

**IDENTIFIKASI POTENSIAL UNSUR LOGAM TANAH
JARANG PADA KOLONG PENAMBANGAN TIMAH
DAERAH MUNTOK KABUPATEN
BANGKA BARAT**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar S-1



OLEH:

**MEIDY ERISKA
103 1511 027**

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

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI POTENSIAL UNSUR LOGAM TANAH JARANG PADA
KOLONG PENAMBANGAN TIMAH DAERAH MUNTOK
KABUPATEN BANGKA BARAT**

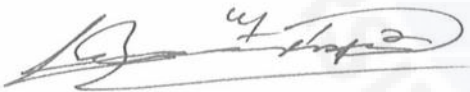
Disusun Oleh :

**MEIDY ERISKA
1031511027**

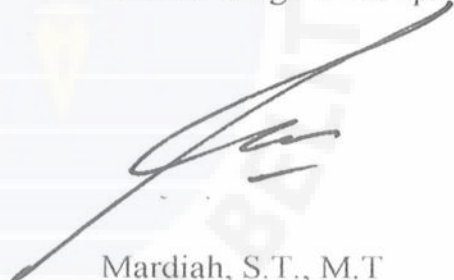
Diperiksa dan disetujui
Pada Tanggal : Juli 2019

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



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



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan



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

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

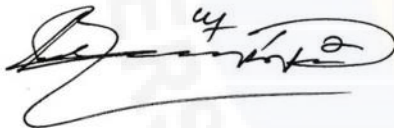
**IDENTIFIKASI POTENSIAL UNSUR LOGAM TANAH JARANG PADA
KOLONG PENAMBANGAN TIMAH DAERAH MUNTOK
KABUPATEN BANGKA BARAT**

Dipersiapkan dan disusun Oleh :

**MEIDY ERISKA
1031511027**

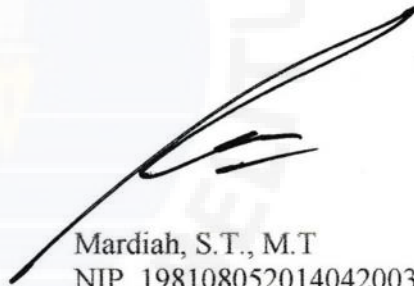
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal Juli 2019

Pembimbing Utama,



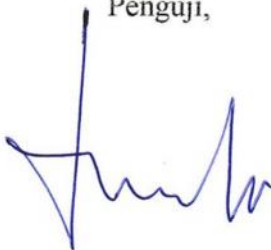
Irvani, S. T., M. Eng
NIP. 198003222015041001

Pembimbing Pendamping,



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

Penguji,



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

Penguji,



Haslen Oktarianty, S.T., M.T.
NP. 308618074

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MEIDY ERISKA

Nim : 1031511050

Judul : Identifikasi Potensial Unsur Logam Tanah Jarang pada Kolong Penambangan Timah Daerah Muntok Kabupaten Bangka Barat.

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang di damping tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi 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 dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Balunijuk, Juli 2019



MEIDY ERISKA
NIM. 1031511027

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : MEIDY ERISKA
Nim : 1031511027
Jurusan : TEKNIK PERTAMBANGAN
Fakultas : TEKNIK

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas tugas akhir saya yang berjudul :

“Identifikasi Potensial Unsur Logam Tanah Jarang pada Kolong Penambangan Timah Daerah Muntok Kabupaten Bangka Barat” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). 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 : Juni 2019
Yang Menyatakan,



(MEIDY ERISKA)

