

**KARAKTERISTIK MINERAL BERAT PEMBAWA LOGAM
TANAH JARANG DI KABUPATEN BANGKA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



OLEH:

**ELSHA DELVI ARTASARI
NIM. 1031411016**

**JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

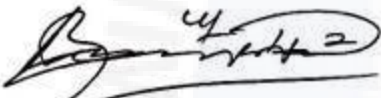
**KARAKTERISTIK MINERAL BERAT PEMBAWA LOGAM TANAH
JARANG DI KABUPATEN BANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**ELSHA DELVI ARTASARI
NIM. 1031411016**

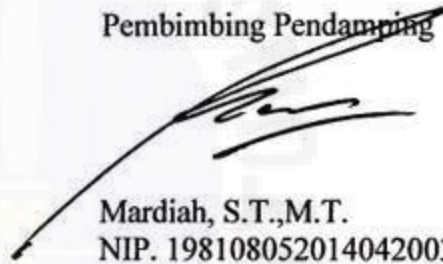
Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



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

Menyetujui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

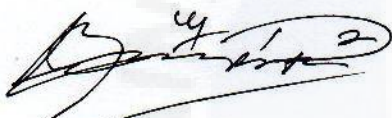
**KARAKTERISTIK MINERAL BERAT PEMBAWA LOGAM TANAH
JARANG DI KABUPATEN BANGKA**

Dipersiapkan dan disusun oleh

ELSHA DELVI ARTASARI
NIM.1031411016

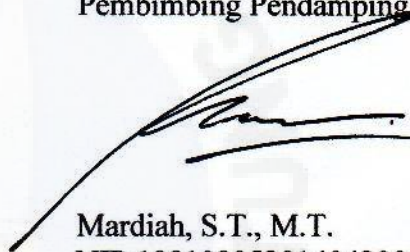
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 10 Juli 2019

Pembimbing Utama,



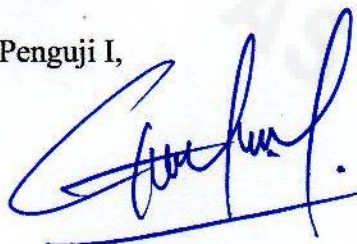
Irvani, S.T., M.Eng.
NIP. 198003222015041001

Pembimbing Pendamping



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

Penguji I,



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

Penguji II,



Delita Ega Andini, S.T., M.T.
NP.309015055

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elsha Delvi Artasari

NIM : 1031411016

Judul : Karakteristik Mineral Berat Pembawa Logam Tanah Jarang Di Kabupaten Bangka

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan keadaan sehat, sadar dan tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, Juli 2019



ELSHA DELVI ARTASARI
NIM.1031411016

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elsha Delvi Artasari
NIM : 1031411016
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free Right*)** atas tugas akhir saya yang berjudul : Karakteristik Mineral Berat Pembawa Logam Tanah Jarang Di Kabupaten Bangka. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk
Pada tanggal : Juli 2019
Yang Menyatakan,



(ELSHA DELVI ARTASARI)

