

**ANALISIS BIAYA OPERASIONAL PENAMBANGAN EMAS
MASYARAKAT DI DESA TAPEN
KECAMATAN KAPUAS TENGAH KABUPATEN KAPUAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI



OLEH :

NOORBAYTI

DBD 112 120

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PRODI TEKNIK PERTAMBANGAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2020**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : NOORBAYTI
NIM : DBD 112 120
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, 28 Januari 2020

Penulis,



NOORBAYTI
NIM. DBD 112 120

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISIS BIAYA OPERASIONAL PENAMBANGAN EMAS
MASYARAKAT DI DESA TAPEN KECAMATAN KAPUAS TENGAH
KABUPATEN KAPUAS
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Oleh :

NOORBAYTI
DBD 112 120

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada Tanggal 28 Januari 2020
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Susunan Tim Penguji,

1. Fahrul Indrajaya, ST., MT.
NIP. 19791215 200812 1 001
2. Ir. Yulian Taruna, M.Si.
NIP. 19580705 198903 1 019
3. Lisa Virgiyanti, ST., MT.
NIP. 19770904 200801 2 011
4. Noveriady, ST., MT.
NIP. 19861125 201903 1 007
5. Novalisae, ST., MT
NIP. 19881110 201903 2 015

Ketua

Sekretaris

Anggota

Anggota

Anggota



Mengetahui,

Dekan

Fakultas Teknik

Ir. WALUYO NUSWANTORO, MT
NIP. 19651119 199302 1 001

Menyetujui,

Ketua Jurusan/Prodi
Teknik Pertambangan

FAHRUL INDRAJAYA, ST., MT
NIP. 19791215200812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah saya panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan juga kesempatan dalam menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini dengan segala kekurangannya.

Skripsi ini saya persembahkan untuk....

❖ Ayah dan Ibu Tercinta

Apa yang saya dapatkan hari ini, belum mampu membayar semua kasih sayang dan juga dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Skripsi ini saya persembahkan untuk kalian sebagai, sebagai wujud terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita. Kelak cita-cita saya ini akan menjadi persembahan yang mulia untuk Ayah dan Ibu, dan semoga dapat membahagiakan kalian.

❖ Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji

Kepada Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT dan Ir. Yulian Taruna, M.Si selaku dosen pembimbing saya, terima kasih karena sudah menjadi orang tua kedua bagi saya di Kampus. Terima kasih atas bantuannya, nasehatnya dan ilmunya yang selama ini diberikan pada saya dengan rasa tulus dan ikhlas. Tidak lupa juga saya ucapkan terima kasih kepada Ibu Lisa Virgiyanti, ST., MT selaku dosen Penguji I dan Pembimbing Akademik saya. Saya minta maaf kalau selama masa menjadi bimbingan ibu saya ada membuat kesalahan baik disengaja

maupun tidak sengaja. Untuk Bapak Noveriady, ST., MT dan Ibu Novalisae, ST, MT selaku dosen penguji saya. Saya ucapkan terima kasih atas semua bantuan dan masukannya selama proses pengerjaan Skripsi ini. Mungkin saya tidak bisa membalas semua kebaikan dan kemurahan hati semua dosen yang sudah membantu. Saya hanya bisa berdoa semoga Bapak dan Ibu selalu diberikan kesehatan.

❖ Terima kasih kepada seluruh Dosen Staff jurusan/prodi teknik pertambangan UPR yang telah membantu maupun mendukung dalam hal dan bentuk apapun

❖ Sahabat dan Seluruh Teman di Kampus Tercinta

Tanpa Kalian mungkin masa-masa kuliah saya akan menjadi biasa-biasa saja, maaf jika banyak salah dengan maaf yang tak terucap. Terima kasih untuk *Support* yang luar biasa, sampai saya bisa menyelesaikan Skripsi ini dengan baik terkhusus untuk Entrisy Debra, Puspita Wulandari dan Yeni Sintia Eka Pranata.

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penyusun masih diberikan kesehatan jasmani dan rohani, sehingga skripsi dengan judul “Analisis Biaya Penambangan Emas Di Desa Tapen Kecamatan Kapuas Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah” dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

Dalam penulisan skripsi ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, MT, Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
2. Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT, Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya
3. Ibu Lisa Virgiyanti, ST., MT, Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya, Koordinator Skripsi
4. Bapak Fahrul Indrajaya, ST., MT, Dosen Pembimbing I Skripsi
5. Bapak Ir. Yulian Taruna, M.Si, Dosen pembimbing II Skripsi
6. Ibu Lisa Virgiyanti, ST., MT, Dosen Penguji I Skripsi
7. Bapak Noveriady, ST., MT, Dosen Penguji II Skripsi
8. Ibu Novalisae, ST., MT, Dosen Penguji III Skripsi
9. Semua Dosen dan Staff Tata Usaha Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya

10. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik dari segi materi maupun doa yang selalu menyertai kehidupan penulis
11. Teman – teman seperjuangan khususnya angkatan 2012 dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Hasil Skripsi, penulis mengucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 28 Januari 2020



Penulis

SARI

Penelitian ini dilakukan di Desa Tapen Kecamatan Kapuas Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah. Salah satu konsep mengelola kegiatan usaha pertambangan adalah memperoleh keuntungan mengingat pentingnya dalam mengetahui biaya operasional dapat membantu agar lebih mudah mengendalikan penggunaan biaya yang dikeluarkan. Metode yang digunakan dalam penelitian skripsi ini adalah metode kuantitatif deskriptif. Metode kuantitatif deskriptif dilakukan dengan melakukan pengolahan data yang diperoleh dari lapangan untuk melakukan pembahasan sehingga dapat mengetahui bagaimana menganalisa biaya operasional yang dikeluarkan perusahaan tambang tradisional serta keuntungan yang didapat pengusaha tambang tradisional tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa besarnya biaya operasional yang harus dikeluarkan untuk 1 (satu) unit kerja untuk 1 (satu) bulan kegiatan pada tambang emas masyarakat di Desa Tapen adalah sebesar Rp 58.368.000 dengan keuntungan bersihnya yaitu sebesar Rp Rp 22.982.520 untuk 1 (satu) bulan kegiatan. Dan biaya yang paling besar dikeluarkan untuk biaya operasional adalah biaya pegawai dan bahan bakar.

ABSTRACT

This research was conducted in the Village, Tapen District Kapuas Tengah in Kapuas District of Central Kalimantan Province. One of the concepts of managing the mining business activities is to obtain profits given the importance in knowing the operational cost can help in order to more easily control the use of cost in.remove the.The method used in this thesis research is the method of quantitative descriptive. Quantitative methods of descriptive performed by processing data obtained from the field to conduct the discussion so that it can know how to analyze the operating costs incurred entrepreneur of mine traditional as well as the advantages obtained from the mine operators, traditional.The results showed that the magnitude of the operating costs to be incurred for one (1) unit of labor for 1 (one) month of activity at a gold mine community in the Village Tapen is Rp 58.368.000 with net profit amounting to Rp 22.982.520 for 1 (one) month of activity. And cost the most are issued for the operational costs is the cost of personnel and fuel.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
SARI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	3
1.2.1 Maksud.....	3
1.2.2 Tujuan	4
1.3 Manfaat.....	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Pengertian Umum Emas.....	8
2.3 Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR).....	9
2.4 Aspek Teknik	10
2.4.1 Penambangan Emas	10
2.5 Biaya Penambangan	13
2.6 Pemilihan Alat.....	19
2.7 Analisis Biaya Operasional	22
2.8 Analisa Ekonomi	23
2.8.1 Tingkat Bunga Minimum.....	23
2.8.2 Analisis Kepekaan.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Gambaran Umum wilayah Penelitian	25
3.1.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah.....	25
3.1.2 Keadaan Iklim dan Curah Hujan.....	27
3.2 Kondisi Geologi	27
3.2.1 Kondisi Geologi Regional.....	28
3.2.2 Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	33
3.3 Alat dan Bahan	35
3.4 Tata Laksana	35
3.4.1 Langkah Kerja.....	35
3.4.2 Metode.....	36
3.4.3 Bagan Alir	37
3.4.3 Waktu Penelitian	38

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	39
	4.1 Hasil	39
	4.1.1 Biaya operasional	39
	4.1.1.1 Biaya Langsung	39
	4.1.1.1 Biaya Tidak Langsung.....	43
	4.1.1.3 Total biaya operasional.....	44
	4.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Analisis Biaya.....	44
	4.2 Pembahasan.....	45
	4.2.1 Biaya Operasional	45
	4.2.2 Faktor Yang Mempengaruhi	47
BAB V	PENUTUP.....	49
	5.1 Kesimpulan.....	49
	5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

3.1 Tipe Curah Hujan Di Kabupaten Kapuas	26
3.2 Waktu Penelitian Skripsi.....	38
4.1 Peralatan dan Suku Cadang.....	41
4.2 Total Biaya Operasional Alat.....	44
4.3 Tabel Harga Emas	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Peta Kesampaian Daerah Desa Tapen

Lampiran B Peta Geologi Regional

Lampiran C Foto Alat Penambangan

Lampiran D Perhitungan Biaya Pegawai

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu konsep mengelola kegiatan usaha pertambangan adalah memperoleh keuntungan mengingat pentingnya dalam mengetahui biaya operasional dapat membantu agar lebih mudah mengendalikan penggunaan biaya yang dikeluarkan.