INTISARI

Penelitian ini mengkaji tentang identifikasi potensial unsur logam tanah jarang pada kolong bekas penambangan timah di daerah Muntok Kabupaten Bangka Barat. Permasalahan yang melatar belakangi penelitian ini adalah permintaan pasar dunia terhadap logam tanah jarang yang meningkat sehingga mendorong banyak pihak mencari cadangan alternatif dari logam tanah jarang itu sendiri. Di Indonesia khususnya pada kolong bekas penambangan timah dinilai memiliki kadar logam tanah jarang yang potensial dikarenakan mineral pembawa logam tanah jarang merupakan mineral ikutan timah yang biasanya ditemukan juga pada kegiatan penambangan timah. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode kuantitatif dan kualitatif yaitu dengan mengidentifikasi unsur dan mineral yang terkandung pada sampel dan menganalisis persebarannya. Hasil uji XRF pada 19 sampel sedimen permukaan yang diambil pada 6 kolong berbeda menyatakan bahwa unsur logam tanah jarang yang terdeteksi di wilayah lokasi penelitian hanya terdiri dari 4 jenis unsur. Unsur tersebut adalah Cerium (Ce), Lanthanum (La), Yttrium (Y), dan Neodymium (Nd). Konsentrasi masing-masing unsur di setiap tempat berbeda, dimana konsentrasi unsur tertinggi dimiliki oleh unsur cerium yaitu antara 564 ppm – 3555 ppm, terbanyak kedua dimiliki oleh unsur yttrium yaitu antara 366,75 ppm – 2040,5 ppm, terbanyak ketiga dimiliki oleh unsur lanthanum yaitu antara 310 ppm – 1531,67 ppm, sedangkan yang terendah dimiliki oleh unsur neodymium yaitu antara 0 – 799,67 ppm. Dari analisis dengan metode GCA diketahui bahwa monasit ditemukan di setiap kolong lokasi penelitian dengan kadar yang berbeda-beda sedangkan zirkon hanya ditemukan di tiga lokasi yaitu di kolong Desa Belo Laut, Desa Mayang, dan Desa Terabek dimana kelimpahan masing-masing mineral di tiap lokasi kolong berbeda-beda setiap jenisnya, konsentrasi terbanyak dimiliki oleh mineral monasit yaitu rentang antara 0,225-2,94 % beratasal sedangkan konsentrasi terendah dimiliki oleh mineral zirkon yaitu rentang antara 0-0,69 % beratasal.

Kata Kunci : Kolong, Unsur, Mineral

ABSTRACT

This research examines the potential identification of rare earth metal elements from kolong ex-tin mining in the Muntok area of West Bangka Regency. The problem behind this research is that the world market demand for soil metals is increasing, which encourages many parties to find reserves of rare earth metals themselves. In Indonesia, especially on kolong ex-tin mining, it is considered to have a potential level of rare earth metals because rare earth metal mineral minerals are a tin mineral which is usually found also in tin mining activities. The method used in this study is quantitative and qualitative methods, namely by identifying the elements and minerals contained in the sample and analyzing the distribution. The XRF test results of 19 surface sediment samples taken at 6 different bases stated that rare earth metal elements detected in the study area only consisted of 4 types of elements. These elements are Cerium (Ce), Lanthanum (La), Yttrium (Y), and Neodymium (Nd). The concentration of each element in each place is different, where the highest element concentration is owned by the cerium element which is between 564 ppm – 3,555 ppm, the second most is owned by the yttrium element which is between 366.75 ppm – 2,040.5 ppm, the third most is owned by the lanthanum element which is between 310 ppm – 1,531.67 ppm, while the lowest is owned by the neodymium element which is between 0 - 799.67 ppm. From the analysis using the GCA method, it is known that monazite is found in each of the research sites with varying levels, while zircon is only found in three locations, namely under Belo Laut Village, Mayang Village, and Terabek Village where the abundance of each mineral in each location is under different in each type, the highest concentration of monasite minerals is in the range of 0.225-2.94% by weight and the lowest concentration is owned by zircon minerals, which range from 0-0.69% by weight.

Keywords: Kolong, Elements, Minerals

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Allahumma yassir wala tu'assir. Rabbi tammim bilkhoir. Birohmatikaya
Arhamarrohimin.*

*YaAllah permudahkanlah jangan dipersulitkan dan
Kau akhirlkanlah dengan kebaikan*

Teruntuk yang sangat berarti dihidupku, Sang Pemilik Ilmu Allah SWT dan
Rasulullah SAW yang amat aku rindukan syafa'atnya di akhir zaman.

Skripsi ini saya persembahkan untuk

Ibundaku tercinta Hastini dan adikku tersayang Tio Hasparabi yang selalu
memberikan kepadaku kasih sayang tak terhingga, menyemangatiku di setiap
proses yang harus aku lalui, perjuangan yang tak pernah henti agar aku bisa
menjadi orang yang bermanfaat, dan yang selalu mendoakanku agar jalanku
selalu
dipermudahkan oleh Allah SWT.

