainase yang dibuat tidak mengelilingi area reklamasi namun dibuat untuk mengalirkan air larian dari area reklamasi menuju ke *Water Compliance Point* (WCP) 4 dan ke paritan

- *Drop Structure*

Drop structure dibuat dengan panjang 150 meter dan lebar 4,5 meter.

c) Revegetasi

- Persemaian Bibit

Persmaian bibit dilakukan di *Nursery* PT. Telen Orbit Prima selama 3 bulan atau tinggi tanaman mencapai 75-100cm.

- Persiapan Lapangan

Pembersihan area rekalmasi yang akan ditanami dari tanaman pengganggu.

- Pelaksanaan Penanaman

Tata cara petanaman pada area reklamasi yang dilakukan oleh PT. Telen Orbit Prima ada beberapa tahap, yaitu pengadaan ajir, pembuatan pola tanam, penggalian lubang tanam dan pemupukan,

d) Pemeliharaan

- Penyulaman

pada *Out Pit Dump* (OPD) 2 penyulaman dilakukan pada tahun 2013 sebanyak 1.010 tanaman sengon buto dan tahun 2014 sebanyak 4.440 tanaman sengon buto.

- Pengendalian Gulma, hama dan penyakit

kegiatan pengendalian hama, gulma dan penyakit pada area reklamasi dilakukan 3 bulan sekali pada tahun pertama, kemudian 6 bulan sekali sampai umur 5 tahun.

- Pemupukan

Pemupukan pada area reklamasi dilakukan pada tanaman umur 3 bulan, 6 bulan, 1 tahun dan sampai 3 tahun dengan dosis 200kg/ha.

4.2 Saran

Adapun saran yang dapat peneliti sampaikan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Sebelum pelaksanaan reklamasi dibutuhkan suatu perencanaan yang matang. Untuk pada masa yang akan datang diharapkan manajemen perencanaan terhadap reklamasi lebih ditingkatkan lagi agar keberhasilan terhadap reklamasi juga dapat ditingkatkan dan sehingga dapat menciptakan kegiatan penambangan yang berwawasan lingkungan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ai, Dariah dan Ahmad Abduracman. 2010. *"Reklamasi Lahan Eks-Penambangan Untuk Perluasan Areal Pertanian"*. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Arsyad, S. 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. IPB-Press. Bogor.
- Hilmansyah, Derry. 2016. *"Rencana Teknis dan Biaya Reklamasi Tambang Pasir Area Blok 4 luas 3 Ha"*. UNISBA. Bogor.
- Jokowinarno, Dwi dan Dyah K. I. 2016. *Sistem Drainase Saluran Terbuka*. LPPM UNILA. Lampung.
- KPP Konservasi, 2006. *Ensiklopedi Bahan Galian Indonesia, Seri Batu gamping*. Pusat Sumber Daya Geologi. Bandung.
- Republik Indonesia. 2008. *Undang-Undang Nomor 76 Tahun 2008 tentang Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan*. Jakarta.
- Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Menteri Energi Sumberdaya dan Mineral Republik Indonesia Nomor 07 Tahun 2014 Tentang Pelaksanaan Reklamasi dan Pascatambang Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara*. Jakarta.
- Sari, Eka Retno. 2015. *"Perencanaan Reklamasi Lahan Bekas Penambangan Pit D1 PT. Aman Toebillah Putra Site Lahat Sumatera Selatan"*. UNP. Padang.