Tambang emas rakyat yang berada di Desa Tapen merupakan kegiatan penambangan emas sekunder yang sistem penambangannya menggunakan sistem tambang terbuka (*surface mining*) dengan metode sedot dan metode semprot. Penambangan emas dikerjakan dengan peralatan yang sederhana (semi mekanik) seperti mesin penggerak, katu angkat, pipa paralon, selang spiral, selang air, *sluice box*. Sedangkan pengolahan emas menggunakan alat-alat seperti dulang, wadah khusus yang sederhana, untuk mencampur bijih emas dengan air raksa, dan alat pembakar emas. Modal yang dimiliki adalah modal pengusaha itu secara pribadi. Kegiatan penambangan dilaksanakan setiap hari senin - sabtu dari pukul 08.00 – 17.00 WIB.

Emas dari hasil perolehan penambangan dan pengolahan tersebut dijual ke pedagang emas di Desa Pujon, Kecamatan Kapuas Tengah, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah yang berjarak \pm 8 km

dari desa Tapen dengan harga Rp.6088.000,- per gram emas. Harga emas yang berlaku November - Desember 2019. Beragam masalah yang dihadapi para penambang sebelum maupun selama kegiatan penambangan dan pengolahan emas berlangsung, tidak terlepas dari faktor ekonomi itu sendiri. Modal yang dimiliki oleh pengusaha (pemilik kegiatan penambangan dan pengolahan) sangat terbatas sedangkan biaya produksi dan harga alat/bahan yang digunakan yang diperoleh dari Palangka Raya selalu berubah-ubah (tidak stabil). Hal ini akan sangat mempengaruhi hasil dan keuntungan yang akan didapatkan oleh para penambang emas dan pemilik modal.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, penyebab rendahnya produksi yang dicapai oleh penambangan diakibatkan oleh kendala dalam penambangan yaitu satu unit kerja hanya memiliki satu unit mesin penggerak tanpa adanya mesin penggerak cadangan. Hal ini diakibatkan karena keterbatasan modal yang dimiliki oleh pengusaha, sehingga penambangan menjadi tidak maksimal apabila terjadi kerusakan pada mesin penggerak yang ada. Macet atau aus pada *impeller* di dalam katup angkat yang berfungsi menghancurkan material hasil penyedotan juga mengganggu proses penambangan.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka penulis memilih judul “Analisis Biaya Operasional Penambangan Emas Oleh Masyarakat di Desa Tapen, Kecamatan Kapuas Tengah, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah”. Karena salah satu konsep mengelola industri

pertambangan adalah memperoleh keuntungan mengingat pentingnya dalam mengetahui biaya operasional dapat membantu agar lebih mudah mengendalikan penggunaan biaya yang dikeluarkan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa biaya operasional yang dikeluarkan pengusaha selama 1 (satu) bulan kegiatan ?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi dalam proses analisis biaya operasional penambangan emas masyarakat di Desa Tapen ?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Secara akademis, penelitian ini dimaksudkan untuk memenuhi kurikulum pada Universitas Palangka Raya Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan sebagai syarat menyelesaikan Studi Strata Satu Teknik Pertambangan. Selain itu, juga untuk menganalisa biaya operasional penambangan emas masyarakat di Desa Tapen, sehingga dapat memberikan gambaran kepada pengusaha mengenai pengeluaran yang harus dikeluarkan untuk 1 (satu) bulan kegiatan.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menghitung biaya operasional yang harus dikeluarkan pengusaha untuk 1 (satu) unit kerja selama satu bulan kegiatan.

2. Untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi analisis biaya operasional.

1.3 Manfaat

Manfaat secara umum yang dapat diperoleh dari penelitian Tugas Akhir ini adalah dapat menganalisa biaya operasional penambangan emas masyarakat, sehingga dapat memberikan gambaran kepada pengusaha mengenai pengeluaran yang harus dikeluarkan setiap bulannya.

1.4 Rumusan Masalah

3. Berapa biaya operasional yang dikeluarkan pengusaha selama 1 (satu) bulan kegiatan ?
4. Faktor apa saja yang mempengaruhi dalam proses analisis biaya operasional penambangan emas masyarakat di Desa Tapen ?

1.5 Batasan Masalah

1. Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian Tugas Akhir ini dibatasi pada total biaya operasional yang dikeluarkan pengusaha penambang emas untuk 1 (satu) bulan di Desa Tapen, Kecamatan Kapuas Tengah, Kabupaten Kapuas, Provinsi Kalimantan Tengah.
2. Biaya lahan tidak ada karena penambangan dilakukan oleh pemilik lahan sendiri.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu merupakan referensi bagi peneliti untuk melakukan penelitian ini. Dalam penelitian tersebut terdapat kesamaan permasalahan penelitian:

1. Roni Gunawan, Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya (2013) yang berjudul “Analisa Biaya Operasional Penambangan Emas Tradisional di Desa Sepang Kota, Kecamatan Sepang, Kabupaten Gunung Mas, Provinsi Kalimantan Tengah”. Membahas tentang perhitungan biaya operasional berdasarkan spesifikasi alat yang digunakan pada tambang emas tradisional yaitu mesin motor L300, mesin katu yang berukuran 8 inci, pipa paralon berukuran 6 inci dengan panjang 6 meter, mesin pompa air merk NS-50, selang air berukuran 1,5 inci dengan panjang 6 meter, selang spiral yang digunakan berukuran 6 inci dengan panjang 20 meter, *sluice box* panjang 11 meter dan lebar 1,5 meter. Berdasarkan hasil penelitian besarnya biaya yang harus dikeluarkan untuk 1 (satu) unit kerja pada tambang emas rakyat tradisional di Desa Sepang Kota setiap bulannya adalah sebesar Rp. 29.433.000,- dengan keuntungan bersihnya setiap bulan sebesar Rp. 14.976.000,-.

2. Sumarlin, Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya (2014) yang berjudul “Analisa Biaya Operasional Penambangan Emas Berskala Kecil Di Desa Tumbang Miwan Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah”. Membahas tentang perhitungan biaya operasional penambangan emas dengan menganalisis biaya bahan bakar, pelumas, biaya pegawai, biaya perbaikan dan perawatan alat. Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan besarnya biaya operasional yang harus dikeluarkan untuk 1 (satu) unit kerja setiap tahunnya pada penambangan emas berskala kecil yang berada di desa Tumbang Miwan adalah besarnya pendapatan Rp. 501.984.000,-/tahun di kurang biaya operasional Rp. 346.332.000,/tahun. Maka didapat keuntungan bersih setiap tahunnya sebesar Rp. 155.652.000,-/tahun.
3. Pandang Dania, Teknik Pertambangan, Universitas Islam Bandung (2018) ”Analisis Evaluasi Biaya Kepemilikan (*Owning Cost*) Dan Biaya Operasi (*Operating Cost*) Dump Truck Hino Ranger FF 173 MA Pada Penambangan Batu Andesit Di CV Panhegar, Blok Gunung Patapaan Desa Cilalawi, Kecamatan Sintani, Kabupaten Purwakarta, Provinsi Jawa Barat”. Berdasarkan penelitiannya Biaya Kepemilikan untuk 3 alat angkut Dump Truck Hino Ranger FF 175 MA sebesar Rp 122.440,77/jam. CV Pang hegar dalam kegiatan penambangan yang dilakukan mengeluarkan biaya operasi (*operating cost*) untuk 3 unit Dump Truck Hino Ranger FF 173 MA sebesar Rp 3.367.004.123,91,-.

Dari hasil evaluasi yang dilakukan CV Panhegar dengan menggunakan alat angkut yang lama biaya operasional yang dikeluarkan oleh perusahaan lebih besar karena ditambah oleh biaya kepemilikan dari pada dengan menyewa alat dan nilai *Present Worth Cost (PWC)* biayanya lebih murah dengan sistem sewa.

4. Amaliya Puspitasari, Teknik Pertambangan Universitas Muslim Indonesia (2017) judul penelitian “Biaya Penambangan Nikel Pada PT. Bintang Delapan Mineral Kabupaten Morowali Provinsi Sulawesi Tengah”. Metode penelitian yang dilakukan adalah menghitung biaya operasional alat pada proses penambangan nikel selama satu bulan. data yang digunakan adalah perhitungan nilai rata-rata waktu edar alat gali/muat dan angkut, perhitungan efisiensi kerja. biaya operasi terdiri dari biaya bahan bakar, biaya pelumas, biaya pergantian ban baru dan reparasi ban dan upah operator. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama 1 bulan menunjukkan bahwa 1 unit *excavator* Kobelco SK 480-Lc dan 3 unit ADT (*Articulated Dump Truck*) dengan produksi tanah penutup sebesar 32.242 per bcm, besar biaya pengupasan tanah penutup adalah sebesar Rp 1.544.494.529,98. Sedangkan alat mekanis yang digunakan untuk pembongkaran, permuatan dan pengangkutan *ore* adalah 1 unit *excavator* Kobelco SK 480-Lc dan 7 unit *Dump Truck* Hino FM260Ti dengan produksi ore sebesar 29.253 ton per bulan, dengan biaya pengangkutan sebesar Rp

1.074.973.169, 98,-. Total keseluruhan pengeluaran adalah Rp 2.619.467.699,96,-.

