

SKRIPSI

ANALISIS TEKNIS DAN EKONOMIS RENCANA REKLAMASI TAMBANG KAOLIN DI PT GENTALA BUMI NUSANTARA JOB SITE PT XYZ KABUPATEN BANGKA, PROVINSI BANGKA BELITUNG

Dibuat untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



OLEH

**ILHAM AWAL APRISRA
NIM 03021281823062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN DAN GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS TEKNIS DAN EKONOMIS RENCANA REKLAMASI TAMBANG KAOLIN DI PT GENTALA BUMI NUSANTARA JOB SITE PT XYZ KABUPATEN BANGKA, PROVINSI BANGKA BELITUNG

SKRIPSI

Dibuat untuk Melengkapi Syarat Menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir
pada Program Studi Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh:

ILHAM AWAL APRISRA
NIM. 03021281823062

Indralaya, Desember 2022

Pembimbing I

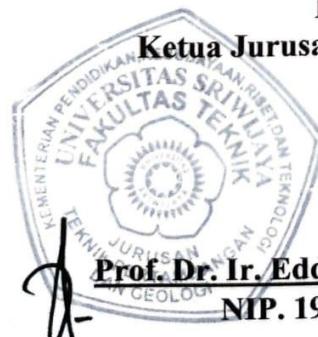

Ir. A. Taufik Arief, M.S.
NIP. 196309091989031002

Pembimbing II


Dr. Ir. H. Syamsul Komar
NIP. 195212101983031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pertambangan


Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., CP., IPU.
NIP. 196211221991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ilham Awal Aprisra
NIM : 03021281823062
Judul : Analisis Teknis dan Ekonomis Rencana Reklamasi Tambang Kaolin di PT Gentala Bumi Nusantara Job Site PT XYZ Kabupaten Bangka, Provinsi Bangka Belitung

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Indralaya, Desember 2022



Ilham Awal Aprisra
NIM. 03021281823062

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ilham Awal Aprisra
NIM : 03021281823062
Judul : Analisis Teknis dan Ekonomis Rencana Reklamasi Tambang
Kaolin di PT Gentala Bumi Nusantara Job Site PT XYZ
Kabupaten Bangka, Provinsi Bangka Belitung

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya demi kepentingan akademik. Apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Desember 2022



Ilham Awal Aprisra
NIM. 03021281823062

RIWAYAT PENULIS



ILHAM AWAL APRISRA merupakan anak laki – laki yang lahir di Palembang pada tanggal 13 April 2000. Anak pertama dari pasangan Ismanto dan Herawati. Penulis mengawali pendidikan tingkat kanak – kanak di TK Nurul Jannah pada tahun 2005. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan tingkat dasar SD di SDN 117 Palembang pada tahun 2006. Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan ke tingkat menengah pertama di MTsN Padang Panjang. Kemudian pada tahun 2015 melanjutkan Pendidikan ke tingkat menengah atas di SMA YPI Tunas Bangsa Palembang. Tahun 2018, penulis menjadi mahasiswa di Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa Univesitas Sriwijaya, penulis aktif pada organisasi Keluarga Mahasiswa Islam Fakultas Teknik (KALAM FT) Universitas Sriwijaya sebagai anggota departemen syiar pada periode 2018 – 2019 dan sebagai wakil ketua Bidang Eksternal pada periode 2019 – 2020. Penulis juga aktif pada organisasi Persatuan Mahasiswa Teknik Pertambangan Fakultas Teknik (PERMATA FT) Universitas Sriwijaya sebagai anggota Departemen Pengembangan Sumber Daya Manusia (PSDM) pada periode 2019 – 2020 dan sebagai Ketua Umum PERMATA FT UNSRI pada periode 2020 – 2021. Selain mengikuti organisasi penulis juga tergabung dalam penerima manfaat *Bright Scholarship Batch 4* Universitas Sriwijaya pada periode 2019 – 2022. Selama perkuliahan, penulis juga mengikuti beberapa lomba yang diadakan di Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

HALAMAN PERSEMBAHAN



Skripsi ini dipersembahkan untuk:

My beloved self

Ayah dan Ibu tercinta (Alm.) Ismanto dan Herawati

Adik – adikku tersayang Ralfi Sukriah Isra dan M. Tri Agisra

My support system Ginda Evla Miletria, A. Md. T.

