

**ANALISIS GEOKIMIA BATUAN GRANIT DESA TALUKA,
KECAMATAN LINTAU BUO, KABUPATEN TANAH DATAR,
PROVINSI SUMATERA BARAT**

LAPORAN TUGAS AKHIR



Oleh:

CHERRY YUHELMAN

NPM: 153610520

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2021

**ANALISIS GEOKIMIA BATUAN GRANIT DESA TALUKA,
KECAMATAN LINTAU BUO, KABUPATEN TANAH DATAR,
PROVINSI SUMATERA BARAT**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana
Pada Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau
Pekanbaru**



Oleh:

CHERRY YUHELMAN

NPM: 153610520

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS GEOKIMIA BATUAN GRANIT DESA TALUKA,
KECAMATAN LINTAU BUO, KABUPATEN TANAH DATAR,
PROVINSI SUMATERA BARAT**

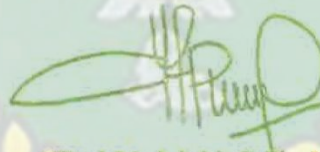
Disusun Oleh :

CHERRY YUHELMAN

NPM: 153610520

Telah Diuji Didepan Dewan Penguji Pada Tanggal
04 Juni 2021 Dan Dinyatakan
Telah Memenuhi Syarat Untuk Diterima

Diperiksa dan Disetujui Oleh:
Pekanbaru, 04 Juni 2021
Dosen Pembimbing



(Fitri Mairizki, S.Si., M.Si.)

NIDN: 1008058901

Disahkan Oleh:
Pekanbaru, 04 Juni 2021
Ka.Prodi Teknik Geologi



(Budi Prayitno, ST, MT)

NIDN: 1010118403

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Strata Satu), baik di Universitas Islam Riau maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan di cantumkan dalam daftar pustaka.
4. Penggunaan "*Software*" computer bukan menjadi tanggung jawab Universitas Islam Riau.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak kebenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi

Pekanbaru, 04 Juni 2021

Yang Bersangkutan Pernyataan



CHERRY YUHELMAN

NPM: 153610520

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Islam Riau, Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : CHERRY YUHELMAN

NPM : 153610520

Program Studi : S1 Teknik Geologi

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : SKRIPSI

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) kepada Universitas Islam Riau demi kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS GEOKIMIA BATUAN GRANIT DESA TALUKA,
KECAMATAN LINTAU BUO, KABUPATEN TANAH DATAR, PROVINSI
SUMATERA BARAT**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak tersebut maka Universitas Islam Riau berhak menyimpan, mengalihmediakan/format, mengelola dalam bentuk pengkalan data, merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Pekanbaru, 04 Juni 2021

Yang Menyatakan,



CHERRY YUHELMAN

**ANALISIS GEOKIMIA BATUAN GRANIT DESA TALUKA,
KECAMATAN LINTAU BUO, KABUPATEN TANAH DATAR, PROVINSI
SUMATERA BARAT**

CHERRY YUHELMAN

Program Studi Teknik Geologi

SARI

Penelitian ini dilakukan di Desa Taluka, Kecamatan Lintau Buo, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat, terletak pada koordinat $0^{\circ}34'11,9136''S$ - $100^{\circ}45'53,2404''E$ dan $0^{\circ}33'7,1604''S$ - $100^{\circ}46'57,9936''E$ yang tercakup pada peta administrasi Kabupaten Tanah Datar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aspek geologi, karakteristik mineralogi dan geokimia batuan granit, sebaran endapan mineral, dan potensi pemanfaatan endapan mineral di daerah penelitian. Metode penelitian dilakukan dengan analisis petrografi dan analisis XRF. Daerah penelitian memiliki Satuan Geomorfologi Perbukitan Agak Curam Struktural dengan pola pengaliran yang berkembang yaitu pola pengaliran Radial. Analisis petrografi dan XRF hanya dilakukan pada stasiun 1, 3, 8, 15, dan 17. Pada Stasiun 1 nilai persen mineral plagioklas 50%, kuarsa 20%, feldspar 20%, dan biotit 10%, stasiun 3 nilai persen mineral plagioklas 50%, kuarsa 20%, feldspar 20%, dan biotit 10%, stasiun 8 nilai persen mineral kuarsa 50%, feldspar 20%, plagioklas 20%, dan biotit 10%, stasiun 15 nilai persen mineral kuarsa 55%, plagioklas 35%, feldspar 5%, dan biotit 5%, dan stasiun 17 nilai persen mineral kuarsa 60%, plagioklas 30%, dan feldspar 10%. Didapatkan sebaran mineral Silika (SiO_2) dengan nilai rata-rata sebesar 64.50%, Aluminium Oksida (Al_2O_3) sebesar 19.61%, Besi Oksida (Fe_2O_3) sebesar 4.82%, Kalsium Oksida (CaO) sebesar 3.67%, dan Kalium Oksida (K_2O_3) sebesar 2.92%. Potensi pemanfaatan adalah mineral silika sebagai bahan dasar media filter air, *sandblasting* (teknik pembersihan logam), bahan campuran semen dan aluminium sebagai bahan dasar pembuatan logam.