2.2 Pengertian Umum Emas

Emas merupakan unsur kimia, yang dalam tabel periodik yang memiliki simbol Au (bahasa latin : “*aurum*”) dan nomor atom 79. Emas merupakan sebuah logam transisi (*trivalent* dan *univalent*) yang lembek, mengkilap, kuning, berat, “*malleable*” dan “*ductile*”. Emas tidak bereaksi dengan zat kimia lainnya tapi terserang oleh *chlorine*, *fluorine*, dan *aqua regia*. Logam ini banyak terdapat di *nuggetemas* atau serbuk di bebatuan dan di deposit *alluvial* dan salah satu logam *coinage*. Kode ISO-nya adalah XAU.

Emas merupakan logam yang bersifat lunak dan mudah ditempa, kekerasannya berkisar antara 2.5 – 3 (skala *Mohs*), serta berat jenisnya tergantung pada jenis dan kandungan logam lain yang berpadu dengannya. Mineral pembawa emas biasanya berasosiasi dengan endapan ikutan (*gangue minerals*). Mineral ikutan tersebut umumnya kuarsa, karbonat, turmalin, flourpar, dan sejumlah kecil mineralnon logam. Mineral pembawa emas juga berasosiasi dengan endapan sulfida yang telah teroksidasi. Mineral pembawa emas terdiri dari emas *native*, *electrum*, emas *telurida*, sejumlah paduan dan senyawa emas dengan unsur-unsur belerang, antimony, dan selenium. *Electrum*sebenarnya jenis lain dari emas *native* hanya kandungan perak didalamnya > 20%. Emas terbentuk

dari proses magmatisme atau pengkonsentrasian di permukaan. Beberapa endapan terbentuk karena proses metasomatisme kontak dan larutan hidrotermal, sedangkan pengkonsentrasian secara mekanis menghasilkan endapan letakan (*placer*). Genesa emas di kategorikan menjadi 2 (dua), yaitu endapan timer dan endapan *placer*. Adapun sifat-sifat emas yaitu, emas tidak bisa diubah dengan bahan kimia apapun, emas bukan termasuk logam yang aktif sehingga tidak terpengaruh oleh air dan udara. tidak seperti besi atau logam lainnya, emas tidak bisa berkarat.

Ada berbagai jenis emas yang ada di dunia ini. Dan antara satu jenis dengan jenis lainnya memiliki perbedaan karakter dan sifat. Selain dari segi karakter dan kualitasnya, jenis emas tersebut kadangkala berbeda dari segi warna yaitu : Emas Putih, Emas Kuning, Emas Merah dan Emas Biru.

2.3 Wilayah Pertambangan Rakyat (WPR)

Menurut Pasal 1 ayat 32 UU no.4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara Wilayah Pertambangan Rakyat adalah bagian dari wilayah pertambangan dimana kegiatan usaha pertambangan rakyat dilakukan. Di pasal 22 dari UU Minerba mencantumkan beberapa kriteria untuk menetapkan WPR diumumkan kepada masyarakat secara terbuka oleh bupati/walikota setempat. Kriteria yang dimaksud antara lain : mengatur adanya cadangan mineral sekunder yang terdapat di sungai atau di antara tepi sungai. Adanya primer logam atau batubara dengan

kedalaman maksimal 25 (dua puluh lima) meter, serta wilayah atau tempat kegiatan tambang rakyat yang sudah dikerjakan sekurang-kurangnya 15 (lima belas) tahun.

2.4 Aspek Teknis

2.4.1 Penambangan Emas

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

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan system penambangan secara umum adalah sebagai berikut :

1. Karakteristik spasial dari endapan
 - a. Ukuran (dimensi : tinggi atau tebal khususnya)
 - b. Bentuk (tabular, lentikular, massif, irregular)
 - c. Altitudlen
 - d. Kedalaman

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

kecil akan terangkut dan terendapkan pada tempat cebakan. Endapan meas pada lokasi ini merupakan material lepas berukuran pasir-pasir halus.

2. Kondisi geologi dan hidrologi

- a. Mineralogi petrologi (sulfida dan oksida)
- b. Komposisi kimia
- c. Struktur endapan (lipatan, patahan, diskontinu, intrusi)
- d. Bidang lemah (kekar, *fracture*, *cleavage* dalam mineral)
- e. Keseragaman, alterasi, erosi
- f. Air, tanah dan hidrologi

Kondisi geologi terjadi akibat geologi seperti gerakan kerak bumi yang menghasilkan bentuk structural yang disebut lipatan, patahan dan kekar, melengkungnya lapisan batuan, timbulnya retakan. Dengan adanya endapan emas ini terjadi pendalaman sungai dan penurunan permukaan air tanah. Selain itu, kondisi air tanah yang berada di bawah permukaan air tanah akan mempengaruhi kekuatan tanah, sehingga ini juga akan berpengaruh pada lereng yang terbentuk akibat penambangan.

3. Sifat-sifat geometri untuk batuan sekelilingnya

- a. Sifat elastisitas
- b. Perilaku plastic atau visko elastis
- c. Keadaan tegangan (tegangan awal induksi)
- d. Konsolidasi, kompaksi dan kompentensi

Sifat fisik dari tanah yang mempengaruhi dalam mekanika tanah adalah :

- Angka pori, yaitu perbandingan antarajumlah volumeudara dan air dalam volume butir tanah.
- Porositas, yaitu persentase perbandingan dari jumlah volume udara dan air dalam tanah dengan volume total tanah.
- Kadar air, yaitu persentase perbandingan antara berat air dalam tanah dengan jumlah berat air dan butir tanah. Kadar air alami tanah untuk sebagian besar tanah biasany berada di bawah 60 %.
- Derajat kejenuhan, yaitu persentase perbandingan antaraair yang ada di dalam pori-pori tanah terhadap jumlah total air dan udara yang ada di dalam pori-pori tanah.

Berat jenis adalah perbandingan dari berat tanah dengan volume tanah. Berat jenis emas tergantung pada jenis dan kandungan logam lain yang berpadu dengannya

4. Konsiderasi ekonomi

Faktor ini akan mempengaruhi hasil, investasi,cash flow, payback period dan keuntungan yaitu :

- a. Cadangan (tonase dan kadar)
- b. Umur tambang
- c. Prokduktifitas
- d. Perbandingan ongkos penambangan

5. Faktor teknologi

- a. Perolehan tambang
 - b. Konsiderasi atau disperasi pekerjaan
 - c. Modal kerja dan intensitas mekanisasi
 - d. Keluwesan metode dengan perubahan kondisi
6. Faktor lingkungan

Cara penambangan pada material lepas dapat dilakukab dengan 2 (dua) cara, yaitu dengan cara manual dan dengan cara alat gali mekanis. Penambangan manual adalah degan cara penambangan yang cukup sederhana. Alat-alat yang digunakan dalam penambangan manual antara lain cangkul dan sekop. Penambangan material lepas menggunakan alat mekanis seperti *backhoe, dragline dan monitor*.

2.5 Biaya Penambangan

Biaya penambangan adalah semua pengeluaran yang dapat diukur dengan uang, baik yang telah, maupun yang akan dikeluarkan untuk menghasilkan suatu produk tambang dalam proses penambangan itu sendiri.

Untuk memudahkan analisa, secara umum biaya dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu, antara lain :

- A. Menurut keterlibatan biaya dalam pembuatan produk :
 1. Biaya langsung

Adalah biaya-biaya yang timbul akibat kegiatan yang berhubungan langsung dengan proses produksi.

2. Biaya tak langsung

Yaitu pengeluaran uang yang disebabkan oleh kegiatan-kegiatan yang tidak berhubungan langsung dengan proses produksi.

3. Biaya komersial

Yaitu biaya tak langsung yang digunakan untuk mendukung kegiatan produksi.

Dalam industri pertambangan lebih dikenal pengelompokan biaya menjadi :

1. **Biaya Capital**

Biaya capital atau biaya investasi pada umumnya diartikan sebagai jumlah biaya yang dibutuhkan untuk membuat suatu endapan bahan galian yang berada didalam bumi menjadi produk tambang yang dapat dijual. Biaya capital terdiri dari dua komponen penting, yaitu :

a. Biaya kapital tetap

Jika tambang yang akan dikerjakan merupakan tambang baru, maka biaya tetap biasanya terdiri dari komponen_komponen berikut :

- 1) *Land Acquisition* (pembebasan lahan), biayanya tergantung kepada luas dan lokasi lahan.

- 2) Kontruksi pra-penambangan (pengupasan tanah penutup, dan sebagainya).
 - 3) Pembangunan tambang atau/masa konstruksi
 - 4) Analisa dampak lingkungan
 - 5) Peralatan tambang, bangunan, saran lain
 - 6) Peralatan pabrik, bangunan, sarana lain
 - 7) Sarana penunjang
 - 8) Jasa perancangan dan konsultasi
 - 9) *Contigency*
- b. Biaya modal kerja

Biaya yang digunakan untuk memulai produksi sebelum perusahaan mendapatkan uang dan hasil penjualan produknya. Modal kerja umumnya terdiri dari komponen-komponen biaya sebagai berikut :

- 1) Persediaan
 - Bahan baku, berupa dimana cadangan endapan mineral/bijih yang ekonomis yang belum dilaksanakan proses penambangan.
 - Suku cadang, yang berguna apabila terjadi kerusakan pada alat-alat penambangan
 - *Supplies*, merupakan stock dari suatu perusahaan tambang yang berupa perlengkapan habis sekali pakai seperti

perlengkapan kantor, bahan bakar, bahan pelumas, dan lain-lain.