Serta orang – orang yang selalu mendukungku :

- *Admiral Miners*
- *Abstrak*
- *Berdosa Banget*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat karunia-Nya lah sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Teknis dan Ekonomis Rencana Reklamasi Tambang Kaolin di PT Gentala Bumi Nusantara *Job Site* PT XYZ Kabupaten Bangka, Provinsi Bangka Belitung” yang dilaksanakan pada 28 Maret 2022 sampai 27 Mei 2022.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Ir. A. Taufik Arief, M.S. dan Bapak Dr. Ir. H. Syamsul Komar selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua yang telah banyak membimbing dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir dan penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Prof. Dr. Ir. Eddy Ibrahim, M.S., dan RR. Yunita Bayu Ningsih, S.T., M.T., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan dan Geologi Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
4. Dr. Ir. H. Syamsul Komar selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Muhammad Ichsan, S.T., selaku Direktur Utama, Arie Kurniawan, S.T., selaku Direktur Operasional, Mohammad Fajar Romadhon, S.T., selaku pembimbing lapangan, dan segenap staf dan karyawan PT Gentala Bumi Nusantara.
6. Semua pihak yang sudah banyak membantu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyaknya kekurangan. Untuk itu diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis berharap agar laporan skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah wawasan bagi semua pihak.

Palembang, Desember 2022

Penulis

RINGKASAN

ANALISIS TEKNIS DAN EKONOMIS RENCANA REKLAMASI TAMBANG KAOLIN DI PT GENTALA BUMI NUSANTARA JOB SITE PT XYZ KABUPATEN BANGKA, PROVINSI BANGKA BELITUNG.

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Desember 2022

Ilham Awal Aprisra; Dibimbing oleh Ir. Taufik Arief, M.S. dan Dr. Ir. H. Syamsul Komar.

xv + 111 halaman, 15 gambar, 38 tabel, 31 rumus, 15 lampiran

RINGKASAN

PT XYZ adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan mineral non logam jenis kaolin di kabupaten Bangka, Bangka Belitung. PT XYZ akan merencanakan kegiatan penambangan kaolin dengan menggunakan metode penambangan yaitu *backfilling mining*. Sebelum melakukan kegiatan penambangan, perusahaan wajib menyampaikan rencana reklamasi secara periodik untuk mendapatkan izin melakukan kegiatan penambangan sesuai dengan Permen ESDM No. 26 Tahun 2018. Perusahaan ini akan melampirkan dokumen rencana reklamasi tahap operasi produksi sesuai dengan rencana penambangan yaitu pada tahun 2020. Perencanaan penambangan mengalami perubahan yaitu dilakukan tahun 2022 sehingga kegiatan reklamasi baru bisa dilaksanakan pada tahun 2023. Dalam merencanakan reklamasi ditemukan permasalahan berupa lahan yang akan ditambang sudah terlebih dahulu terdegradasi karena bekas penambangan timah secara konvensional yang menyebabkan *top soil* menjadi hilang, sedangkan dalam merencanakan reklamasi tahapan utama yang perlu dilakukan yaitu penebaran tanah zona pengakaran (*top soil*) untuk revegetasi. Oleh karena itu, dibutuhkan analisis teknis dan ekonomis rencana reklamasi tahap operasi produksi tahun 2020 – 2024 agar rencana reklamasi tersebut dapat dilaksanakan pada lahan yang terdegradasi tersebut. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis data peta rencana reklamasi, data spesifikasi alat, dan data curah hujan. Data – data tersebut menjadi pertimbangan teknis untuk mendapatkan rencana reklamasi tahap operasi produksi yang akan dilakukan pada lahan terdegradasi tersebut dengan tahapan - tahapan pelaksanaan reklamasi sesuai dengan Keputusan Menteri Energi Sumberdaya Mineral dan Energi No. 1827 Tahun 2018. Tahapan – tahapan reklamasi yang akan dilakukan yaitu, pertama rencana penatagunaan lahan meliputi a) kegiatan penebaran tanah zona pengakaran (*top soil*). Pada tahun 2023 hingga tahun 2024, luas area yang direncanakan adalah 0,2 ha yaitu 0,09 ha pada tahun 2023 dan 0,11 ha pada tahun 2024 yang membutuhkan *top soil* sebanyak 600 m³ dengan ketebalan lapisan *top soil* 0,3 m menggunakan alat gali - muat *top soil backhoe* Komatsu PC 200 LC – 8 dengan produktivitas 259,66 BCM/Jam serta alat angkut *top soil Dumptruck UD Quester* dengan produktivitas 104,86 BCM/Jam dan alat gusur *bulldozer* Komatsu D85ESS – 2 dengan produktivitas 130,31 BCM/Jam dapat menyelesaikan