Kata kunci: Geokimia, Batu Garnit, Petrografi, XRF

**GEOCHEMICAL ANALYSIS OF GRANITE ROCK IN TALUKA VILLAGE,
LINTAU BUO DISTRICT, TANAH DATAR REGENCY, WEST SUMATERA
PROVINCE**

CHERRY YUHELMAN

Department of Geological Engineering

ABSTRACT

This research was conducted in Taluka Village, Lintau Buo District, Tanah Datar Regency, West Sumatra Province, located at the coordinates $0^{\circ}34'11,9136''S$ - $100^{\circ}45'53,2404''E$ and $0^{\circ}33'7,1604''S$ - $100^{\circ}46'57,9936''E$ which is covered on the administrative map of Tanah Datar Regency. The purpose of this study were to determine the geological aspects, mineralogical and geochemical characteristics of granite rocks, the distribution of mineral deposits, and the potential utilization of mineral deposits in the study area. The research method used by using petrographic analysis and XRF analysis. The research area had a Structural Steep Hill Geomorphology Unit with a developing flow pattern, namely the Radial flow pattern. Petrography and XRF analysis were only carried out at stations 1, 3, 8, 15, and 17. At Station 1 the percent value of plagioclase minerals 50%, quartz 20%, feldspar 20%, and biotite 10%, station 3 the percent value of plagioclase minerals 50%, quartz 20%, 20% feldspar, and 10% biotite, station 8 percent value of 50% quartz mineral, 20% feldspar, 20% plagioclase, and 10% biotite, station 15 percent value of quartz minerals 55%, plagioclase 35%, feldspar 5% , and biotite 5%, and station 17 percent value of 60% quartz minerals, 30% plagioclase, and 10% feldspar. The distribution of Silica (SiO_2) is obtained with an average value of 64.50%, Aluminum Oxide (Al_2O_3) of 19.61%, Iron Oxide (Fe_2O_3) of 4.82%, Calcium Oxide (CaO) of 3.67%, and Potassium Oxide (K_2O_3) of 2.92%. The potential uses are silica mineral as a basic material for water filter media, sandblasting (metal cleaning technique), a mixture of cement and aluminium as basis for making metal.

Keywords: Geochemistry, Granite Rocks, Petrography, XRF

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas karunia - Nya yang tidak ternilai, sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul “*Analisis Geokimia Batuan Granit Desa Taluka, Kecamatan Lintau Buo, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat*”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan mendapat gelar sarjana di Program Studi Teknik Geologi, Universitas Islam Riau.

Terimakasih penulis ucapkan kepada ibu Ibu Fitri Mairizki, S.SI, M.SI selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan laporan ini. Tidak lupa pula, penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Budi Prayitno ST. MT selaku kepala Prodi Teknik Geologi Universitas Islam Riau
2. Bapak/ Ibu dosen dan staff Prodi Teknik Geologi , Universitas Islam Riau atas segala bantuan dan dukungannya
3. Bagi Ayahanda dan Ibunda serta untuk abang, adik dan keluarga yang selalu mengingatkan kesabaran, memberikan doa, motifasi serta semangat dalam menempuh pendidikan
4. Teman-teman seperjuangan angkatan 2015 dan serta seluruh masyarakat HMTG Bumi Lancang Kuning yang telah mendukung menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun, demi kesempurnaan laporan ini

Pekanbaru, 04 Juni 2021

CHERRY YUHELMAN

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
SARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.5.1 Bagi Keilmuan.....	2
1.5.2 Manfaat Pemerintah dan Masyarakat.....	3
1.6 Lokasi Penelitian.....	3
1.7 Jadwal Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Geologi Regional.....	5
2.2 Tatanan Stratigrafi Geologi Regional.....	5
2.3 Stratigrafi dan Geologi Daerah Penelitian.....	6
2.4 Mineral.....	6
2.5 Batuan Granit.....	7
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Objek Penelitian.....	9
3.2 Alat Penelitian.....	9
3.3 Tahapan Penelitian.....	9