INTISARI

Pulau Bangka memiliki kekayaan timah dan mineral ikutan yang besar berupa kuarsa, ilmenit, zirkon, pirit, *rutile*, *tourmaline*, *xenotime* dan monazit. Beberapa diantaranya merupakan mineral berat yang mengandung sejumlah unsur tanah jarang. Perbedaan karakteristik setiap mineral mempengaruhi proses pengolahannya, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi karakteristik dan sebaran mineral berat pembawa logam tanah jarang tersebut. Penelitian dilakukan pada empat lokasi, dengan jumlah perconto pemboran sebanyak 29 pasir dan 1 urat kuarsa. Analisis perconto berupa deskriptif kualitatif analisis Mikroskop Stereo, analisis kuantitatif geokimia menggunakan XRF (*X-Ray Fluorescence*) dan ICP-MS (*Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry*). Pada lokasi pertama Bukit Sambung Giri didapatkan mineral berat zirkon, tourmalin, dan kasiterit dalam tailing berbentuk relatif angular – sub angular, berukuran 0,7 - 2,2 mm. Lokasi kedua Pantai Matras dijumpai mineral ilmenit, tourmalin, kasiterit, monazit dan zirkon pada lapisan kaksa timah berbentuk sub rounded – rounded, berukuran 0,05 - 2 mm. Lokasi ketiga Desa Mapur didapatkan mineral ilmenit, tourmalin, zirkon dan kasiterit yang berbentuk angular – rounded, berukuran 0,01 – 3 mm. Pada lokasi keempat Desa Riding Panjang terkandung mineral tourmalin berbentuk angular berukuran 0,01 – 0,8 mm. Melalui analisis XRF, berdasarkan dominasi unsur-unsur dalam mineral, kandungan unsur Serium (Ce) paling dominan, di Pantai Matras sebesar 111,08 ppm, Mapur 329,16 ppm dan Riding Panjang 78,22 ppm, sedangkan di Bukit Sambung Giri didominasi Lantanum (La) 107,46 ppm. Analisis ICP-MS terhadap tiga perconto di lokasi Bukit Sambung Giri (primer dan tailing) dan Desa Riding Panjang (residual) diperoleh dominasi unsur Stannum (Sn) 1.030 - 2.140 ppm, diikuti oleh Serium (Ce) 66 ppm, Thorium (Th) 43,4 ppm dan Yttrium (Y) 23,2 ppm.

Kata kunci : Logam tanah jarang, mineral, zirkon

ABSTRACT

Bangka island has rich tin and gangue minerals which are quartz, ilmenite, zircon, pyrite, rutile, tourmaline, xenotime and monazite. Some of which are hard ore containing rare earth elements. The different characteristics from each mineral affect the manufacturing process so that required further research for characteristics identification and hard ore distribution that carry rare earth elements which located in 4 research area with 29 sand and 1 quartz vein concentrate from drilling. The distribution of ore is analyzed using qualitative descriptive analysis Microscope Stereo, geochemistry quantitative analysis using XRF method (X-Ray Fluorescence), and ICP-MS (Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry). Result of the research proves that in Sambung Giri valley the hard ore characteristics such as zircon, tourmaline, and cassiterite from tailing are angular-sub angular around 0.7-2.2 mm. In Matras beach the characteristics of ilmenite, tourmaline, cassiterite, monazite, and zircon on tin layer are sub rounded-rounded around 0.05-2 mm. In Mapur village the characteristics of ilmenite, tourmaline, zircon, and cassiterite are angular-rounded around 0.01-3 mm. In Riding Panjang village the characteristics of tourmaline are angular around 0.01-0.8 mm. The XRF result the distribution of mineral elements most dominant is Cerium (Ce), in Matras Beach 111.08 ppm, Mapur village 329.16 ppm, and Riding Panjang village 78.22 ppm. In Sambung Giri valley dominant with Lanthanum (La) 107.46 ppm. ICP-MS analysis of three samples in Sambung Giri valley (primary and tailing) and Riding Panjang village (residual) dominance of Stannum (Sn) 1,030 – 2,140 ppm, Cerium (Ce) 66 ppm, Thorium (Th) 43.4 ppm and Yttrium (Y) 23.2 ppm.

Keywords : *Rare earth element, minerals, zircon*

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah wa syukulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas berkat, rahmat, limpahan karunia dan ijin-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Shalawat serta salam senantiasa penulis curahkan kepada manusia termulia di dunia ini, Baginda Rasulullah SAW.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, penulisan laporan ini tidak dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih dan mempersembahkan laporan tugas akhir ini kepada :

1. Teristimewa kepada orang tua ku tercintayang tiada henti memberikan dukungan kepada penulis dalam doa, limpahan kasih sayang, serta dukungan moril maupun materil yang selalu menjadi motivasi penulis.
2. Ibu Janiar Pitulima, S.T., M.T., selaku Kepala Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung
3. Bapak Irvani, S.T., M.Eng., selaku Pembimbing Pertama di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung yang telah mencurahkan ilmu dan membimbing penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini sesegera mungkin.
4. Ibu Mardiah, S.T., M.T., selaku Pembimbing Pendamping di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung yang telah mencurahkan ilmu, membimbing, membantu serta menempatkan penulis menjadi orang yang berilmu serta bermanfaat bagi orang lain.
5. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung yang telah bersedia membantu dalam hal akademisi dan pengajuan ijin peminjaman alat – alat laboratorium kampus.