- Bahan dalam proses (*materials-in-process*), berupa endapan mineral/bijih yang sedang atau dalam proses pengolahan (*mineral dressing*).
- bahan jadi/produk tambang, merupakan bahan galian/bijih yang telah melalui proses pengolahan yang siap dijual.

2) Piutang dagang

Merupakan suatu modal kerja yang dapat ditarik sewaktu-waktu dari pihak kedua-2 sesuai dengan perjanjian dagang (seperti pembayaran daiakhir transaksi penjualan komoditas dagang).

3) Hutang dagang

Merupakan modal kerja yang diperoleh dari orang lain dalam bentuk pinjaman yang bernilai ekonomis, yang harus dibayar oleh kita apabila telah jatuh tempo sesuai dengan perjanjian dagang kedua belah pihak.

4) Kas, dan lain-lain

Merupakan cadangan uang yang disimpan yang berguna untuk membiayai kehidupan tambang sehari-hari, dengan periode waktu yang relatif singkat.

2. Biaya Operasional

Biaya operasional adalah segala macam biaya yang harus dikeluarkan agar proyek penambangan dapat beroperasi/berjalan dengan normal. Biaya ini biasanya dikeluarkan secara rutin atau periodik waktu tertentu dalam jumlah yang relatif sama atau sesuai dengan jadwal kegiatan/produksi.

Besar kecilnya biaya penambangan akan tergantung pada perancangan teknis sistem penambangan jenis dan jumlah alat yang digunakan. Untuk mencapai biaya penambangan yang sekecil mungkin, maka dalam merancang sistem penambangan perlu diperhatikan pemilihan alat yang dapat memberikan biaya produksi paling murah.

Secara umum biaya operasional dibagi menjadi tiga komponen biaya, yaitu :

1. Biaya Operasional Langsung

Biaya langsung adalah biaya yang dengan jelas dapat ditelusuri keberadaannya untuk dibebaskan pada produk, proses atau jasa. Secara umum yang dimasukkan ke dalam jenis biaya langsung adalah biaya untuk :

- 1) Tenaga kerja, kegiatan operasi langsung, kegiatan pengawasan operasi, kegiatan perawatan langsung, kegiatan pengawasan perawatan, karyawan terkait.

- 2) Bahan (material), bahan untuk perbaikan dan perawatan, bahan untuk proses produksi, bahan mentah, bahan terpakai (bahan bakar, air, tenaga listrik, dan lain-lain).
- 3) Royalti
- 4) Pengembangan (wilayah produksi)

2. Biaya Operasional Tidak Langsung

Biaya operasional tidak langsung adalah pengeluaran-pengeluaran yang tak terpengaruh oleh produksi yang dihasilkan. Umumnya terdiri dari :

- 1) Pekerja (administrasi, keamanan, teknisi, juru bayar, petugas kantor, bengkel dan sebagainya)
- 2) Asuransi
- 3) Penyusutan alat
- 4) Pajak
- 5) Reklamasi daerah bekas tambang
- 6) Perjalanan bisnis, rapat, sumbangan-sumbangan
- 7) Keperluan kantor
- 8) Humas, dan sebagainya.

3. Biaya *Overhead*

Biaya *overhead* dapat/tidak dapat dimasukkan sebagai komponen biaya operasi tetapi biaya-biaya ini berpengaruh terhadap total biaya produksi, walaupun umumnya mencerminkan

biaya-biaya diluar tambang atau biaya-biaya perusahaan. *Overhead* biasanya dikelompokkan menjadi :

- 1) Penjualan
- 2) Administrasi kantor pusat

2.6 Peralatan Penambangan

Penambangan emas dikerjakan dengan peralatan yang sederhana (semi mekanik) seperti mesin penggerak, mesin pompa air, katu angkat, pipa paralon, selang spiral dan *sluice box*. Untuk penambangan material lepas berupa emas *placer* umumnya alat yang digunakan adalah *backhoe* karena kemampuan produksinya yang baik. Sedangkan pada penambangan masyarakat (tambang rakyat) khususnya di Provinsi Kalimantan Tengah, alat yang digunakan untuk menyedot endapan emas adalah katu angkat (berbentuk seperti keong) yang memiliki kerja sentrifugal.

Katu angkat adalah suatu alat atau mesin yang digunakan untuk memindahkan cairan atau menyedot endapan emas dari suatu tempat ke tempat yang lain melalui suatu media pemipaan dengan cara penambahan energi pada cairan yang dipindahkan dan berlangsung secara terus-menerus. :

Secara umum, bagian-bagian utama katu angkat yang memiliki kinerja sentrifugal sebagai berikut :

1. *Stuffing box*

Stuffing box berfungsi untuk mencegah kebocoran pada daerah dimana poros pompa menembus *casing*.

2. *Packing*

Digunakan untuk mencegah dan mengurangi bocoran cairan dari *casing* pompa melalui poros. Biasanya terbuat dari *asbes* dan *teflon*.

3. *Shaft*

Poros (*shaft*) berfungsi untuk meneruskan momen putar penggerak selama beroperasi dan tempat kedudukan *impeller* dan bagian-bagian berputar lainnya.

4. *Shaft sleeve*

Shaft sleeve berfungsi untuk melindungi poros dari erosi, korosi dan keausan pada *stuffing box*. Pada pompa *multi stage* dapat sebagai *leakage joint*, *internal bearing*, dan *interstage* atau *distance sleeve*.

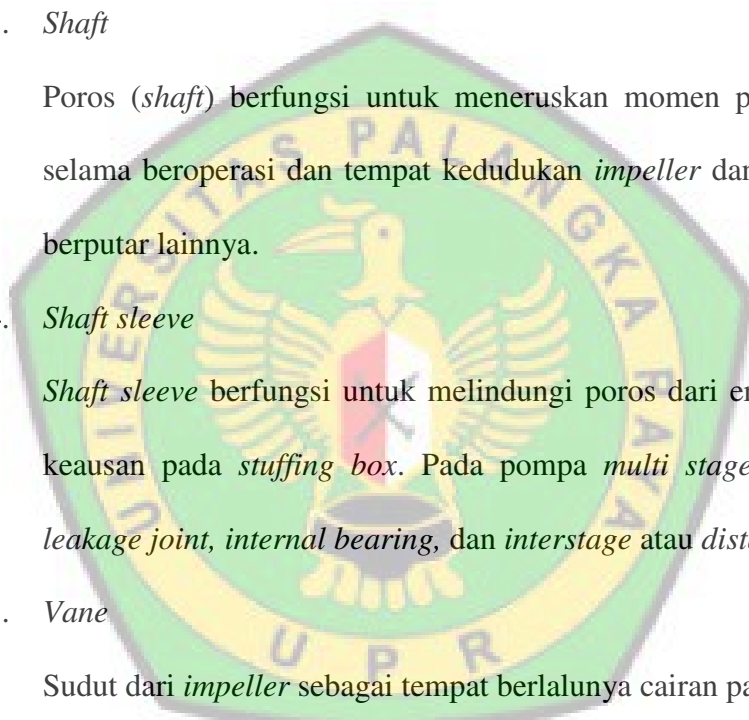
5. *Vane*

Sudut dari *impeller* sebagai tempat berlalunya cairan pada *impeller*.

6. *Casing*

Merupakan bagian paling luar dari pompa yang berfungsi sebagai pelindung elemen yang berputar, tempat kedudukan *diffuser* (*guide vane*), *inlet* dan *outlet* serta tempat memberikan arah aliran dari *impeller* dan mengkonversikan energi kecepatan aliran menjadi energi dinamis (*single stage*).

7. *Eye of impeller*



Bagian sisi masuk pada arah isap *impeller*.

8. *Impeller*

Impeller berfungsi untuk mengubah energi mekanis dari pompa menjadi energi kecepatan aliran pada cairan yang dipompakan secara kontinyu, sehingga cairan pada sisi isap secara terus-menerus akan masuk mengisi kekosongan akibat perpindahan dari cairan yang masuk sebelumnya.

9. *Wearing ring* berfungsi untuk memperkecil kebocoran cairan yang melewati bagian depan *impeller* maupun bagian belakang *impeller*, dengan cara memperkecil celah antara *casing* dengan *impeller*.

10. *Bearing*

Bearing (bantalan) berfungsi untuk menumpu dan menahan beban dari poros agar dapat berputar, baik berupa beban radial maupun beban *axial*. *Bearing* juga memungkinkan poros untuk dapat berputar dengan lancar dan tetap pada tempatnya, sehingga kerugian gesek menjadi kecil.

Mesin yang digunakan adalah mesin motor Dongfheng Kawasuka 2400 cc, yang berfungsi menggerakkan mesin pompa air dan mesin katu angkat.