3.3.1 Tahapan Persiapan.....	9
3.3.2 Tahap Pekerjaan Lapangan	10
3.3.3 Tahap Pengolahan Data.....	10
3.4 Tahap Penyajian Data.....	11

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Apek Geologi	13
4.1.1 Geomorfologi.....	13
4.1.1.1 Pola aliran	13
4.1.1.2 Satuan Perbukitan Agak Curam Struktural.....	13
4.1.2 Geologi dan Stratigrafi	14
4.2 Karakteristik Mineralogi dan Geokimia Daerah Penelitian	15
4.2.1 Mineralogi Batu Granit.....	15
4.2.1.1 Stasiun 1	15
4.2.1.2 Stasiun 3	17
4.2.1.3 Stasiun 8.....	18
4.2.1.4 Stasiun 15	19
4.2.1.5 Stasiun 17.....	21
4.2.2 Jenis Endapan Mineral Hasil Analisis XRF	22
4.2.2.1 Endapan Mineral Silika (SiO ₂)	22
4.2.2.2 Endapan Mineral Alumunium Oksida (Al ₂ O ₃)	23
4.2.2.3 Endapan Mineral Besi Oksida (Fe ₂ O ₃)	24
4.2.2.4 Endapan Mineral Kalsium Oksida (CaO)	25
4.2.2.5 Endapan Mineral Kalium Oksida (K ₂ O ₃)	26
4.2.3 Sebaran Kandungan Mineral Daerah Penelitian.....	28
4.3 Potensi dan Pemanfaatan Endapan Mineral	29

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran	30

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Peta Administrasi Kabupaten Tanah Datar	3
2.1 Kolom Stratigrafi Cekungan Ombilin	6
3.1 Klasifikasi Batuan Plutonik IUGS	10
3.2 Bagan Alir Tahapan Penelitian	12
4.1 Pola Aliran Daerah Penelitian	13
4.2 Satuan Geomorfologi Perbukitan Agak Curam Struktural	14
4.3 Singkapan Granit pada Daerah Penelitian	14
4.4 Kenampakan Petrografi Stasiun 1	15
4.5 Klasifikasi Penamaan Batuan Stasiun 1 (IUGS, 1973)	16
4.6 Kenampakan Petrografi Stasiun 3	17
4.7 Klasifikasi Penamaan Batuan Stasiun 3 (IUGS, 1973)	18
4.8 Kenampakan Petrografi Stasiun 8	18
4.9 Klasifikasi Penamaan Batuan Stasiun 8 (IUGS, 1973)	19
4.10 Kenampakan Petrografi Stasiun 15	19
4.11 Klasifikasi Penamaan Batuan Stasiun 15 (IUGS, 1973)	20
4.12 Kenampakan Petrografi Stasiun 17	21
4.13 Klasifikasi Penamaan Batuan Stasiun 17 (IUGS, 1973)	22
4.14 Peta Sebaran SiO ₂ Daerah Penelitian	23
4.15 Peta Sebaran Al ₂ O ₃ Daerah Penelitian	24
4.16 Peta Sebaran Fe ₂ O ₃ Daerah Penelitian	25
4.17 Peta Sebaran CaO Daerah Penelitian	26
4.18 Peta Sebaran K ₂ O Daerah Penelitian	27
4.19 Diagram Sebaran Mineral Daerah Penelitian	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Tebel Penelitian.....	4
2.1 Kolom Stratigrafi Regional (Headrick & Aulia, 1996).....	9
4.1 Kesebandingan Regional Satuan Granit	15
4.2 Nilai Persen Berat Endapan Mineral Silika Daerah Penelitian.....	22
4.3 Nilai Persen Berat Endapan Mineral Alumunium Oksida Daerah Penelitian	23
4.4 Nilai Persen Berat Endapan Mineral Besi Oksida Daerah Penelitian.....	24
4.5 Nilai Persen Berat Endapan Mineral Kalsium Oksida Daerah Penelitian.....	25
4.6 Nilai Persen Berat Endapan Mineral Kalium Oksida Daerah Penelitian	26

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Adanya beberapa jenis batuan vulkanik (aliran lava, batuan intrusi dan batuan piroklastik) yang berasosiasi dengan batuan sedimen yang tersingkap dengan baik dalam berbagai zona fisiografi dan berbagai proses geologi yang terjadi, akan mengundang suatu persoalan yang menarik, karena akan memberikan suatu potensi sumber daya geologi yang cukup kaya, baik berupa sumber daya mineral, sumber daya migas, dan panas bumi (Johanes.H,2018). Survei geokimia merupakan salah satu tahapan kegiatan awal eksplorasi mineral. Data dan informasi hasil kegiatan ini sangat diperlukan sebagai bahan pertimbangan untuk mendeliniasi zona-zona anomali unsur mineral untuk ditindaklanjuti dengan tahapan kegiatan selanjutnya.