7. Keempat kakakku yang selalu menjadi pemacu bagi penulis untuk menjadi sosok adik yang bisa dibanggakan, karya kecil ini semoga bisa menjadi sesuatu yang bisa dibanggakan.
8. Kakak M. Ridho Virgiawan yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini, mulai dari pengambilan data, pengolahan serta menjadi teman diskusi yang paling baik bagi penulis dalam hal memutuskan sesuatu.
9. Sahabat seperjuangan ku calon istri penjabat (Dhea, Diana, Eva, Elya, Inda, Hermita, Leyriesa, dan Thenty) yang selalu memberikan semangat dan memotivasi penulis untuk segera menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
10. Teman – teman tim LTJ (Kak Ali, Farica dan meidy) yang selalu membantu penulis apabila mengalami kesulitan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
11. Teman – teman penulis Vio, Indah, Kenny dan Yola yang selalu memberi semangat yang tiada hentinya kepada penulis untuk segera menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
12. Kak M. Arif Hidayatullah S.T dan kak Desti Armelia S.T yang telah banyak membantu dan mengarahkan selama proses pengerjaan skripsi.
13. Teman – teman seperjuangan, Tambang 2014 yang telah bersama – sama melewati masa kuliah walaupun dengan waktu lulus yang berbeda – beda, semoga kita kembali dipertemukan dalam kondisi sehat wal’afiat dan indah pada waktunya.
14. Semua teman-teman dan siapapun yang telah mendoakanku serta yang telah memberikan motivasi untuk ku.

Balunjuk, Juli 2019

Elsha Delvi Artasari

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

“Karakteristik Mineral Berat Pembawa Logam Tanah Jarang Di Kabupaten Bangka”.

Dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok pembahasan meliputi pengamatan kualitas batubara dari *front* penambangan hingga *stockpile* untuk mengetahui penyimpangan kualitas yang terjadi dan memberikan solusi berupa upaya pencegahan penyimpangan kualitas batubara.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan ke depan.

Balunujuk, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRAK	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I 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
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Studi Terdahulu	5
2.1.2 Geologi Pulau Bangka	8
2.1.3 Stratigrafi Lembar Bangka Utara	9
2.1.4 Struktur Geologi Pulau Bangka	11
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Metalogenesa Timah	12
2.2.2 Batuan Pembawa <i>Cassiterite</i>	13
2.2.3 Tipe Endapan Timah	15
2.2.4 Klasifikasi Mineral Ikutan Timah (MIT)	21
2.3 Mineralogi	22
2.4 Sifat-sifat Fisik Mineral	23
2.5 Mineral Berat	24
2.5.1 Endapan Mineral Berat	25
2.5.2 <i>Ilmenite</i>	30
2.5.3 <i>Monazite</i>	31
2.5.4 <i>Zircon</i>	32
2.5.5 <i>Xenotime</i>	33
2.5.6 <i>Kasiterit</i>	34
2.6 Logam Tanah Jarang dan Potensi Di Indonesia	34