pekerjaan dalam waktu 8,35 jam ; b) kegiatan pengelolaan air, didapat hasil dimensi saluran drainase berbentuk trapesium, lebar dasar saluran (B) yaitu 2,04 m, kedalaman saluran (h) 1,36 m, tinggi jagaan (F) 0,34 m, tinggi saluran (H) 1,7 m dan lebar dari permukaan saluran (L) 3,4 m. Kedua, rencana kegiatan revegetasi meliputi: a) penanaman tanaman penutup. Pada tahun 2023 dan 2024 dengan luas area yang direncanakan adalah 0,09 ha dan 0,11 ha ditanam dengan tanaman kacang sebanyak 20 kg/ha; b) penanaman tanaman cepat tumbuh. Pada tahun 2023 dan 2024 dengan luas area yang direncanakan adalah 0,09 ha dan 0,11 ha ditanam tanaman sengon sebanyak 45 tanaman dan 55 tanaman dengan jarak tanam 7x3 m; c) penanaman tanaman jenis lokal. Pada tahun 2023 dan 2024 dengan luas area yang direncanakan adalah 0,09 ha dan 0,11 ha ditanam tanaman sawit sebanyak 14 tanaman dan 17 tanaman dengan jarak tanam 8x8 m. Ketiga, rencana kegiatan pemeliharaan tanaman yang wajib dilakukan selama 3 (tiga) tahun, meliputi: a) pemupukan; b) pengendalian gulma hama dan penyakit; dan c) penyulaman. Berdasarkan rencana kegiatan tersebut diperkirakan total biaya langsung yang dibutuhkan sebesar Rp 20.453.737 dari hasil penjumlahan biaya penatagunaan lahan sebesar Rp 5.622.222 dan biaya revegetasi sebesar Rp 14.741.516. Sedangkan perkiraan total biaya tidak langsung yang dibutuhkan sebesar Rp 6.852.000 dari hasil penjumlahan biaya mobilisasi dan demobilisasi alat sebesar Rp 511.343 (2,5% dari biaya langsung), biaya perencanaan reklamasi sebesar Rp 2.045.373 (10% dari biaya langsung), biaya administrasi serta keuntungan kontraktor sebesar Rp 2.863.523 (14% dari biaya langsung) dan biaya supervisi sebesar Rp 1.431.761 (7% dari biaya langsung). Maka total biaya reklamasi tahap operasi produksi tahun 2020 – 2024 yaitu Rp 27.305.737. Berdasarkan hasil analisa teknis dan ekonomis, dapat dinyatakan bahwa rencana kegiatan reklamasi tahap operasi produksi yang akan dilakukan di PT XYZ ini dapat terencana sesuai Keputusan Menteri Energi Sumberdaya Mineral dan Energi No.1827 Tahun 2018.

Kata Kunci : Rencana, Reklamasi, Degradasi, *Top Soil*, Biaya
Kepustakaan : 21 Daftar Pustaka, 1993 - 2022

SUMMARY

TECHNICAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF KAOLIN MINE RECLAMATION PLAN AT PT GENTALA BUMI NUSANTARA JOB SITE PT XYZ BANGKA REGENCY, BANGKA BELITUNG PROVINCE.