Secara Administratif daerah penelitian berada pada desa Taluka, Kecamatan Lintau Buo, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatra Barat. Lokasi penelitian terletak pada koordinat $0^{\circ}34'11,9136''S$ - $100^{\circ}45'53,2404''E$ dan $0^{\circ}33'7,1604''S$ - $100^{\circ}46'57,9936''E$, Pemilihan lokasi penelitian dilatar belakangi oleh jenis batu Granit yang menarik untuk diteliti. Data penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data geomorfologi dan geologi dengan menggunakan metode petrografi dan XRF. Maksud kegiatan penyelidikan geokimia ini adalah untuk melakukan pengambilan contoh batuan berupa batu Granit.

Selain itu, penyelidikan geokimia ini juga bertujuan untuk mengetahui sebaran dan informasi dari endapan mineral tersebut baik berupa data geologi permukaan secara umum maupun data bawah permukaan (pengujian petrografi untuk mengetahui komposisi maseral dan kandungan mineral dalam batuan) sebagai informasi potensi endapan bitumen padat di daerah tersebut untuk dapat dimanfaatkan sebagai sumber daya energi (Geokimia PSDG,2009). Hasil inventarisasi pada akhirnya akan dimasukkan dalam sistem data Inventarisasi Prodi Teknik Geologi Universitas Islam Riau.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang juga menjadi batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah kondisi geologi pada daerah penelitian ?
- 2) Bagaimanakah karakteristik mineralogi dan geokimia batu granit pada daerah penelitian?
- 3) Bagaimanakah sebaran dan kandungan endapan mineral pada daerah penelitian?
- 4) Bagaimana potensi dan pemanfaatan endapan mineral di daerah penelitian?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dari tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat lulus dalam program sarjana teknik geologi. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui aspek geologi secara umum di daerah penelitian.
- 2) Mengetahui karakteristik mineralogi dan geokimia batu granit di daerah penelitian.
- 3) Mengetahui sebaran endapan mineral di daerah penelitian.
- 4) Mengetahui potensi dan pemanfaatan endapan mineral di daerah penelitian.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian dilakukan di desa Taluka, Kecamatan Lintau Buo, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatra Barat. Luas wilayah ataupun pengambilan data dengan jarak 2 x 2 km dengan pengambilan di lima titik yang mewakili. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Data Geomorfologi dan geologi menggunakan data sekunder.
- 2) Analisis petrografi pada sayatan tipis menggunakan klasifikasi batuan plutonik yang mengacu pada Klasifikasi IUGS, 1973.
- 3) Analisis geokimia menggunakan XRF pada daerah penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh manfaat-manfaat yaitu sebagai berikut :

1.5.1 Bagi keilmuan

- 1) Mengetahui geologi dan sebaran mineral di daerah penelitian
- 2) Dapat menambah pengetahuan dan wawasan penulis tentang geologi dan geokimia.

