

**ANALISIS KELAYAKAN KADAR *CASSITERITE*
PADA *TAILING* PENAMBANGAN DI TAMBANG
BESAR 1.42 PEMALI PT TIMAH (PERSERO) TBK
KABUPATEN BANGKA**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



OLEH :

**ALVIN PRANATA
1031011001**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2016**

SKRIPSI

ANALISIS KELAYAKAN KADAR *CASSITERITE* PADA *TAILING* PENAMBANGAN DI TAMBANG BESAR 1.42 PEMALI PT TIMAH (PERSERO) TBK KABUPATEN BANGKA

dipersiapkan dan disusun oleh :

Alvin Pranata
NIM. 1031011001

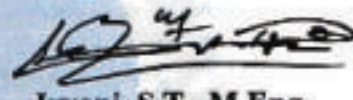
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 04 Agustus 2016

Pembimbing Utama,



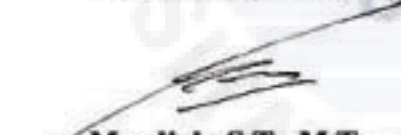
Janiar Pitulima, S.T., M.T.
NP. 307512045

Penguji I,



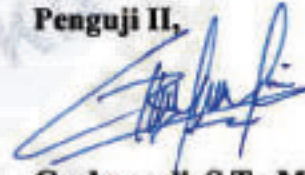
Irvani, S.T., M.Eng.
NIP. 198003222015041001

Pembimbing Pendamping,



Mardiah, S.T., M.T.
NIP. 198108052014042003

Penguji II,



Guskarnali, S.T., M.T.
NP. 308815047

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan,



Mardiah, S.T., M.T.
NIP. 198108052014042003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alvin Pranata
Tempat, Tanggal Lahir : Pangkalpinang, 07 Desember 1992
NIM : 1031011001
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik
Judul : Analisis Kelayakan Kadar *Cassiterite* Pada *Tailing*
Penambangan Di Tambang Besar 1.42 Pemali PT
Timah (Persero) Tbk Kabupaten Bangka

Menyatakan dengan ini, bahwa Skripsi/Tugas Akhir ini merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan benar keasliannya bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam Skripsi/Tugas Akhir ini, maka saya bersedia untuk bertanggung jawab dan menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun.

Balunujuk, 10 September 2016



Alvin Pranata

NIM. 1031011001

INTISARI

Bahan galian tertambang dan sudah diolah adalah bahan galian yang telah melewati tahapan penambangan dan proses pengolahan, tetapi tidak atau belum dimanfaatkan. Bahan galian tersebut umumnya berupa *tailing* atau *by product*. Dalam penambangan bijih timah kehadiran *tailing* tidak bisa dihindari, *tailing* umumnya masih mengandung mineral-mineral berharga. Hal ini disebabkan karena pengolahan bijih timah tidak akan mencapai perolehan (*recovery*) 100 %. Pada penelitian ini, pengambilan data dilakukan dengan cara mengambil beberapa sampel dari lokasi *tailing*, sampel *tailing* tersebut kemudian diuji menggunakan metode analisa ikhtisar mikroskop untuk mendapatkan kadar *cassiterite* beserta mineral yang terkandung di dalamnya. Dari hasil analisa kadar sampel *tailing* yang ditunjang dengan data BOP (Biaya Operasi Penambangan), data BEP (*Break Even Production*) dan data COG (*Cut Off Grade*), diperoleh bahwa pada lokasi *tailing* TB 1.42 Pemali memiliki kadar rata-rata 1,88 % Sn atau sama dengan 6,06 kg Sn/m³, sedangkan nilai COG adalah 0,19 kg Sn/m³, nilai BEP adalah 11.340 kg Sn. Dari penelitian tersebut juga diketahui mineral-mineral yang terkandung dalam sampel *tailing* penambangan TB 1.42 Pemali antara lain *ilmenite*, *pyrite*, *tourmalite*, *quartz*, *limonite*, *biotite* dan mineral utamanya adalah *cassiterite*. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *tailing* penambangan pada TB 1.42 Pemali masih memiliki nilai yang ekonomis atau layak untuk diolah kembali.

Kata kunci: *Cassiterite*, *tailing* dan kadar.