Scientific papers in the form of thesis, December 2022

Ilham Awal Aprisra; Supervised by Ir. Taufik Arief, M.S. And Dr. Ir. H. Syamsul Komar.

xv + 111 pages, 15 pictures, 38 tables, 31 formulas 15 attachments

SUMMARY

PT XYZ is one of the companies engaged in the mining of non-metallic minerals such as kaolin in the district of Bangka, Bangka Belitung. PT XYZ will plan kaolin mining activities using the mining method, namely backfilling mining. Before carrying out mining activities, the company is required to submit a reclamation plan periodically to obtain a permit to conduct mining activities in accordance with the Minister of Energy and Mineral Resources No. 26 of 2018. This company will attach a reclamation plan document for the production operation stage in accordance with the mining plan, namely in 2020. However, new mining activities will start from 2022 so that new reclamation activities can be carried out in 2023. In planning the reclamation, problems were found in the form of the land to be mined has already been degraded due to the former conventional tin mining which causes the top soil to be lost, while in planning the reclamation the main step that needs to be done is the spreading of the root zone soil (top soil) for revegetation. Therefore, technical and economic analysis of the reclamation plan for the production operation stage in 2020 – 2024 is needed so that the reclamation plan can be implemented on the degraded land. This research was conducted by analyzing the reclamation plan map data, tool specification data, and rainfall data. These data become technical considerations to obtain a reclamation plan for the production operation stage which will be carried out on the degraded land with the stages of implementing the reclamation in accordance with the Decree of the Minister of Energy, Mineral Resources and Energy No. 1827 of 2018. The stages of reclamation that will be carried out are, first, the land use plan includes a) the activity of spreading top soil. In 2023 to 2024, the planned area is 0.2 ha namely 0.09 ha in 2023 and 0.11 ha in 2024 which requires 600 m³ of top soil with a top soil thickness of 0.3 m using a digging tool - loading top soil backhoe Komatsu PC 200 LC – 8 with a productivity of 259.66 BCM/Hour and top soil transportation equipment Dumptruck UD Quester with a productivity of 104.86 BCM/Hour and a Komatsu D85ESS – 2 bulldozer with a productivity of 130.31 BCM/Hour can complete the work in 8.35 hours; b) water management activities, the results obtained are the dimensions of the trapezoidal drainage channel, the width of the channel bottom (B) 2.04 m, channel depth (h)

1.36 m, channel height (H) 1.7 m, channel surface width (L) 1.7 m, and guard height (F) 0.34 m. Second, the revegetation activity plan includes: a) planting cover crops. In 2023 and 2024 with a planned area of 0.09 ha and 0.11 ha planted with peanut plants as much as 20 kg/ha; b) planting fast growing plants. In 2023 and 2024 with a planned area of 0.09 ha and 0.11 ha, 45 plants of sengon and 55 plants are planted with a spacing of 7x3 m; c) planting local species. In 2023 and 2024 with a planned area of 0.09 ha and 0.11 ha, 14 plants and 17 plants of oil palm were planted with a spacing of 8x8 m. Third, the plan for plant maintenance activities that must be carried out for 3 (three) years, including: a) fertilization; b) pest and disease weed control; and c) embroidery. Based on the activity plan, it is estimated that the total direct cost needed is Rp. 20,453,737 from the sum of the costs of spreading the root zone soil of Rp. 5,622,222 and the cost of revegetation of Rp. 14,741,516. Meanwhile, the estimated total indirect costs needed are Rp. 6,852,000 from the sum of the costs of mobilizing and demobilizing equipment of Rp. 511,343 (2.5% of direct costs), reclamation planning costs of Rp. 2,045,373 (10% of direct costs), administrative costs and contractor profits of Rp 2,863,523 (14% of direct costs) and supervision costs of Rp 1,379,188 (7% of direct costs). Then the total cost of reclamation for the production operation stage in 2020 – 2024 is Rp. 27,305,737. Based on the results of technical and economic analysis, it can be stated that the planned reclamation activity for the production operation stage to be carried out at PT XYZ can be planned according to the Decree of the Minister of Energy, Mineral Resources and Energy No. 1827 of 2018.