1.5.2 Bagi pemerintah dan masyarakat

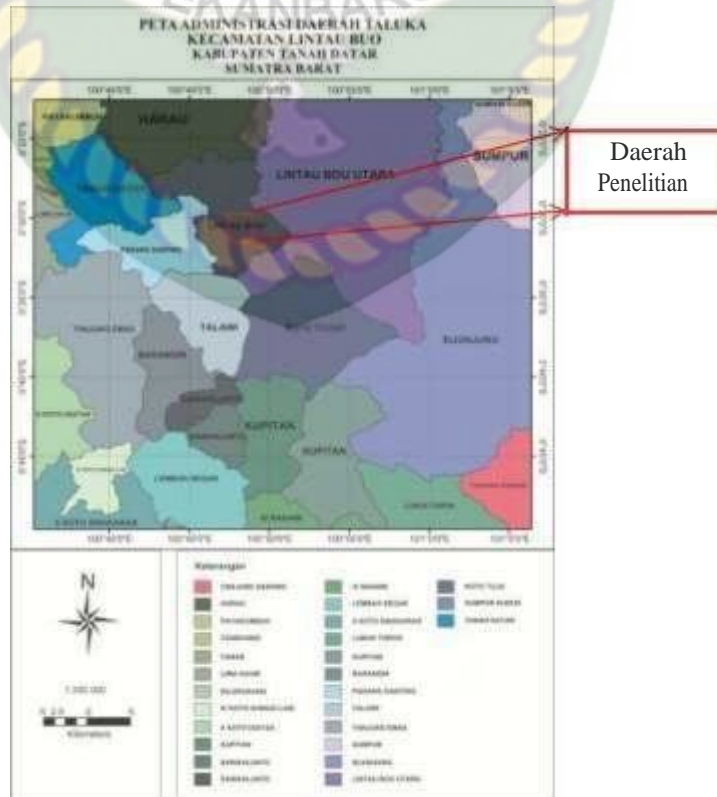
- 1) Mengetahui kondisi geomorfologi dan geologi daerah sekitar.
- 2) Mengetahui sebaran mineral yang berguna dan ekonomis bagi masyarakat dan peneliti selanjutnya.

1.6 Lokasi Penelitian

Secara administratif, daerah penelitian termasuk ke Desa Taluka, Kecamatan Lintau Buo, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatra Barat. Daerah penelitian terletak disebelah timur kota Sawahlunto dan berjarak \pm 6 km atau sekitar 30 menit dari kota Sawahlunto. Adapun batas-batas dari daerah penelitian adalah:

- 1) Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Harau
- 2) Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Talawi
- 3) Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Padang Ganting
- 4) Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Lintau Buo Utara

Secara geografis, daerah penelitian terletak pada koordinat $0^{\circ}34'11,9136''S$ - $100^{\circ}45'53,2404''E$ dan $0^{\circ}33'7,1604''S$ - $100^{\circ}46'57,9936''E$, yang tercakup pada peta administrasi. Daerah pemetaan sebagian besar terdiri dari hutan yang lebat, perkebunan, serta pemukiman penduduk yang umumnya memiliki mata pencaharian berkebun. Lokasi penelitian dapat dilihat pada **(Gambar 1.1)**.



Gambar 1.1. Lokasi Penelitian

1.7 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei tahun 2020 sampai dengan bulan Mei 2021. Rincian kegiatan penelitian dapat dilihat pada **Tabel 1.1**.

Tabel 1.1 Tabel Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan (2020)								Bulan (2021)				
		Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
1	Persiapan Dan Studi Pendahuluan	■												
2	Pengumpulan Data		■	■	■	■	■	■						
3	Pengolahan Dan Analisis Data		■	■	■	■	■	■						
4	Penulisan Laporan Dan Bimbingan						■	■	■	■	■	■	■	
5	Sidang Skripsi													■