Terima Kasih Kepada

- 1. Bapak Irvani, M.Eng*** Pembimbing utamaku yang selalu memberikan support
serta semangat dalam pengerjaan skripsi ini. Pembimbing yang tidak hanya
membimbing perihal skripsi saja namun juga selalu mengingatkan kepada
kebaikan. Terimakasih pak, semoga bapak selalu dalam lindungan Allah SWT
dan semoga kebaikan bapak mendapatkan pahala yang besar dari-Nya
- 2. Ibu Mardiah, M.T*** Motivatorku, salah satu penyemangat, serta dosen
pembimbing yang baik juga perhatian. Terimakasih atas setiap bantuan serta
semangat yang selalu diberikan. Terimakasih selalu mencari meidy agar tidak
lari dari tanggungjawab, terima kasih juga selalu membantu mencari jalan

keluar disetiap kebuntuan. Semoga ibu selalu dalam lindungan Allah SWT dan semoga kebaikan ibu mendapatkan pahala yang besar dari-Nya

- 3. Seluruh Dosen, Staff dan Karyawan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung.** *Terimakasih atas bimbingannya selama ini dan mohon maaf apabila diri ini pernah menyinggung dan merepotkan Bapak/Ibu sekalian.*
- 4. Minevortra 2015.** *Terimakasih buat sahabat-sahabat yang telah mewarnai kisah ini. Terimakasih buat sahabat-sahabat yang telah kebersamai dalam suka-duka. Dari awal kita menjalani masa bimbingan hingga saat skripsi ini selesai sungguh banyak proses yang kita lalui. Walaupun tidak semuanya bisa bertahan hingga perjuangan ini selesai, tetatpi terimakasih banyak sudah mewarnai kisah masa kuliahku sehingga banyak hal dapat diceritakan nantinya pada waktu tua. Semoga pertemanan kita tidak berhenti disini dan tetap bisa bertahan hingga tua.*
- 5. Sahabat – sahabat ku tersayang,** *khususnya Aryuni Yusra Hamid, Agus Setyana Dewi, Ghina Qatrunnada, Farica Elrica, Mukram Belto Pratama, Alex Lisendrik N, Benget Harmoko Manik, Rahmat Bayu Segara dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih atas support dan bantuannya selama ini terutama untuk ayi, dewi, ghina, dan riri terima kasih sudah menemani dalam proses perjuangan ini, terimakasih untuk selalu perhatian kepadaku terimakasih juga karena selalu ada dalam setiap suka maupun duka. Kalianlah yang terbaik yang menunjukkan bahwa sahabat sejati itu nyata adanya. Terima kasih juga untuk Mukram Belto Pratama yang sudah kebersamai dalam proses ini, terimakasih untuk selalu bijaksana dan juga memberikan solusi terbaik untuk menghadapi setiap masalah yang ada. Maafkan diri ini yang selalu merepotkan kalian. Semoga Allah SWT selalu mempermudah dan memperlancar semua urusan kalian baik di dunia maupun di akhirat kelak. Aaamiin ☺*

6. Kakak-kakak tingkatku yang baik, terutama kak M. Ali Siregar, kak Elsha Delvi Arthasari, kak Ridho Virgiawan. Terimakasih atas bimbingan serta masukannya dalam proses pengerjaan tugas akhir ini. Terimakasih karena selalu meluangkan waktu untuk mengajarkan banyak hal kepadaku yang awalnya tidak tau menjadi tau. Terimakasih juga selalu menyemangatiku untuk melalui setiap proses dari pengerjaan skripsi ini. Semoga Allah SWT selalu mempermudah dan memperlancar semua urusan kakak-kakak semua baik di dunia maupun di akhirat kelak. Aaamiin ☺



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan lancar. Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung. Judul dari Laporan Tugas Akhir ini yaitu Identifikasi Potensial Unsur Logam Tanah Jarang pada Kolong Penambangan Timah Daerah Muntok Kabupaten Bangka Barat.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada pihak yang terhormat :

1. Bapak Irvani, S.T., M.Eng, selaku Pembimbing I Tugas Akhir penulis.
2. Ibu Mardiah, S.T., M.T, selaku Pembimbing II Tugas Akhir dan Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
3. Ibu Janiar Pitulima, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
4. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Wahri Sunanda, M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
6. Keluarga terutama ibu saya yang selalu memberikan doa, semangat dan motivasi.
7. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Bangka Belitung Angkatan 2015.
8. Semua pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu dalam penyelesaian Proposal Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik serta saran yang

bersifat membangun agar dapat membantu dalam penyempurnaan proposal tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, dan semoga dengan adanya Proposal Tugas Akhir ini dapat menjadi inspirasi pembaca, menambah ilmu pengetahuan dan memberi manfaat bagi semua pihak.