Keywords: Plan, Reclamation, Degradation, Top Soil, Cost
Citations : 21 Literatur, 1993 - 2022

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Integritas	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Publikasi	v
Riwayat Penulis.....	vi
Halaman Persembahan.....	vii
Kata Pengantar	viii
Ringkasan.....	ix
Summary	xi
Daftar Isi	xiii
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Tabel	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Reklamasi	4
2.2. Dasar Hukum Kegiatan Reklamasi	4
2.3. Rencana Reklamasi Tahap Operasi Produksi.....	5
2.4. Tahapan Kegiatan Reklamasi.....	5
2.4.1. Penatagunaan Lahan	5
2.4.1.1. Penataan Permukaan Lahan	5
2.4.1.2. Penebaran Tanah Zona Pengakaran (<i>Top soil</i>)	6
2.4.1.3. Produksi Peralatan Mekanis.....	6
2.4.1.4. Pengaturan Saluran Pembuangan Air (Drainase)	15
2.4.2. Revegetasi.....	23
2.4.3. Pemeliharaan Tanaman.....	24
2.5. Biaya Reklamasi Lahan.....	25
2.5.1. Biaya Langsung	25
2.5.2. Biaya Tak Langsung	25
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
3.1.1. Lokasi Penelitian.....	26

3.1.2. Waktu Penelitian.....	27
3.2. Tahapan Penelitian	27

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Rencana Teknis Reklamasi PT XYZ	32
4.1.1. Penatagunaan Lahan	33
4.1.2. Revegetasi	41
4.1.3. Pekerjaan Sipil Sesuai Peruntukan Lahan Pascatambang.....	44
4.2. Rencana Biaya Reklamasi	44
4.2.1. Biaya Langsung	44
4.2.2. Biaya Tidak Langsung	50
4.2.3. Total Biaya Rencana Reklamasi	50
4.3. Analisis Rencana Reklamasi Tahap Operasi Produksi PT XYZ terhadap Kepmen ESDM No. 1827 Tahun 2018	51

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	53
5.2. Saran	54

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Grafik <i>Grade Factor</i> (Komatsu, 2013)	9
Gambar 2. 2 Penampang Saluran Air (<i>Minerals Council of Australia</i> , 1998).....	15
Gambar 2. 3 Penampang Saluran Trapesium (Soewarno, 1995)	23
Gambar 3. 1 Peta Kesampaian Daerah Kabupaten Bangka Tengah ke Wilayah Izin Usaha Pertambangan PT XYZ.....	26
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	31
Gambar 4. 1 Peta Rona Awal Lahan Reklamasi PT XYZ	32
Gambar 4. 2 Lahan IUP PT XYZ Bekas Tambang Timah	33
Gambar 4. 3 Kenampakan Wilayah IUP PT XYZ	34
Gambar 4. 4 Skema dalam Menentukan Dimensi Drainase	38
Gambar 4. 5 Rencana Dimensi Saluran Drainase PT XYZ	40
Gambar 4. 6 Rencana Jarak Tanam Tanaman Sawit dan Sengon.....	43
Gambar B.1 Peta Rencana Reklamasi.....	58
Gambar N. 1 Grafik Biaya Perencanaan Reklamasi	109
Gambar N. 2 Grafik Biaya Administrasi dan Kontraktor	110
Gambar N. 3 Grafik Biaya Supervisi	111