2.6.1 Pemanfaatan Logam Tanah Jarang	36
2.6.2 <i>Grain Counting Analysis</i> (GCA)	37
2.6.3 Metode Analisa LTJ	40
2.6.4 Uji XRF	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	48
3.1.1 Lokasi Penelitian	48
3.1.2 Waktu Penelitian	49
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	50
3.3 Langkah-langkah Penelitian	50
3.3.1 Observasi	51
3.3.2 Studi Literatur	51
3.3.3 Pengambilan Data	51
3.3.4 Pengolahan dan Analisa Data	52
3.3.5 Penyusunan Laporan	53
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Mineral Berat	55
4.1.1 Litologi Daerah Penelitian	55
4.1.2 Analisa Mikroskop dan Analisis Geokimia XRF dan ICP-MS	60
4.2 Peta Sebaran Mineral Berat (<i>Monazite</i>)	73
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Perbedaan Genesa Granitoid tipe S dan tipe I.....	14
Gambar 2.2 Model Endapan Timah Tipe Greisen	16
Gambar 2.3 Model Endapan Timah Tipe Pegmatit	17
Gambar 2.4 Model Endapan Timah Primer Tipe Porfiri	17
Gambar 2.5 Model Endapan Tipe Primer Tipe Skarn	18
Gambar 2.6 Model Endapan Timah Tipe Urat.....	19
Gambar 2.7 Tahapan Kegiatan <i>Coning Quartering</i>	39
Gambar 2.8 Contoh <i>Grain Counting Method</i>	39
Gambar 3.1 Peta Lokasi penelitian	48
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	53
Gambar 4.1 Salah Satu Lokasi Penelitian di Riding Panjang.....	55
Gambar 4.2 Kegiatan Pemboran di Bukit Sambung Giri.....	56
Gambar 4.3 Kegiatan Pemboran di Pantai Matras	57
Gambar 4.4 Kegiatan Pemboran di Desa Mapur	58
Gambar 4.5 Kegiatan Pemboran di Desa Riding Panjang	59
Gambar 4.6 Analisa Sampel Menggunakan Mikroskop Stereo	60
Gambar 4.7 Peta Sebaran Mineral Saampel Tailing di Bukit Sambung Giri.....	61
Gambar 4.8 Sampel Pasir Daerah Matras	66
Gambar 4.9 Sampel Pasir Daerah Desa Mapur.....	68
Gambar 4.10 Sampel Pasir Daerah Desa Riding Panjang.....	71
Gambar 4.11 Peta Sebaran Logam Tanah Jarang Daerah Penelitian.....	73
Gambar 4.12 Grafik Kandungan Unsur LTJ Sampel Primer di Sambung Giri	75
Gambar 4.13 Grafik Kandungan Unsur LTJ Residual di Sambung Giri	75
Gambar 4.14 Grafik Kandungan Unsur LTJ Tailing di Sambung Giri	76
Gambar 4.15 Grafik Kandungan Unsur LTJ Sampel Aluvial di Matras	77
Gambar 4.16 Grafik Kandungan Unsur LTJ Sampel Aluvial di Mapur.....	78
Gambar 4.17 Grafik Kandungan Unsur LTJ Residual di Riding Panjang.....	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Korelasi Satuan Batuan.....	11
Tabel 2.2 Klasifikasi Mineral.....	21
Tabel 2.3 Karakteristik Mineral <i>Ilmenite</i>	31
Tabel 2.4 Karakteristik Mineral <i>Monazite</i>	32
Tabel 2.5 Karakteristik Mineral <i>Zircon</i>	33
Tabel 2.6 Karakteristik Mineral <i>Xenotime</i>	34
Tabel 2.7 Karakteristik Mineral Kasiterit.....	34
Tabel 2.8 Pemanfaatan Logam Tanah Jarang di Industri.....	37
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	49
Tabel 4.1 Litologi Daerah Bukit Sambung Giri.....	56
Tabel 4.2 Litologi Daerah Pantai Matras.....	57
Tabel 4.3 Litologi Daerah Desa Mapur.....	58
Tabel 4.4 Litologi Daerah Desa Riding Panjang.....	60
Tabel 4.5 Hasil XRF Daerah Bukit Sambung Giri.....	63
Tabel 4.6 Hasil Analisis Geokimia Unsur pada Perconto dengan ICP-MS.....	64
Tabel 4.7 Hasil XRF Daerah Pantai Matras.....	66
Tabel 4.8 Hasil XRF Daerah Desa Mapur.....	69
Tabel 4.9 Hasil XRF Daerah Desa Riding Panjang.....	71
Tabel 4.10 Hasil Analisis Geokimia Unsur pada Perconto dengan ICP-MS.....	72