Balunijuk, Juli 2019

Penulis,

Meidy Eriska



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
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	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Studi Terdahulu	6
2.1.2 Geomorfologi	9
2.1.3 Geologi Regional	9
2.2.3 Struktur Geologi	12
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Timah	13
2.2.2 Genesa Timah	14
2.2.3 Mineral Ikutan Timah	15
2.2.4 Logam Tanah Jarang	18
2.2.5 Sejarah Logam Tanah Jarang	18
2.2.6 Genesa Logam Tanah Jarang	19
2.2.7 Karakteristik Logam Tanah Jarang	20
2.2.8 Keterdapatn Mineral Logam Tanah Jarang	25
2.2.9 Keberadaan Mineral Logam Tanah Jarang di Indonesia	25
2.2.10 Metode Analisa Logam Tanah Jarang	27
2.2.11 Uji XRF	29
2.2.12 <i>Grain Counting Analysis (GCA)</i>	34

BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
3.1.1 Lokasi Penelitian	37
3.1.2 Waktu Penelitian	37
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	38
3.3 Tahapan Penelitian	38
3.3.1 Pengamatan Data	38
3.3.2 Penelitian Lapangan.....	39
3.3.3 Pengolahan dan Analisis Data	40
3.3.4 Penyusunan Laporan.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Kolong	44
4.1.1 Kolong 1 (Desa Belo Laut)	44
4.1.2 Kolong 2 (Desa Mayang)	45
4.1.3 Kolong 3 (Aik Ketok, Desa Menjelang)	46
4.1.4 Kolong 4 (Biat, Desa Air Putih).....	47
4.1.5 Kolong 5 (Desa Air Putih)	48
4.1.6 Kolong 6 (Terabek, Desa Air Putih)	49
4.2 Identifikasi Unsur Logam Tanah Jarang.....	50
4.2.1 Sampel Kolong Desa Belo Laut	50
4.2.2 Sampel Kolong Desa Mayang	51
4.2.3 Sampel Kolong Aik Ketok, Desa Menjelang	53
4.2.4 Sampel Kolong Biat, Desa Air Putih	54
4.2.5 Sampel Kolong Desa Air Putih.....	55
4.2.6 Sampel Kolong Terabek, Desa Air Putih	56
4.3 Karakteristik Mineral.....	58
4.3.1 Sampel Kolong Desa Belo Laut	58
4.3.2 Sampel Kolong Desa Mayang	60
4.3.3 Sampel Kolong Aik Ketok, Desa Menjelang	62
4.3.4 Sampel Kolong Biat, Desa Air Putih	65
4.3.5 Sampel Kolong Desa Air Putih.....	67
4.3.6 Sampel Kolong Terabek, Desa Air Putih	69
4.4 Sebaran Unsur dan Mineral LTJ.....	71
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Peta Geologi Kabupaten Bangka Barat	10
Gambar 2.2	Genesa Endapan Timah.....	14
Gambar 2.3	Mineral pembawa LTJ gadolinit	18
Gambar 2.4	Susunan Berkala Unsur-Unsur	20
Gambar 2.5	Mineral Basnasit.....	22
Gambar 2.6	Mineral Monazite	22
Gambar 2.7	Mineral Xenotime	23
Gambar 2.8	Mineral Zirkon	23
Gambar 2.9	Tahapan Kegiatan <i>Coning Quartering</i>	34
Gambar 2.10	Contoh <i>Grain Counting Method</i>	35
Gambar 3.1	Peta lokasi penelitian	36
Gambar 3.2	Diagram alir penelitian.....	40
Gambar 4.1	Kolong 1 Desa Belo Laut	44
Gambar 4.2	Kolong 2 Desa Mayang.....	45
Gambar 4.3	Kolong 3 Aik Ketok, Desa Menjelang.....	46
Gambar 4.4	Kolong 4 Biat, Desa Air Putih	47
Gambar 4.5	Kolong 5 Desa Air Putih	48
Gambar 4.6	Kolong 6 Terabek, Desa Air Putih.....	49
Gambar 4.7	Sampel kolong Desa Belo Laut.....	50
Gambar 4.8	Sampel kolong Desa Mayang.....	52
Gambar 4.9	Sampel kolong Aik Ketok, Desa Menjelang.....	53
Gambar 4.10	Sampel kolong Biat, Desa Air Putih	54
Gambar 4.11	Sampel kolong Desa Air Putih.....	56
Gambar 4.12	Sampel kolong Terabek, Desa Air Putih.....	57
Gambar 4.13	Monasit BL-01 20 Mesh	58
Gambar 4.14	Monasit dan Zirkon BL-02.....	59
Gambar 4.15	Monasit BL-03	59
Gambar 4.16	Zirkon MY-01	60
Gambar 4.17	Monasit MY-03 20 Mesh	61
Gambar 4.18	Monasit dan Zirkon MY-04	62
Gambar 4.19	Monasit AK-01	63
Gambar 4.20	Monasit AK-02 70 Mesh.....	63
Gambar 4.21	Monasit AK-03 70 Mesh.....	64
Gambar 4.22	Monasit AK-04 -100 Mesh	64
Gambar 4.23	Monasit BT-01	65
Gambar 4.24	Monasit BT-02	66
Gambar 4.25	Monasit BT-03	67
Gambar 4.26	Monasit AP-01	68
Gambar 4.27	Monasit AP-02 +100	68
Gambar 4.28	Monasit AP-03	69
Gambar 4.29	Monasit TB-01	70
Gambar 4.30	Monasit dan Zirkon TB-02.....	71
Gambar 4.31	Grafik Kelimpahan Unsur LTJ Di Tiap Kolong	72