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Waktu yang Dibutuhkan Perpindahan Gigi (Komatsu, 2013)	7
Tabel 2. 2 Blade Fill Factor (Komatsu, 2013)	8
Tabel 2. 3 Efisiensi Kerja Bulldozer (Komatsu, 2013).	9
Tabel 2. 4 Standard Cycle Time Backhoe (Komatsu, 2013) unit : sec	10
Tabel 2. 5 Conversion Factor Excavator (Komatsu, 2013).....	10
Tabel 2. 6 Bucket Fill Factor Excavator (Komatsu,2013)	11
Tabel 2. 7 Efisiensi Kerja Excavator (Komatsu, 2013)	11
Tabel 2. 8 Dumping Time Dumptruck (Komatsu, 2013).....	13
Tabel 2. 9 Loading Position Time Dumptruck (Komatsu,2013)	13
Tabel 2. 10 Efisiensi Kerja Dumptruck (Komatsu, 2013)	14
Tabel 2. 11 Berat dari Berbagai Material (Partanto, 1993).....	14
Tabel 2. 12 Reduced Variate (Yt) (Soewarno, 1995).....	17
Tabel 2. 13 Nilai Reduced Mean (Yn) (Soemarto, 1995)	18
Tabel 2. 14 Nilai Reduced Standard Deviation (Sn) (Soemarto, 1995).....	19
Tabel 2. 15 Koefisien Limpasan pada Berbagai Kondisi (Soemarto,1995).....	21
Tabel 2. 16 Koefisien Manning (Soewarno, 1995)	22
Tabel 3. 1 Waktu Pelaksanaan Penelitian	27
Tabel 3. 2 Metode Penyelesaian Masalah	29
Tabel 4. 1 Kebutuhan Volume Top Soil per Tahun	35
Tabel 4. 2 Kebutuhan Alat Mekanis dan Lama Pengerjaan Kegiatan Penebaran Tanah Zona Pengakaran	38
Tabel 4. 3 Kebutuhan Alat Mekanis dan Lama Pengerjaan Kegiatan Pembuatan Saluran Drainase.....	41
Tabel 4. 4 Rincian Biaya Penebaran Top Soil Per Hektar	45
Tabel 4. 5 Total Biaya Kegiatan Penebaran Top Soil.....	46
Tabel 4. 6 Total Biaya Kegiatan Pembuatan Saluran Drainase	46
Tabel 4. 7 Total Biaya Penatagunaan Lahan.....	46
Tabel 4. 8 Rincian Biaya Analisis Kualitas Tanah	47
Tabel 4. 9 Biaya Revegetasi.....	48
Tabel 4. 10 Total Biaya Langsung	49
Tabel 4. 11 Total Biaya Rencana Reklamasi Tahun 2020 – 2024	50
Tabel 4. 12 Hasil Evaluasi terhadap Rencana Reklamasi di PT XYZ	51
Tabel A. Jumlah Curah Hujan per Bulan Tahun 2012 - 2021	57
Tabel B. 1 Data Curah Hujan Rata-Rata per Bulan	60
Tabel B. 2 Penentuan simpangan baku (S)	60
Tabel E. 1 Spesifikasi Alat Backhoe Komatsu PC 200 LC-8 (Komatsu, 2013)...	69
Tabel E. 2 Spesifikasi Alat Dumptruck UD Quester (UD Trucks, 2014).....	69
Tabel E. 3 Spesifikasi Alat Bulldozer Komatsu D85ESS – 2 (Komatsu, 2013)...	70
Tabel I. Rincian Biaya Sewa Alat PT XYZ	87
Tabel K. Biaya Penanaman dan Perawatan.....	92

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Data Curah Hujan Bulanan Rata – rata 2012 - 2021	57
Lampiran B. Peta Rencana Reklamasi dan Peta Catchment Area	58
Lampiran C. Pengolahan Data Curah Hujan.....	59
Lampiran D. Perhitungan Debit Air Limpasan yang Masuk ke Lokasi Tambang dan Perhitungan Dimensi Saluran Drainase	63
Lampiran E. Perhitungan Rencana Penanaman	66
Lampiran F. Spesifikasi Alat.....	69
Lampiran G. Rencana Jam Kerja	71
Lampiran H. Cycle Time Alat Mekanis	72
Lampiran I. Perhitungan Produktivitas Alat Mekanis.....	75
Lampiran J. Biaya Sewa Alat Mekanis	88
Lampiran K. Perhitungan Biaya Sewa Alat Mekanis	89
Lampiran L. Biaya Penanaman dan Perawatan.....	93
Lampiran M. Biaya Analisis Kualitas Tanah Laboratorium Departemen Tanah .	99
Lampiran N. Perhitungan Biaya Revegetasi	100
Lampiran O. Biaya Tidak Langsung Reklamasi	108

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan reklamasi dan pascatambang menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan pertambangan, sehingga pertambangan dalam hal ini bukan hanya kegiatan menggali, memuat dan mengangkut, namun juga termasuk ke dalam kegiatan pengembalian lahan sebagaimana peruntukannya. Kegiatan usaha pertambangan berdampak pada perubahan rona awal permukaan, sehingga menyebabkan penurunan akan kualitas lingkungan bahkan bisa berimbas kepada lahan yang kritis akibat mengalami degradasi. Pada tahun 2018 di Provinsi Bangka Belitung kurang lebih terdapat 40.3910 Ha lahan kritis yang sebagian besar disebabkan oleh kegiatan penambangan yang tidak terencana hingga pada kegiatan reklamasi dan pascatambang (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2018). Lahan kritis ini tidak hanya berada pada lahan yang sudah tidak beroperasi kegiatan pertambangan, tetapi bahkan ada kegiatan pertambangan yang akan beroperasi di lahan tersebut. Salah satunya adalah lahan yang terletak di lokasi Izin Usaha Pertambangan (IUP) PT XYZ.