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Geologi Regional

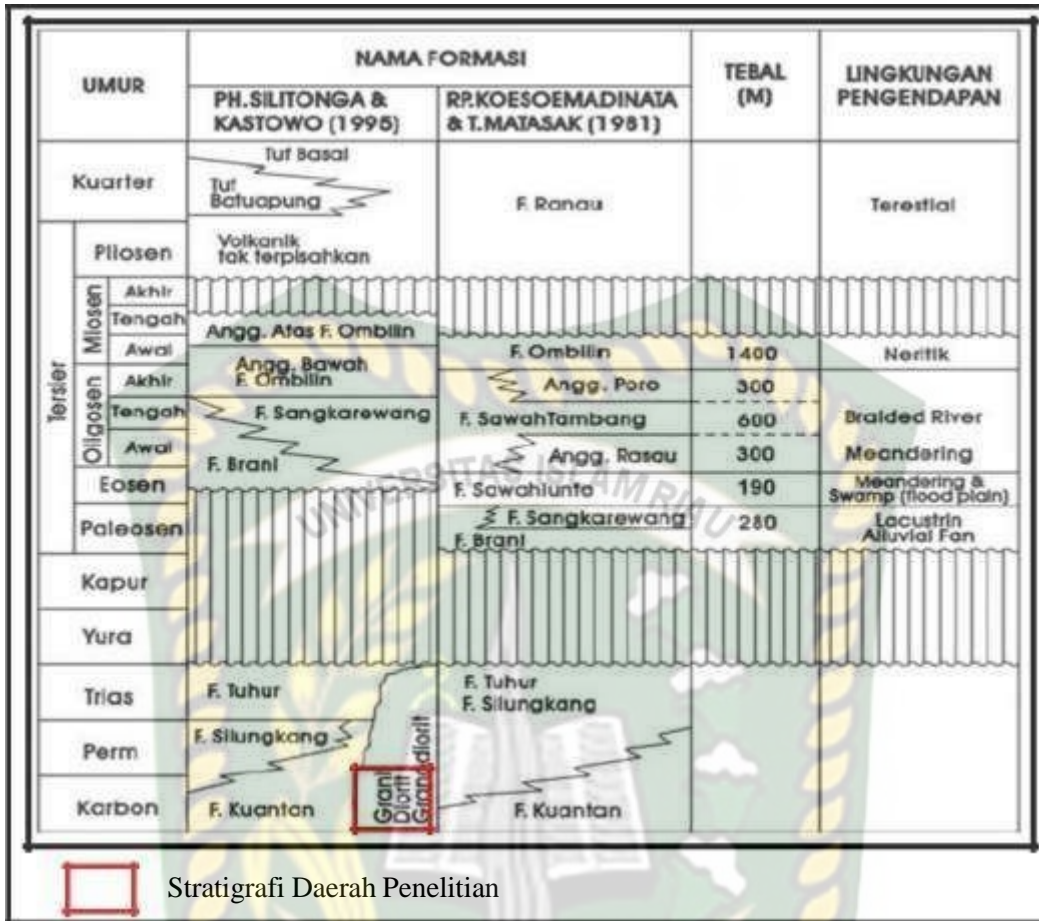
Desa Taluka, Kecamatan Lintau Buo, Kabupaten Tanah datar, Provinsi Sumatera Barat terletak pada bagian tengah cekungan Ombilin. Cekungan Ombilin ini mempunyai panjang 60 km dan lebar 25 km. Stratigrafinya terdiri dari batuan sedimen yang berumur tersier, batuan metamorf yang berumur Pra-Tersier dan batuan intrusi yang berumur Trias. Dengan kondisinya yang seperti itu maka daerah ini menyimpan sumber daya mineral dan energi yang cukup potensial, seperti batu kapur, marmer, granit, andesit, grafit, kalsit, kaolin, pasir kuarsa, fosfat, silika, lempeng kuarsit, emas, hingga batubara.

Daerah Sumatera Barat dapat digolongkan ke dalam tiga wilayah fisiografi utama, yaitu wilayah pegunungan vulkanik, wilayah perbukitan tersier, dan wilayah dataran rendah. Wilayah pegunungan vulkanik membujur pada bagian tengah provinsi ini dari utara sampai selatan, dengan patahan semangko di tengahnya, sedangkan perbukitan lipatan tersier membentang dibagian timur pegunungan vulkanik tersebut. Perbukitan tersier ini di beberapa tempat mengandung *deposit* batubara dengan medan berat, sementara pada posisi barat provinsi ini terdapat dataran rendah.

2.2 Tatanan Stratigrafi Geologi Regional

Secara geologi daerah Desa Taluka, Kecamatan Lintau Buo, Kabupaten Tanah Datar, Provinsi Sumatera Barat terletak pada cekungan Ombilin, yang terbentuk pada zaman *Pra-Tersier – Kwartir*. Para ahli geologi berpendapat bahwa kepulauan nusantara yang dikenal sekarang ini terbentuk sekitar 4 juta tahun yang lalu. Para peneliti menduga ketika formasi Sawahlunto terbentuk, pulau Sumatera belum ada seperti yang dikenal saat ini.

Secara stratigrafi, berdasarkan para peneliti terdahulu (Koesoemadinata dan Matasak,1981), cekungan Ombilin memiliki batuan dengan umur Pra-Tersier (Perm dan Trias) hingga Kwartir (**Gambar 2.1**).



Gambar 2.1 Kolom Stratigrafi Cekungan Ombilin Berdasarkan Koesoemadinata, (1981) dan PH. Silitonga & Kastowo (1995)

2.3 Stratigrafi dan Geologi Daerah Penelitian

Stratigrafi daerah penelitian berdasarkan peta geologi lembar Solok (Silitonga PH & Kastowo, 1995), disusun atas Granit (G) yang masuk dalam Formasi Kuantan. Granit ini merupakan batuan intrusi yang terjadi pada zaman Trias, terdiri dari leuco-granit sampai monzonit kuarsa dan termasuk dalam batuan tertua yang tersingkap di daerah penelitian.