2.7 Analisis Biaya Operasional

Untuk menentukan besarnya biaya operasional kerja meliputi :

- a. Bahan bakar (H)

$$H = (M_s \text{ ltr/hari} \times \text{harga solar per liter})$$

Dimana :

H = Pelumas

Ms = Bahan bakar solar

- b. Pelumas (I)

$$I = (M_p \text{ ltr/hari} \times \text{harga minyak pelumas})$$

Dimana :

I = Pelumas

Mp = Minyak pelumas

- c. Perawatan dan perbaikan (K)

$$K = \frac{B^1}{W^1}$$

Dimana :

K = Perawatan dan perbaikan

B¹ = Biaya Investasi Awal

W¹ = Jam kerja dalam satu hari

- d. Pegawai (L)

$$L = (3 \text{ orang/bulan}) \times UI$$

Dimana :

L = Pegawai

UI = Upah Pegawai

Dari poin-poin di atas, dapat ditentukan biaya operasi alat menggunakan rumusan berikut ini .

$$P = H + I + K + L$$

Dimana :

P = Biaya operasi

H = Bahan bakar

I = Pelumas

K = Perawatan

L = Pegawai

2.8 Analisa Ekonomi

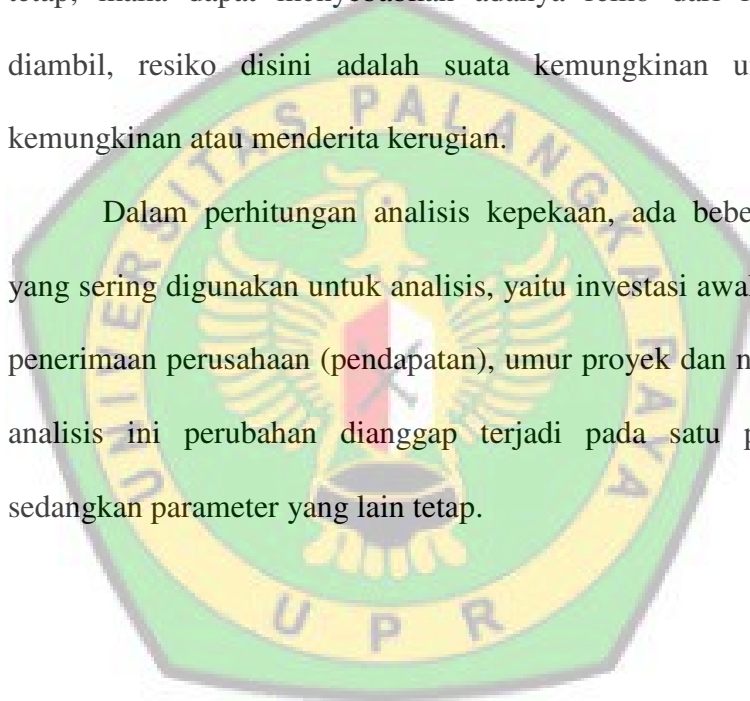
2.8.1 Tingkat Bunga Minimum

Tingkat bunga minimum adalah perbandingan antara keuntungan yang diperoleh dari penanaman modal dengan modal yang ditanam tersebut dalam periode waktu tertentu yang umumnya tahunan atau perbandingan antara jumlah uang yang harus dibayarkan untuk penggunaan suatu modal dengan modal yang digunakan.

2.8.2 Analisis Kepekaan (*Sensitivity Analysis*)

Analisis kepekaan adalah analisis untuk mengetahui pengaruh dari perubahan terhadap aliran kas dan nilai sekarang. Dalam melakukan analisis ekonomi suatu kegiatan untuk membuat suatu keputusan terhadap beberapa kemungkinan nilai data diambil berdasarkan perkiraan. Bila perkiraan yang diambil dari variasi nilai yang ada tidak tetap, maka dapat menyebabkan adanya resiko dari keputusan yang diambil, resiko disini adalah suatu kemungkinan untuk mencapai kemungkinan atau menderita kerugian.

Dalam perhitungan analisis kepekaan, ada beberapa parameter yang sering digunakan untuk analisis, yaitu investasi awal, biaya operasi, penerimaan perusahaan (pendapatan), umur proyek dan nilai sisa. Dalam analisis ini perubahan dianggap terjadi pada satu parameter saja, sedangkan parameter yang lain tetap.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian

3.1.1. Lokasi Dan Kesampaian Daerah

Secara administratif wilayah izin usaha pertambangan (IUP) produksi terletak di Desa Tapan Kecamatan Kapuas Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah.

Untuk mencapai lokasi penambangan dapat di tempuh dengan cara :

- a. Dari kota Palangka Raya menuju desan Tapan Kecamatan Kapuas Tengah jarak tempuh \pm 175 km melalui jalan darat menggunakan kendaraan roda dua dalam waktu \pm 3 jam 45 menit dengan kondisi jalan beraspal.

3.1.2 Keadaan Iklim dan Curah Hujan

Kabupaten Kapuas pada umumnya termasuk daerah beriklim tropis dan lembab, dengan temperatur berkisar antara 26,5 C – 27,5 C dengan suhu udara rata-rata maksimum mencapai 32,5 C dan suhu udara rata-rata maksimum mencapai 22,9 C. Sebagai daerah beriklim tropis, wilayah Kabupaten Kapuas rata-rata mendapatkan penyinaran matahari diatas 50%. Berdasarkan klasifikasi Oldeman (1975), tipe iklim di wilayah Kabupaten Kapuas termasuk tipe iklim B1, yaitu wilayah dengan bulan basah terjadi

antara 7 – 9 bulan (curah hujan > 20 mm/bulan) dan bulan kering (curah hujan < 100 mm/bulan) terjadi selama kurang dari 2 bulan. Hujan terjadi hampir sepanjang tahun dan curah hujan terbanyak jatuh pada bulan Oktober – Desember serta Januari- Maret yang berkisar antara 2000 – 3500 mm setiap tahun, sedangkan bulan kering terjadi pada bulan Juni – September. Data curah hujan di Kabupaten Kapuas dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tipe Curah Hujan Di Kabupaten Kapuas Tahun 2019
(mm/bulan)

BULAN	CURAH HUJAN (mm)	HARI HUJAN (HARI)
Januari	155	10
Februari	140	7
Maret	371	17
April	336	17
Mei	222	15
Juni	121	9
Juli	26	5
Agustus	132	8
September	6	1
Oktober	18	3
November	105	4
Desember	471	20
Jumlah	2103	116
Rata-rata	175,25	18,12

Sumber : *Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultur Kab. Kapuas*

Jika dilihat banyaknya hari hujan yang terjadi dalam sebulan sepanjang tahun 2019, dengan jumlah hari hujan rata-rata bulanan tertinggi terjadi pada bulan Desember, yaitu selama 20 hari dan rata-rata curah hujan terendah terendah terjadi pada bulan September yaitu

sebanyak 6 mm/bulan. Banyaknya curah hujan tertinggi terjadi selama bulan april yaitu 581mm/bulan. Hal ini terjadi karena pada pertengahan tahun 2019 terjadi musim kemarau yang karena pengaruh dari perubahan dan merupakan siklus kemarau panjang setiap 5 (lima) tahun sekali.

Jika dilihat data-data curah hujan dan hari hujannya dari Januari tahun 2019 sampai tahun Desember 2019, maka dapat dikatakan bahwa curah hujan rata-rata terjadi perhari hujannya = $2103 : 116 = 18,12\text{mm/hari hujan}$.

3.2 Kondisi Geologi

3.2.1 Kondisi Geologi Regional

1. Fisiografi

Secara fisiografi daerah eksplorasi dan sekitarnya merupakan bagian dari tepian utara sub cekungan Barito yang berbatasan dengan cekungan Kutai, dimana pada bagian utara dan barat masing-masing dibatasi oleh tinggian kuacing dan paparan sunda. Secara regional daerah eksplorasi terpetakan dalam Peta Geologi Lembar Buntok.

Struktur geologi yang berkembang berupa sesar, perlipatan dan kelurusan yang umumnya berarah baratdaya-timurlaut dan barat laut tenggara. Sesar terdiri dari sesar normal, sesar mendatar dan sesar naik yang melibatkan batuan sedimen. Lipatan-lipatan berupa sinklin dan antiklin seperti halnya dengan kelurusan juga berarah sejajar dengan struktur regional, timurlaut-baratdaya.

Geologi Kalimantan Tengah tidak berdiri sendiri, tetapi merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kesatuan geologi Kalimantan secara umum. Kalimantan Tengah terbentuk dari endapan

atau batuan yang terjadi dalam cekungan-cekungan sedimen dan magma maupun proses malihan (metamorfosa).

Cekungan-cekungan yang terdapat di Kalimantan Tengah diantaranya adalah sebagai berikut :

- a) Cekungan Malawi, terdapat diperbatasan antara Kalimantan Tengah dan Kalimantan Barat.
- b) Cekungan Barito, terdapat di wilayah bagian tengah dan timur, dan selatan Kalimantan Tengah.
- c) Cekungan Kutai terdapat di wilayah bagian utara dan Timur Laut Kalimantan Tengah.