PT XYZ adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan mineral non logam jenis kaolin berdasarkan keputusan Kepala Dinas PMPTSP (Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu) Nomor : 188.4/077/ESDM/DPMPTSP/2020 pada tanggal 25 Agustus 2020 tentang Pemberian Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi Komoditas Mineral Bukan Logam Jenis Kaolin dengan luas IUP Operasi Produksi sebesar 12,71 hektar yang terletak di Dusun Rimba Beras, Desa Pugul, Kecamatan Riau Silip, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. PT XYZ akan merencanakan penambangan mineral non logam jenis kaolin untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Perusahaan ini berencana memproduksi kaolin yang dimulai pada tahun 2022 dengan menerapkan sistem tambang terbuka dan menggunakan metode *backfilling mining*. Sebelum melakukan kegiatan penambangan,

perusahaan wajib menyampaikan rencana reklamasi secara periodik untuk mendapatkan izin melakukan kegiatan penambangan berdasarkan Permen No. 26 Tahun 2018 dan mengikuti tahapan – tahapan pelaksanaan reklamasi yang sesuai dengan Keputusan Menteri Energi Sumberdaya Mineral dan Energi No. 1827 Tahun 2018. PT XYZ akan melampirkan dokumen rencana reklamasi tahap operasi produksi sesuai dengan rencana penambangan yaitu pada tahun 2020. Akan tetapi, perusahaan ini baru akan memulai penambangan dari tahun 2022 sehingga kegiatan reklamasi baru bisa dimulai pada tahun 2023.

Pada tahun 2023 luas area yang akan direklamasi adalah 0,09 ha dan tahun 2024 adalah 0,11 ha yang akan direncanakan oleh PT XYZ. Dalam merencanakan reklamasi di PT XYZ ditemukan lahan yang akan ditambang sudah terlebih dahulu terdegradasi karena bekas penambangan timah secara konvensional yang menyebabkan top soil yang hilang, sedangkan dalam merencanakan reklamasi tahapan utama yang perlu dilakukan yaitu penebaran tanah zona pengakaran (*top soil*) untuk revegetasi. Hal ini menjadi permasalahan yaitu dapat terencana atau tidaknya kegiatan reklamasi sesuai Kepmen No.1827/K/30/MEM/2018. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Teknis dan Ekonomis Rencana Reklamasi Tambang Kaolin di PT Gentala Bumi Nusantara *Job Site* PT XYZ Kabupaten Bangka, Provinsi Bangka Belitung”.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana rencana teknis kegiatan reklamasi tahap operasi produksi tahun 2020 – 2024 di PT XYZ ?
2. Berapa biaya reklamasi untuk melaksanakan kegiatan reklamasi tahap operasi produksi tahun 2020 – 2024 di PT XYZ?
3. Apakah rencana kegiatan reklamasi tahap operasi produksi tahun 2020 – 2024 yang akan dilaksanakan di PT XYZ dapat terencana sesuai dengan Keputusan Menteri Energi Sumberdaya Mineral dan Energi No.1827 Tahun 2018?

1.3. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya membahas tentang rencana kegiatan penebaran tanah zona pengakaran, kebutuhan alat mekanis, lama penggerjaan penebaran

zona pengakaran, dimensi saluran drainase, dan rencana kegiatan revegetasi pada reklamasi periode I PT XYZ.

2. Penelitian ini hanya membahas tentang rancangan biaya reklamasi periode I di PT XYZ.
3. Penelitian ini berpedoman kepada dokumen studi Upaya Pengelolaan Lingkungan (UKL) dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UPL) yang telah dibuat oleh PT XYZ.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Merencanakan dan menganalisis rencana teknis kegiatan reklamasi tahap operasi produksi tahun 2020 – 2024 di PT XYZ.
2. Mengetahui dan menganalisis biaya reklamasi yang dibutuhkan dalam melaksanakan kegiatan reklamasi tahap operasi produksi tahun 2020 – 2024 di PT XYZ.
3. Mengetahui dan menganalisis rencana kegiatan reklamasi di PT XYZ dapat terencana sesuai dengan Keputusan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No. 1827 Tahun 2018.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Akademisi

Dapat dijadikan sebagai salah satu masukan untuk pembuatan jurnal dan dapat dijadikan sebagai referensi dan pedoman bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian khususnya di bidang keilmuan teknik pertambangan.