2.4 Mineral

Mineral didefinisikan sebagai bahan padat anorganik yang terdapat secara alamiah, yang terdiri dari unsur-unsur kimiawi dalam perbandingan tertentu, dimana atom-atom didalamnya tersusun mengikuti suatu pola yang sistematis. Mineral dapat berwujud sebagai batuan, tanah, atau pasir yang diendapkan pada dasar sungai. Beberapa daripada mineral tersebut dapat mempunyai nilai ekonomis karena didapatkan dalam jumlah yang besar, sehingga memungkinkan untuk

ditambang seperti emas dan perak. Mineral, kecuali beberapa jenis, memiliki sifat, bentuk tertentu dalam keadaan padatnya, sebagai perwujudan dari susunan yang teratur didalamnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemungkinan pengusahaan jebakan dalam arti ekonomis adalah :

- 1) Bentuk Jebakan
- 2) Besar dan volume cadangan
- 3) Kadar
- 4) Lokasi geografis
- 5) Biaya Pengolahannya

Dari distribusi unsur-unsur logam dan jenis-jenis mineral yang terdapat didalam kulit bumi menunjukkan bahwa hanya beberapa unsur logam dan mineral saja yang mempunyai persentasi relatif besar. Proses dan aktivitas geologi yang berlangsung cukup lama, menyebabkan persentasi unsur-unsur dan mineral-mineral tersebut dapat bertambah banyak pada bagian tertentu karena proses pengayaan, bahkan pada suatu waktu dapat terbentuk endapan mineral yang mempunyai nilai ekonomis.

Proses pengayaan tersebut dapat disebabkan oleh proses pelapukan dan transportasi serta proses ubahan karena pengaruh larutan sisa magma. Proses pengayaan tersebut dapat terjadi pada kondisi geologi dan persyaratan tertentu. Kadar minimum mineral yang mempunyai arti ekonomis nilainya jauh lebih besar daripada kadar rata-rata dalam kulit bumi. Faktor perkalian yang bisa memperbesar kadar mineral yang kecil sehingga bisa menghasilkan kadar minimum ekonomis yang disebut faktor pengayaan (*Enrichment Factor* atau *Concentration Factor*).

2.5 Batuan Granit

Granit adalah salah satu jenis batuan beku yang memiliki warna cerah, butirannya kasar, tersusun dari mineral dominan berupa kuarsa dan feldspar, serta sedikit mineral mika dan amfibol. Menurut ilmu petrologi, granit didefinisikan sebagai batuan beku yang di dalamnya terkandung mineral kuarsa sebesar 10-50% dari kandungan total mineral felseik, serta mineral alkali feldspar sebanyak 65-90% dari jumlah seluruh mineral feldspar. Sedangkan dalam dunia industri, granit diartikan sebagai batuan yang butiran atau biji-

bijiannya dapat dilihat dengan jelas dan mempunyai kepadatan yang lebih keras dari marmer

Seperti yang telah disebutkan pada definisi, bahwa karakteristik dari batuan granit adalah memiliki butiran kasar dan berwarna cerah. Warna batuan granit meliputi warna merah, abu- abu, putih dan merah muda, dengan butiran warna gelap seperti hijau tua, coklat tua dan hitam. Warna tersebut diperoleh dari komposisi mineral yang terkandung dalam batuan granit. Karakteristik lain dari batuan granit yaitu bersifat asam, serta ukuran butiran kristalnya relatif sama dan besar. Tekstur butiran batuan granit disebut tekstur *phaneritic* yang tidak memiliki retakan dan lubang- lubang bekas pelepasan gas (*vasculer*). Batuan ini sangat masif (padat) dengan kepadatan rata- rata 2,75 gram per centimeter kubik dan kekuatan tekanan lebih dari 200 Mpa. Kepadatan tersebut memungkinkan batuan granit untuk tahan terhadap erosi dan abrasi, mampu menahan beban yang berat serta tahan terhadap pelapukan batuan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Adapun yang menjadi objek pada penelitian ini antara adalah sebagai berikut:

- 1) Kondisi geomorfologi dan geologi daerah penelitian
- 2) Batuan, termasuk di dalamnya ciri-ciri litologi dari seluruh singkapan batuan yang ada di daerah penelitian.
- 3) Sampel batuan untuk analisis petrografi dan XRF.