2. Stratigrafi

Berdasarkan peta geologi regional yang diterbitkan oleh Soetrisno, S. Supriatna, E. Rustandi, P. Sanyoto, K. Hasan, tahun 1994. urutan stratigrafi dari yang berumur tua sampai yang muda adalah sebagai berikut :

a. Formasi Dahor (TQd)

Terdiri dari batupasir kurang padat sampai lepas bersisipan batulanau, serpih, lignit dan limonit. Formasi ini tidak selaras dengan formasi-formasi yang ada dibawahnya. Terendapkan pada lingkungan peralihan dengan tebal mencapai 300 m serta menempati morfologi dataran rendah. Formasi Dahor umurnya diduga *Plio – Plistosen (Pleistocene)*.

b. **Formasi Warukin** (Tmw)

Terdiri dari batupasir kasar-sedang, sebagian konglomeratan, bersisipan batulanau dan serpih, setengah padat, dan berlapis dan berstruktur perarian silang-siur dan lapisan bersusun. Formasi ini berada selaras diatas formasi Berai dan Montallat. Terendapkan di daerah transisi dengan tebal mencapai 500 mserta menempati daerah morfologi dataran bergelombang landai. Formasi Warukin berumur Miosen (*Miocene*).

c. **Formasi Berai** (Tomb)

Terdiri dari batupasir kasar-sedang, sebagian konglomeratan, bersisipan batulanau dan serpih, setengah padat, dan berlapis dan berstruktur perarian silang-siur dan lapisan bersusun. Formasi ini berada selaras diatas formasi Berai dan Montallat. Terendapkan di daerah transisi dengan tebal mencapai 500 mserta menempati daerah morfologi dataran bergelombang landai. Formasi Warukin berumur Miosen (*Miocene*).

d. **Formasi Montallat** (Tomm)

Terdiri atas batupasir kuarsa putih berstruktur silang silur, sebagian gampingana, bersisipan batulanau/serpih atau batubara. Mengandung fosil *Globigerina venezuelana* HEDBERG, *globigerina tripartite* KOCH, *globigerina selli* (BORSETTI), *Globerina praebulloides* BLOW, *Globirina angustiumblicata* BOLLI, *Globorotalianana* BOLLI dan *Casigerinella chipolensis*

(CUSHMAN & POTTON), yang berumur Oligosen. Diendapkan dilaut dangkal terbuka dengan ketebalan mencapai 1400 meter. Formasi ini menjemari dengan Formasi Berai dan selaras di atas Formasi Tanjung, jenis perlipatan mirip dengan Formasi Tanjung tetapi sedikit lebih terbuka. Sebarannya menempati morfologi perbukitan.

g. **Formasi Tanjung (Tet)**

Bagian bawah perselingan antara batupasir, serpih, lanau, dan konglomerat, sebagian bersifat gampingan. Konglomerat disusun oleh kuarsa, feldspar, granit, sekis, gabro, dan basal. Didalam batupasir kuarsa dijumpai glaukonit. Bagian atas formasi disusun oleh perselingan batupasir kuarsa bermika, batulanau, batugamping dan batubara. Lanau mengandung fosil foraminifera yaitu : *ochitaensis* HOWE & WALLACE, *globigerina* spp. dan *Globorotalia* spp; yang menunjukkan umur Eosen – Oligosen. Sedangkan gamping mengandung fosil foraminifera besar diantaranya *Operculina* sp., *Discocyclina* sp., dan *Biplanispira* yang berumur Eosen akhir. Formasi ini tidak selaras diatas batuan mesozoikum, terlipat hampir utara – selatan dengan kemiringan lapisan umumnya 20° serta mempunyai tebal sekitar 1300 meter. Tersebar di daerah perbukitan.

h. **Batuan Sedimen Dan Vulkanik Tak Terpisahkan Yang Tersusun Berlapis (Ksp)**

Batuan sedimen terdiri atas lanau kelabu tua, gamping kristalin kelabu tua, pasir halus kelabu, serpih merah dan serpih napalan. Tebal lapisan antara 20 – 300 cm, sebagian terlipat. Batuan vulkanik terdiri atas andesit, baal dan ampibolit. Andesit dan basal berupa leleran berwarna kelabu hijau, terubag menjadi mineral lempung, kalsit ataupun klorit, berpiroksin dan porfiritik. Basal bertekstur pilotaksit dan amygdaloidal. Ampibolit pecah-pecah berupa lensa di dalam basal, tebal mencapai 40 cm. Unit ini menempati daerah morfologi perbukitan tinggi. Ketebalan mencapai 100 meter. Untuk keperluan praktis dan kesinambungan dengan lembar sekitarnya, unit ini dibandingkan dengan Formasi Pitap yang berumur Kapur Akhir

i. **Alluvium (Qa)**

Terdiri atas lumpur kelabu – hitam lempung bersisipan limonit dan gambut, pasir, kerikil, kerakal dan bongkahan batuan yang lebih tua. Merupakan hasil endapan sungai atau dataran banjir. Tebalnya mencapai 10 meter.

j. **Batuan Vukkani Kasale (Kvh)**

Berupa retas, sumbat, *stocks* yang umumnya terdiri atas basal piroksin kelabu hijau, porfiritik sampai pilotaksit. Sebagian besar berubah membentuk mineral lempung, klorit dan kalsit. Unit ini

mencapai tebal 50 meter dan menempati daerah morfologi perbukitan tinggi serta dikolerasikan dengan Formasi haruyan yang berumur Kapur Atas.

k. **Granit Kapur (Kgr)**

Granit biotit berwarna kelabu muda, sebagian terkekarkan. Singkapannya berasosiasi engan Formasi Pitap dan Haruyan dan tersebar didaerah morfologi berbukitan tinggi. Varian batuan ini antara lain *granodiorite* biotit, adamalit biotit, granit *gneiss*, sebagian bertekstur grafik dan mirkemit. Batuan ini menerobos Formasi Pitap dan umurnya diduga Kapur Akhir.

3. **Struktur Geologi Regional**

Struktur geologi yang berkembang berupa sesar, perlipatan dan kelurusan yang umumnya berarah baratdaya-timur laut dan barat laut tenggara. sesar terdiri dari sesar normal, sesar mendatar dan sesar naik yang melibatkan batuan sedimen berumur Tersier dan Pra Tersier. Kelurusan-kelurusan diduga merupakan jejak/petunjuk sesar dan kekar yang berarah sejajar struktur umum. Lipatan-lipatan berupa sinklin dan antiklin seperti halnya kelurusan juga berarah sejajar dengan struktur regional, timurlaut-baratdaya. Oleh karena litologi umumnya didominasi oleh batuan yang berumur Tersier, maka diduga kehadiran sesar, kelurusan dan perlipatan berhubungan erat dengan kegiatan tektonik pada Zaman tersier.

Secara umum struktur geologi pada cekungan Barito merupakan salah satu cekungan Tersier yang terletak di wilayah Kalimantan bagian selatan dan tengah yang berarah Timur Laut-Barat Daya. Struktur utama yang berkembang adalah Timur laut –Barat Daya dan struktur geologi lain yang berkembang pada daerah ini diantaranya struktur lipatan dan struktur yang memotong arah struktur utama diperkirakan berkembang dari adanya deformasi kedua, dimana terjadi setelah batuan Tersier telah terlipat dan termampatkan. Fisiografi cekungan Barito bagian utara dibatasi oleh *Kucing High* dan *Patermoster Cross High*, bagian timur dibatasi oleh *Meratus High*, sebelah selatan berhubungan dengan cekungan Laut Jawa, dan sebelah barat dibatasi oleh Paparan Sunda.

3.2.2 Kondisi Geologi Daerah Penelitian

1. Morfologi

Keadaan morfologi daerah Kabupaten Kapuas bagian utara merupakan daerah perbukitan dengan ketinggian antara 100-500 meter dari permukaan air laut dan mempunyai tingkat kemiringan antara 8-15 derajat dan merupakan daerah perbukitan/pegunungan dengan kemiringan \pm 15-25 derajat.

Bagian selatan terdiri dari pantai dan rawa-rawa dengan ketinggian 0-5 meter dari permukaan air laut dan mempunyai elevasi 0-8% serta dipengaruhi oleh pasang surut dan merupakan daerah yang

mempunyai potensi banjir yang cukup besar (air laut/pasang naik). Selain itu daerah Kabupaten Kapuas memiliki daerah/wilayah perairan yang meliputi danau, rawa dan beberapa sungai.

Sungai-sungai yang berkembang di lokasi penelitian berdasarkan tahapan geomorfik merupakan sungai periode muda yang dicirikan dengan adanya tebing terjal dan gradian sungai yang tidak teratur. Pola aliran yang berkembang sampai saat ini menunjukkan pola aliran *Rectangular* yang mencirikan pola aliran yang terbentuk oleh percabangan sungai-sungai yang membentuk sudut siku-siku.

2. Litologi

Lokasi penelitian ditempati satuan alluvial serta bagian barat dan timur wilayah pertambangan rakyat ditempati anggota Formasi Dahor. Di daerah penelitian Formasi dahor ini berkembang batu endapan kuarsa berbutir halus hingga sanggar kasar.

Secara umum daerah penelitian terdiri dari daerah bergelombang lemah dan dataran rendah dengan ketinggian rata-rata mencapai 50 meter di atas permukaan laut (dpl). Kondisi daerah penelitian mempunyai litologi endapan alluvial dan Formasi Dahor (TQd) yang umumnya terdiri dari batuan sedimen lempung, lanau, pasir, dan pelapukan batuan granit.

3. Struktur Geologi

Berdasarkan pengamatan dilapangan tidak ditemukan struktur geologi pada daerah penelitian.