ABSTRACT

Material from the excavation mined and processed is material that has passed mining and processing steps ,but has not been use or not use. The material is consisted of gangue or the main product. In tin mining, the existence of gangue cannot be avoided. Most of tailing still contain the precious minerals due to tin ore processing will not reach 100 % in grade ore. In this study, the data were taken from several samples of tailing location. Then, the data were tested using microscope analysis method to get cassiterite ore and the gangue. The result of tailing analysis supported by some data such as (MOC) Mining Operation Cost, (BEP) Break Event Production, and (COG) Cut Of Grade, based on those data, average grade of TB 1.42 tailing samples was 1,88 % or 6.06 kg Sn/m³, while the value of BEP and COG were 0,19 kg Sn/m³ and 11.340 kg Sn respectively. There were amout of minerals found in tailing sample of TB 1.42 Pemali mining such as: ilmenite, pyrite, tourmalite, quartzs, limonite, biotite and the main mineral as cassiterite. It can be concluded that tailing mining in TB 1.42 Pemali has economical value or can be reprocessed again.

Keywords: Cassiterite, tailing and grade.

LEMBAR PERSEMBAHAN



“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”.
(Thomas Alva Edison)

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah, diri ini tiada daya tanpa kekuatan dari-Mu. Dengan segala ketulusan hati kupersembahkan karya ilmiah ini kepada :

1. Kedua orangtuaku tercinta, kupersembahkan karya kecil ini untuk belahan jiwa ku bidadari surgaku yang tanpamu aku bukanlah siapa-siapa di dunia fana ini Ibundaku tersayang (Purwaningsih), serta orang yang selalu memotivasi dengan segala prinsip, edukasi, kasih sayang berlimpah dan pengertian luar biasa Ayahandaku tercinta (Suhantoro) yang telah memberikan segalanya untukku. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membahagiakan dan membanggakan ibu dan ayah.
2. Abang-abangku (Meigy dan Hady), Ayuk iparku (Rikha) dan Adikku (Primus Jodi Setiawan) yang telah menjadi penyemangatku. Terima kasih tiada tara atas segala support yang telah diberikan selama ini.
3. Sahabat-sahabatku Sesar, Budi, Arrofach, Supriadi, Ray, Akbar, Ridho, Andika, Okta, Sugiman, Firman, Mirsandi, Yuli dan Epi. Terima kasih atas dukungan, doa serta bantuannya selama ini.
4. Semua teman-teman KKN X Desa Kurau Universitas Bangka Belitung.
5. Terakhir, untuk seseorang yang masih dalam misteri yang dijanjikan Ilahi yang siapapun itu, terimakasih telah menjadi baik dan bertahan di sana.

KATA PENGANTAR

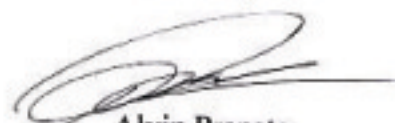
Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS KELAYAKAN KADAR *CASSITERITE* PADA *TAILING* PENAMBANGAN DI TAMBANG BESAR TB 1.42 PEMALI PT TIMAH (PERSERO) TBK KABUPATEN BANGKA”**.

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan data yang diperoleh penulis selama melakukan Tugas Akhir di PT Timah (Persero) Tbk, sejak 02 Februari 2016 sampai tanggal 17 Maret 2016. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Bangka Belitung. Pada kesempatan ini saya dengan tulus ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Janiar Pitulima S.T., M.T., selaku Pembimbing Utama dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung
2. Ibu Mardiah, S.T., M.T., selaku Pembimbing Pendamping dan Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung
3. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung
4. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun saya berusaha menyusun dan menghadirkan skripsi ini sesuai kemampuan saya dengan sebaik-baiknya. Semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi kita semua, terutama bagi saya sendiri.

Balunujuk, 10 September 2016
Penulis,



Alvin Pranata

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.1.1 Studi Terdahulu.....	4
2.1.2 Geologi Umum Wilayah Timah Indonesia.....	5
2.1.2.1 Ganesa Endapan Timah Primer dan Sekunder..	6
2.1.3 Tambang Besar (1.42) Pemali.....	8
2.1.4 Pemilihan Metode Penambangan.....	10
2.1.5 Tahapan-Tahapan Kegiatan Penambangan.....	12
2.1.6 Pertimbangan Dasar Rencana Penambangan.....	13
2.1.7 COG (<i>Cut Off Grade</i>).....	16
2.1.8 BEP dan BEG.....	17
2.1.9 Rata-Rata Kadar.....	19
2.1.10 Metode Penambangan.....	21
2.1 Landasan Teori	22
2.2.1 Bahan Galian Tambang	22
2.2.2 Mineral Ikutan	25
2.2.3 <i>Tailing</i> Penambangan Timah.....	26
2.2.4 <i>Tailing</i> Pada Lokasi TB 1.42 Pemali.....	27
2.2.5 Aspek-Aspek Dalam Kajian Studi Kelayakan	28
2.2.6 Perhitungan Harga Pokok Produksi.....	30
2.2.7 Instalasi Pencucian Pada TB 1.42 Pemali	31

BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu Pelaksanaan	35
3.2 Alat dan Bahan	35
3.3 Tahapan Penelitian	36
3.4.1 Pendahuluan	36
3.4.2 Pengumpulan Data	36
3.4.3 Pengolahan Dan Analisis Data	37
3.4 Lokasi Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kondisi Lokasi Penelitian	41
4.2 Hasil Analisa Sampel <i>Tailing</i> Pada TB 1.42 Pemali.....	41
4.3 Mineral Pada <i>Tailing</i> Penambangan TB 1.42 Pemali	44
4.4 Analisis Kelayakan Kadar <i>Tailing</i> Pada TB 1.42 Pemali	46
4.4.1 Kegiatan Aktivitas Penambangan Pada TB 1.42 Pemali .	46
4.4.1.1 Peralatan Penambangan Pada TB 1.42	46
4.4.1.2 Waktu Produksi Pada TB 1.42 Pemali	46
4.4.1.3 Peralatan Operasi Penambangan <i>Tailing</i>	47
4.4.1.4 Jumlah biaya operasi pada penambangan <i>tailing</i>	47
4.4.2 Biaya Operasi Penambangan (BOP)	48
4.4.3 <i>Break Event Production</i> (BEP) <i>Tailing</i> TB 1.42 Pemali ...	49
4.4.4 Perhitungan COG <i>Tailing</i> TB 1.42 Pemali	50
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	53
5.1 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	35
Tabel 4.1 Kadar <i>Cassiterite</i> Pada Sampel <i>Tailing</i>	43
Tabel 4.2 Mineral Pada <i>Tailing</i> TB 1.42 Pemali.....	44
Tabel 4.3 Waktu Produksi.....	46
Tabel 4.4 Total Biaya Operasional Alat Pada TB 1.42 Pemali.....	47
Tabel 4.5 Total Biaya Operasional Pegawai Pada TB 1.42 Pemali.....	48
Tabel 4.6 Jumlah Keseluruhan Biaya.....	48
Tabel 4.7 Konversi Kadar Pada <i>Tailing</i>	51
Tabel 4.8 Analisa Kadar Pada Sampel <i>tailing</i>	52
Tabel 5.1 Koordinat Titik Sampel <i>Tailing</i>	56
Tabel 5.2 Berat Sampel Berdasarkan Ukurannya.....	61
Tabel 5.3 Berat Jenis <i>Tailing</i>	63
Tabel 5.4 Volume <i>Tailing</i>	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Proses <i>Jiging</i>	33
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	38
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	39
Gambar 3.3 Peta Lokasi <i>Tailing</i> TB 1.42 Pemali.....	40
Gambar 4.1 Lokasi <i>Tailing</i>	41
Gambar 4.2 Peta Titik <i>Sampling</i>	42
Gambar 4.3 Contoh Analisa Mikroskop Pada Sampel Ke-1.....	45
Gambar 4.4 Analisa Kadar <i>Cassiterite</i> Pada Sampel <i>Tailing</i>	51
Gambar 5.1 Sampel <i>Tailing</i>	57
Gambar 5.2 <i>Splitter</i>	58
Gambar 5.3 Menimbang Berat Sampel.....	58
Gambar 5.4 Pengayakan Sampel.....	59
Gambar 5.5 Pengaturan Waktu Pengayakan.....	59
Gambar 5.6 Pemisahan Sample Berdasarkan Ukuran.....	60
Gambar 5.7 Mikroskop	60
Gambar 5.8 Pengamatan Mikroskop.....	61
Gambar 5.9 Menghitung Berat Jenis dan Volume <i>Tailing</i>	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- A. Pengujian Sampel *Tailing*.
- B. Perhitungan Biaya Ongkos Penambangan *Tailing* Pada TB 1.42 Pemali.
- C. Konversi satuan kadar pada sampel *tailing* TB 1.42 Pemali.
- D. Peta Situasi Tambang TB 1.42 Pemali.
- E. Spesifikasi Alat.
- F. Tahapan Penambangan *Tailing* Pada TB 1.42 Pemali.
- G. Laporan Produksi TB 1.42 Pemali.
- H. Peta Geologi Daerah Penelitian.
- I. Peta Topografi TB 1.42 Pemali.
- J. Hasil Analisa Kadar *Cassiterite* Pada Sampel *Tailing*