Gambar 4.32 Grafik Kelimpahan Mineral Pembawa LTJ Di Tiap Kolong.....	73
Gambar 4.33 Peta Sebaran Unsur Logam Tanah Jarang.....	77
Gambar 4.34 Peta Sebaran Mineral Pembawa Unsur Logam Tanah Jarang ...	78
Gambar 4.35 Grafik Keterkaitan Keberadaan Mineral Kasiterit dengan Mineral Pembawa LTJ	79
Gambar 4.36 Peta Grafik Keterkaitan Keberadaan Mineral Pembawa LTJ dan Unsur Logam Tanah Jarang	81



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Korelasi Satuan Batuan.....	11
Tabel 2.2	Deskripsi Timah.....	12
Tabel 2.3	Mineral-Mineral Ikutan dalam Bijih Timah.....	16
Tabel 2.4	Kandungan Rata-Rata Beberapa Unsur dalam Bagian Bumi	22
Tabel 4.1	Hasil uji XRF pada sampel kolong Desa Belo.....	51
Tabel 4.2	Hasil uji XRF pada sampel kolong Desa Mayang	52
Tabel 4.3	Hasil uji XRF pada sampel kolong Aik Ketok, Desa Menjelang	53
Tabel 4.4	Hasil uji XRF pada sampel kolong Biat, Desa Air Putih.....	55
Tabel 4.5	Hasil uji XRF pada sampel kolong Desa Air Putih	56
Tabel 4.6	Hasil uji XRF pada sampel kolong Terabek, Desa Air Putih	57
Tabel B.1	Hasil GCA Sampel BL-01.....	159
Tabel B.2	Hasil GCA Sampel BL-02.....	160
Tabel B.3	Hasil GCA Sampel BL-03.....	161
Tabel B.4	Hasil GCA Sampel MY-01	162
Tabel B.5	Hasil GCA Sampel MY-02	163
Tabel B.6	Hasil GCA Sampel MY-03	164
Tabel B.7	Hasil GCA Sampel MY-04	165
Tabel B.8	Hasil GCA Sampel AK-01	166
Tabel B.9	Hasil GCA Sampel AK-02.....	167
Tabel B.10	Hasil GCA Sampel AK-03.....	168
Tabel B.11	Hasil GCA Sampel AK-04.....	169
Tabel B.12	Hasil GCA Sampel BT-01.....	170
Tabel B.13	Hasil GCA Sampel BT-02.....	171
Tabel B.14	Hasil GCA Sampel BT-03.....	172
Tabel B.15	Hasil GCA Sampel AP-01.....	173
Tabel B.16	Hasil GCA Sampel AP-02.....	174
Tabel B.17	Hasil GCA Sampel AP-03.....	175
Tabel B.18	Hasil GCA Sampel TB-01.....	176
Tabel B.19	Hasil GCA Sampel TB-02.....	177

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Karakteristik Mineral.....	83
Lampiran B	Analisa GCA.....	155
Lampiran C	Analisa XRF.....	173