3.3 Alat dan Bahan

Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian skripsi ini antara lain :

1. Kamera Digital
2. Buku Tulis
3. Alat Tulis
4. Kalkulator/Alat Hitung
5. Laptop
6. Alat Pelindung Diri (APD)
7. Perlengkapan Pendukung Lainnya

3.4 Tata Laksana

3.4.1 Langkah Kerja

Penelitian ini dimulai dengan studi literatur yaitu pengumpulan data-data literatur yang berkaitan dengan penelitian. Selanjutnya dilakukan studi lapangan yang berhubungan dengan pengamatan data yang mencakup :

1. Peralatan dan Perlengkapan tambang
2. Totak modal yang dikeluarkan untuk 1 (satu) unit kerja
3. Biaya Operasional

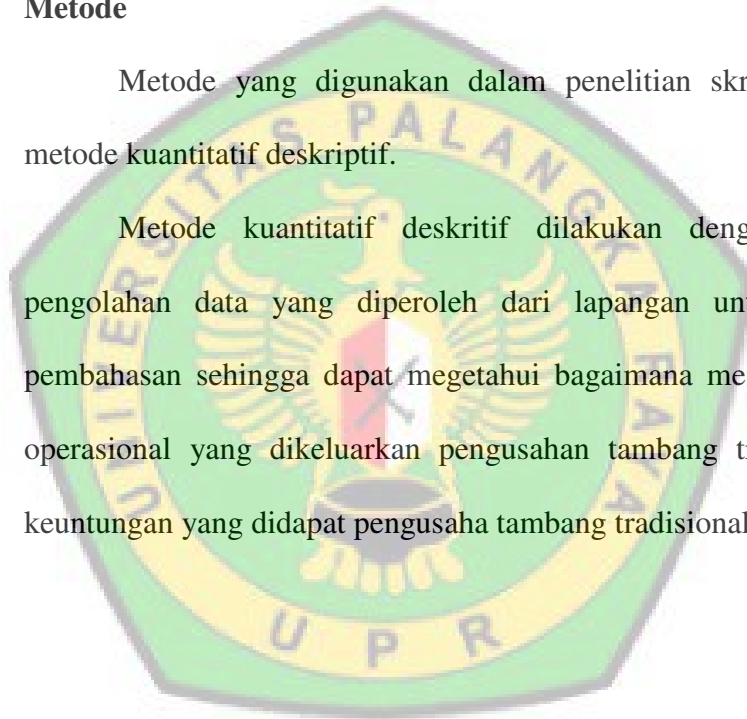
4. Harga Emas Per Gram
5. Kendala-kendala yang di hadapi penambang

Secara garis besar, diagram alir penelitian dari awal dan pengambilan data yang dibutuhkan hingga urutan pengolahan data untuk mencapai tujuan penelitian dapat dilihat secara detail pada bagan alir.

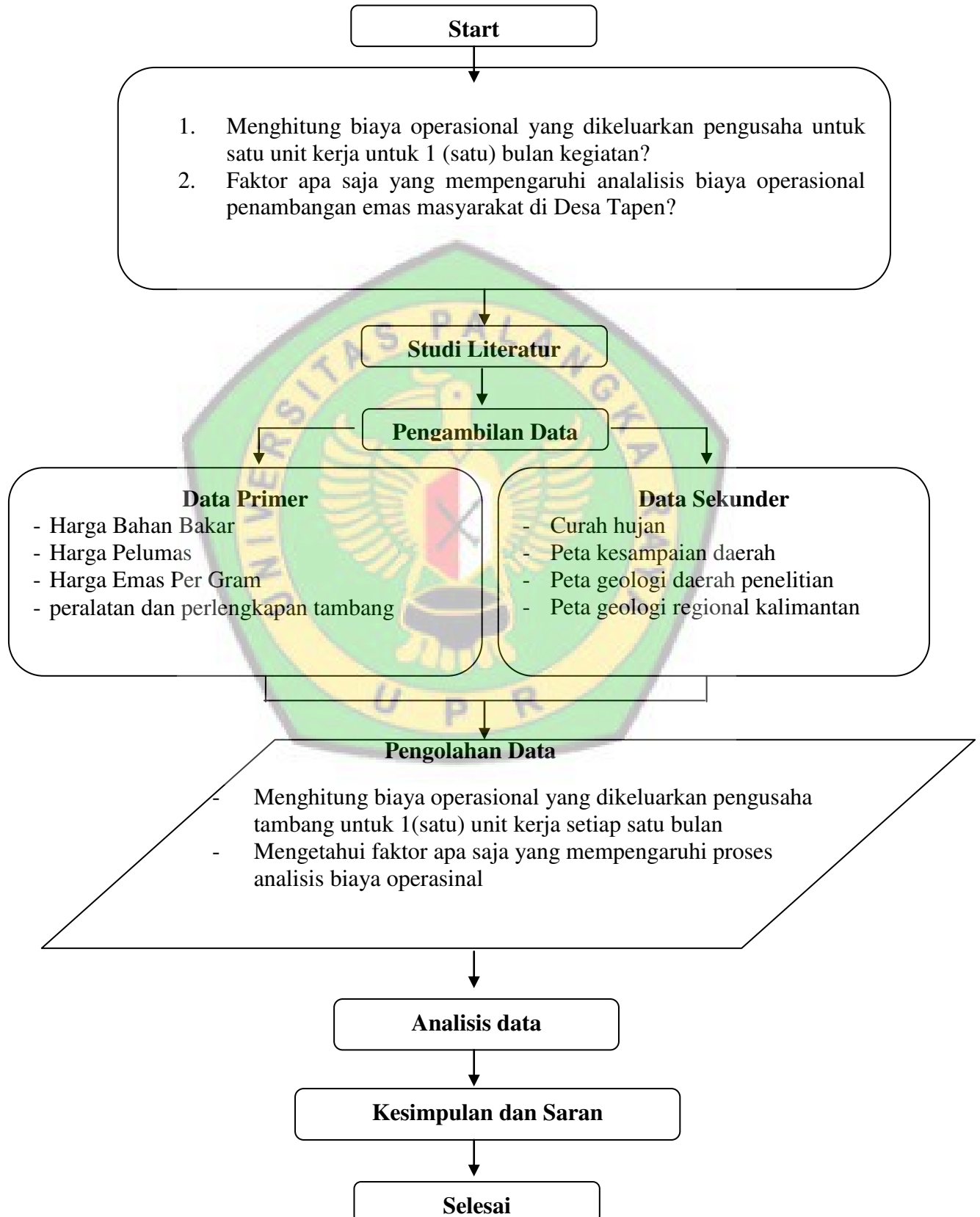
3.4.2 Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian skripsi ini adalah metode kuantitatif deskriptif.

Metode kuantitatif deskriptif dilakukan dengan melakukan pengolahan data yang diperoleh dari lapangan untuk melakukan pembahasan sehingga dapat mengetahui bagaimana menganalisa biaya operasional yang dikeluarkan pengusaha tambang tradisional serta keuntungan yang didapat pengusaha tambang tradisional tersebut.



3.4.3 Bagan Alir



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Kegiatan penambangan emas dilaksanakan di Desa Tapen Kecamatan Kapuas Tengah Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah. Produksi emas dilokasi penelitian selama 1(satu) bulan kegiatan adalah 96 gram dan pendapatan penjualan emas Rp 58.368.000 (Harga 1 gram = Rp 608.000)

4.1.1 Biaya Operasional

4.1.1.1 Biaya Langsung

Biaya langsung adalah biaya yang dengan jelas dapat ditelusuri keberadaannya untuk dibebaskan pada produk, proses atau jasa. Secara umum yang dimasukkan ke dalam jenis biaya langsung adalah biaya untuk :

a) Bahan bakar

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan bahan bakar} &= 30 \text{ liter/hari} \times 6 \text{ hari/minggu} \\ &= 180 \text{ liter/minggu} \times 4 \text{ minggu} \\ &= 720 \text{ liter/bulan}\end{aligned}$$

Biaya bahan bakar (H) dapat dihitung sebagai berikut :

$$H = (\text{Ms liter/hari} \times \text{harga solar per liter})$$

$$H = 30 \text{ liter/hari} \times \text{Rp } 10.666,66$$

$$\begin{aligned}
 &= \text{Rp } 320.000.- /\text{hari} \\
 &= \text{Rp } 320.000.- /\text{hari} \times 6 \text{ hari} \\
 &= \text{Rp } 1.920.000.- \times (6 \text{ hari}) \\
 &= \text{Rp } 7.680.000.-/\text{bulan}
 \end{aligned}$$

b) Pelumas

Kebutuhan pelumas yang dibutuhkan oleh 1 (satu) mesin penggerak sebagai berikut.

$$\text{Jumlah} = 1 \text{ unit}$$

$$\text{Kebutuhan pelumas mesin} = 5 \text{ liter/minggu (6 hari)}$$

Kebutuhan pelumas mesin untuk 1 (satu) unit mesin adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan pelumas mesin} &= 5 \text{ liter/minggu} \times 4 \text{ minggu} \\
 &= 20 \text{ liter/bulan (24 hari)}
 \end{aligned}$$