2. Praktisi

Dapat menjadi bahan dan pertimbangan serta referensi bagi PT XYZ dalam melaksanakan kegiatan reklamasi tahap operasi periode – periode selanjutnya, baik dari aspek teknis maupun ekonomis sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariffin, Muhammad. 2022. Kajian Rencana Teknis dan Rencana Biaya Reklamasi Penambangan Batuan Andesit di PT Radian Delta Wijaya Desa Sadu, Kecamatan Soreang, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. *Bandung Conference Series : Mining Engineering*, 2(1), 112-121.
- Asir, L. 2013. *Alternatif Teknik Rehabilitasi Lahan Terdegradasi pada Lahan Bekas Galian Industri*. Balai Penelitian Kehutanan. Manado.
- Astra Internasional. 2014. *Quester CWE 280 6x4 Rigid*. Jakarta.
- Ismail, Iqbal. 2021. Rencana Kegiatan Teknis dan Ekonomis Reklamasi Lahan Bekas Tambang Andesit Di PT X Desa Cipinang, Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 1(1), 82-88.
- Komatsu. 2013. *Spesification and Application Handbook*. Japan.
- Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1827 Tahun 2018. *Pedoman Pelaksanaan Reklamasi Dan Pascatambang Serta Pasca operasi Pada Kegiatan Usaha Pertambangan Mineral dan Batubara*. Jakarta.
- Minerals Council of Australia. 1998. *Mine Rehabilitation Hand Book*. Minerals Council of Australia. Australia.
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia No. 60 Tahun 2009. *Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan*. Jakarta.
- Priyogi, Wahyu Aji. 2019. Rencana Teknis dan Ekonomis Reklamasi pada Penambangan Sirtu PT Dua Bersama di Desa Legok Kaler Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Prosiding Teknik Pertambangan*, 5(1), 126-133.
- Prodjosumarto, P. 1993. *Pemindahan Tanah Mekanis*. ITB. Bandung.
- Rahmawaty. 2002. *Restorasi Lahan Bekas Tambang berdasarkan Kaidah Ekologi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Setiawan, A. I. 2003. *Penghijauan Lahan Kritis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiadi, Y. 2011. *Revegetasi Lahan Pascatambang Diktat Kuliah Pengantar Praktek Kerja Lapangan*. IPB. Bogor.
- Sri, H. 1993. *Analisis Hidrologi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Soemarto, 1995. *Hidrologi Tweknik Edisi ke – 2*. Jakarta: Erlangga.
- Soewarno. 1995. *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Jilid I*. Nova. Bandung.
- Suprapto, J. Sabtanto. 2008. *Reklamasi Lahan Bekas Tambang dan Aspek Konservasi Bahan Galian*. *Jurnal Energi dan Sumber Daya Mineral*. 3(1), hlm 6 – 7.
- Syahriadi, Dendi. 2021. Rencana Teknis dan Ekonomis Reklamasi Pada Tambang Emas PT X Di Kecamatan Simpenan, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Riset Teknik Pertambangan*, 1(2), 1140 -147.
- Undang – Undang No.03 Tahun 2020. *Perubahan atas Undang – Undang Nomor 4 Tahun 2009 Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara*. Jakarta.
- Utakmono, L., Budiarto, B., dan Tinungki, S.R.P. 2020. *Rancangan Pemodelan Settling Pond Pada Daerah Imkasu Di PT GAG Nikel Pulau Gag Kabupaten Raja Ampat Papua Barat*. Prosiding Seminar Teknologi Kebumian dan Kelautan. 2(1): 95-104.
- Winarmo, T., Rinal, K.A., dan Muh, M. 2019. *Analisis Sistem Penyaliran Tambang Pada Tailing Storage Facility (TSF) PT Aneka Tambang TBK Pongkor Kabupaten Bogor Jawa Barat*. *Jurnal Geosains dan Teknologi*. 2(3): 135-142.