Biaya pelumas mesin (I) dapat dihitung sebagai berikut :

$$I = (\text{MP liter/hari} \times \text{harga Pelumas per liter})$$

$$I = 5 \text{ liter/minggu} \times \text{Rp } 36.000$$

$$= \text{Rp } 180.000 /\text{minggu}$$

$$= \text{Rp } 180.000/\text{minggu} \times 4 \text{ minggu}$$

$$= \text{Rp } 720.000/\text{bulan}$$

c) Biaya perbaikan dan perawatan alat

Tabel 4.1 Peralatan dan Suku Cadang

No	Nama Alat	Harga	Banyak	Total
1	Mesin penggerak Dong Feng 24 pk	@ Rp 8.000.000	1 unit	Rp 8.000.000
2	Mesin pompa air NS	@ Rp 2.000.000	1 unit	Rp 2.000.000
3	Katu angkat ukuran 6 inchi	@Rp 5000.000	1 buah	Rp 5.000.000
4	Pipa paralon ukuran 6 inchi	@ Rp 550.000	2 buah	Rp 1.100.000
5	Selang spiral ukuran 6 inchi	@ Rp 150.000	1 rol (15 meter)	Rp 2.250.000
6	Selang air ukuran 1,5 inchi	@ Rp 25.000	1 rol (40 meter)	Rp 1000.000
7	Karpet	@ Rp 150.000	6 meter	Rp 900.000
8	Kayu, balok, dan papan (pembuatan rakit)	@Rp1.500.000	1 unit	Rp1.500.000
10	Jet besi	@ Rp 2.000.000	1 buah	Rp 2.000.000
11	Tali	@ Rp 55.000	30 kg	Rp 1.650.000
Total				Rp 25.400.000

Sumber : Pemilik Unit Tambang 2019

Biaya untuk perbaikan dan perawatan alat dapat dihitung seperti berikut

ini :

$$\text{Biaya investasi (B}^1\text{)} = \text{Rp. 25.400.000}$$

$$\text{Jam kerja (W}^1\text{)} = 08.00 - 17.00 \text{ wib} = 9 \text{ jam/hari}$$

$$= 9 \times 6 = 54 \text{ jam/minggu}$$

$$K = \frac{B^1}{W^1}$$

$$K = \frac{Rp\ 25.400.000}{54}$$

$$K = Rp\ 1.881.000$$

d) Biaya pegawai

Dari hasil pendapatan akan dibagi menjadi dua bagian, dimana 50 % untuk pemilik alat/unit kerja dan 50 % lainnya untuk pekerja yang dibagi rata-rata untuk 2 orang pegawai.

Untuk biaya pegawai dapat dihitung langsung, besarnya biaya-biaya tersebut per minggu ke-1 sampai dengan minggu ke -4 adalah sebagai berikut ini.

Biaya pegawai (L) dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} - \text{ Total gaji} &= \text{Pendapatan} - \text{Bon bersama} \\ & \text{(Lihat Lampiran A)} \\ &= \frac{(Rp\ 58.368.000) - (Rp\ 8.400.000)}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bagi hasil} &= Rp\ 24.984.000 \\ &= \frac{Rp\ 24.984.000}{2} \end{aligned}$$

$$= Rp\ 12.492.000$$

$$\text{Pemilik} = Rp\ 24.984.00$$

$$\text{Karyawan} = Rp\ 12.492.000/\text{Orang}$$

4.1.1.2 Biaya Tidak Langsung

a. Perjalanan bisnis

Perjalanan bisnis merupakan biaya yang dikeluarkan untuk perjalanan penjualan emas dan biaya pengangkutan bahan bakar ke lokasi penambangan.

1) Biaya perjalanan penjualan emas menggunakan sepeda motor

- Biaya bahan bakar

$$H_m = (M_s \text{ liter/hari} \times \text{harga bensin per liter})$$

$$H_m = 1 \text{ liter/minggu} \times \text{Rp } 10.000$$

$$= \text{Rp } 10.000 \times 4 \text{ minggu}$$

$$= \text{Rp } 40.000$$

2) Biaya pengangkutan bahan bakar ke lokasi penambangan menggunakan perahu

- Bahan bakar

$$H_p = (M_s \text{ liter/hari} \times \text{harga bensin per liter})$$

$$H_p = 2 \text{ liter/minggu} \times \text{Rp } 20.000$$

$$= \text{Rp } 20.000 \times 4 \text{ minggu}$$

$$= \text{Rp } 80.000$$

3) Total perjalanan bisnis

$$H_{\text{total}} = H_m + H_p$$

$$= \text{Rp } 40.000 + \text{Rp } 180.000$$

$$= \text{Rp } 220.000$$

4.1.1.3 Total Biaya Operasional Alat (P)

Tabel 4.2 Total Biaya Operasional Alat

Biaya operasional		Biaya (Rp)
Biaya Operasional Langsung	Bahan Bakar	Rp 7.680.000
	Pelumas	Rp 720.000
	Biaya perbaikan dan perawatan	Rp 1.881.000
	Biaya Pegawai	Rp 24.984.000
Biaya Tidak Langsung	Perjalanan penjualan emas dan biaya pengangkutan bahan material/bahan bakar	Rp 120.000
Jumlah		Rp. 35.385.000

4.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Analisis Biaya Operasional

1. Harga emas

Harga emas yang tidak stabil merupakan salah satu faktor penting yang menentukan biaya pendapatan. Dimana biaya pendapatan ini nantinya yang akan menentukan apakah usaha yang dilakukan dapat menguntungkan atau merugikan bagi penambang. Misalnya, jika harga emas turun maka pendapatan juga menurun. Begitupun sebaliknya.

Tabel 4.3 Harga Emas

Bulan	Harga
Oktober	Rp 578.000
November	Rp 608.000
Desember	Rp 608.000

Sumber : pemilik unit

2. Gaji karyawan

Gaji karyawan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk biaya pegawai. Dalam biaya operasional gaji pegawai merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam besarnya pengeluaran biaya operasional. Karena upah pegawai yang tidak menentu setiap bulannya, maka biaya untuk biaya operasional pun juga tidak menentu setiap bulannya.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Biaya Operasional

Biaya operasional merupakan penjumlahan dari biaya kebutuhan penambangan, biaya perbaikan alat, biaya pegawai, biaya bahan bakar dan pelumas.

- a. Biaya pegawai merupakan biaya yang dikeluarkan untuk upah karyawan. Biaya pegawai merupakan biaya yang paling banyak dikeluarkan. Karena biaya pegawai ini didapatkan dari hasil pendapatan penambangan emas per hari. Untuk pendapatan emas per

- hari dilokasi penelitian yaitu sebanyak 4 gram. Jika dikalikan untuk pendapatan per bulan maka hasil yang didapat untuk perbulannya yaitu 24 gram. Dari hasil penjualan emas ini akan didapat berapa gaji pegawai. Berdasarkan perhitungan diatas maka jumlah biaya yang dikeluarkan untuk pegawai untuk 1 bulan kegiatan yaitu sebesar Rp 12.492.000. Berdasarkan UMR yang ada di Kabupaten Kapuas upah untuk gaji pegawai sudah memenuhi standar (UMR untuk Kabupaten Kapuas Rp 2.909.962).
- b. Perhitungan bahan bakar bertujuan untuk mengetahui berapa besar biaya yang harus dikeluarkan untuk pembelian solar yang digunakan untuk pengoperasian mesin. Untuk mengetahui biaya bahan bakar yang dikeluarkan untuk satu bulan kegiatan yang perlu diketahui adalah berapa liter penggunaan bahan bakar untuk 1 hari kegiatan. setelah diketahui jumlah penggunaan bahan bakar per hari maka akan di dapat berapa liter yang digunakan untuk perbulan. Untuk bahan bakar sendiri tidak sama, tergantung tempat pembelian. Dari hasil diatas diketahui besarnya biaya yang dikeluarkan untuk bahan bakar selama 1 bulan kegiatan yaitu sebesar Rp 7.680.000.
- c. Biaya perbaikan dan perawatan alat bertujuan untuk mengetahui berapa besar biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan perawatan dan perbaikan mesin dan suku cadang yang kurang optimal untuk digunakan terus menerus.

d. Biaya pelumas

Perhitungan biaya ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar biaya yang akan dikeluarkan untuk pembelian pelumas selama pengoperasian mesin. Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka diketahui jumlah biaya untuk pelumas yaitu sebesar Rp 720.000

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, biaya operasional yang dikeluarkan yaitu sebesar Rp 35.385.480 selama 1 bulan kegiatan.

4.2.2 Faktor yang mempengaruhi analisis biaya ini adalah sebagai berikut:

a. Harga jual emas

Faktor utama yang mempengaruhi analisis biaya operasional yaitu harga jual emas yang tidak selalu sama. Dimana harga jual emas ini menentukan besarnya jumlah hasil pendapatan. Jika harga jual emas menurun maka hasil pendapatan pun menurun. Jika pendapatan menurun maka hasil pendapatan bisa saja tidak bisa menutupi biaya modal awal.

b. Gaji karyawan

Faktor yang mempengaruhi biaya operasional yang dikeluarkan untuk setiap bulannya yaitu gaji karyawan. Karen gaji karyawan yang tidak menentu setiap bulannya, maka untuk pengeluaran biaya operasionalnya juga tidak menentu setiap bulannya. Gaji karyawan ini di dapat dari hasil pendapatan emas selama kegiatan penambangan. Jika pendapatan emas meningkat maka biaya

untuk gaji karyawan juga meningkat, begitupun sebaliknya jika pendapatan menurun maka gaji karyawan pun akan menurun.