3.2 Alat Penelitian

Dalam rangka menunjang dan memperlancar pelaksanaan penelitian ini diperlukan alat-alat yang lengkap. Peralatan– peralatan yang digunakan tersebut adalah:

- 1) Peta topografi skala 1 :12.500
- 2) Palu geologi digunakan untuk mengambil sampel batuan yang diamati.
- 3) *Global Positioning System* (GPS) untuk penentuan lokasi, plotting, dan pembuatan lintasan penelitian dilapangan.
- 4) Kompas geologi digunakan mengukur strike/dip batuan, dan penentuan arah
- 5) Lup digunakan untuk mengamati batuan misalnya mineral maupun fosil.
- 6) Alat-alat tulis, buku lapangan, dan *clipboard*.
- 7) Kamera, digunakan untuk mengambil gambar singkapan dan sampel batuan.
- 8) Komparator digunakan untuk mendeskripsikan ukuran butir derajat kebulatan dan persentase komposisi mineral.
- 9) Kantong sampel digunakan untuk menyimpan sampel batuan.
- 10) Alat ukur, biasanya menggunakan meteran 50 meter.
- 11) Alat-alat pribadi lainnya.

3.3 Tahapan Penelitian

3.3.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah mengumpulkan informasi dan data sekunder mengenai daerah penelitian yang berasal dari berbagai

sumber sebagai acuan dan pendekatan secara tidak langsung mengenai kondisi geologi regional. Persiapan yang dilakukan meliputi hal- hal sebagai berikut :

- 1) Pembuatan peta topografi daerah penelitian dan tematik daerah penelitian dengan skala 1 : 12.500 dan 1 : 250.000
- 2) Studi kepustakaan, yang dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai keadaan geologi dan geokimia disekitar daerah penelitian.

3.3.2 Tahap Pekerjaan Lapangan

Tahap pekerjaan lapangan meliputi :

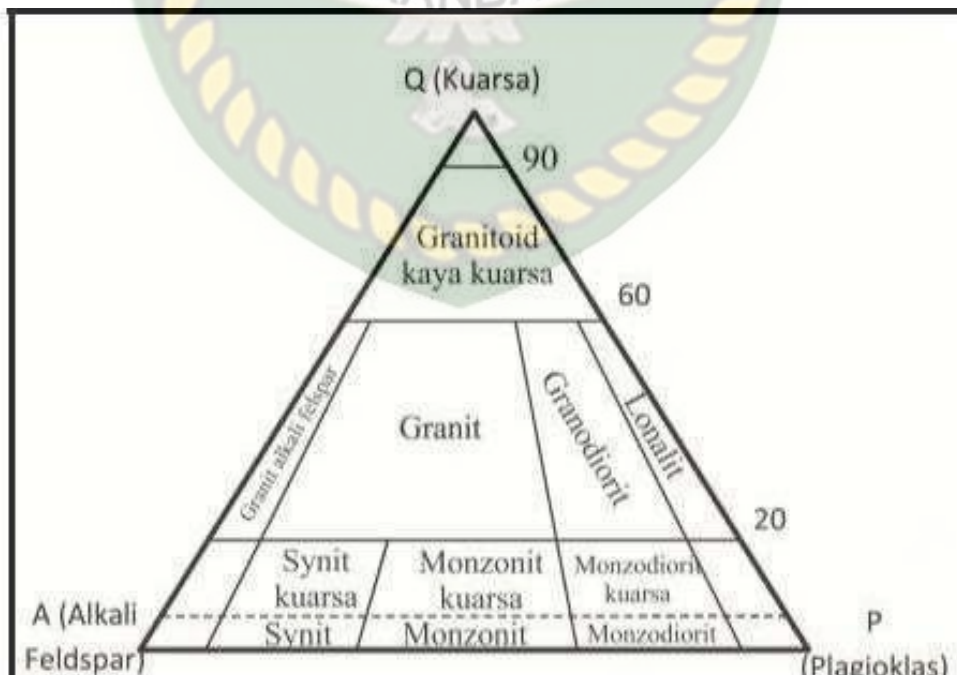
- 1) Pengamatan geomorfologi dan geologi menggunakan data sekunder.
- 2) Pengambilan sampel batu dan dihancurkan menjadi pasir untuk satu lokasi.

3.3.3 Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data adalah tahap analisis data dan analisis sampel batuan untuk mengetahui aspek geologi, geomorfologi dan karakteristik endapan pada daerah penelitian yang meliputi:

1) Analisis Petrografi

Analisis petrografi adalah analisis komposisi batuan menggunakan mikroskop untuk menentukan nama batuan yang lebih akurat untuk kepentingan penentuan lingkungan pengendapan berdasarkan presentase komposisi batuan. Klasifikasi batuan plutonik dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Klasifikasi Batuan Plutonik IUGS (Dicocokkan Dari Streckeisen,A.,1979).

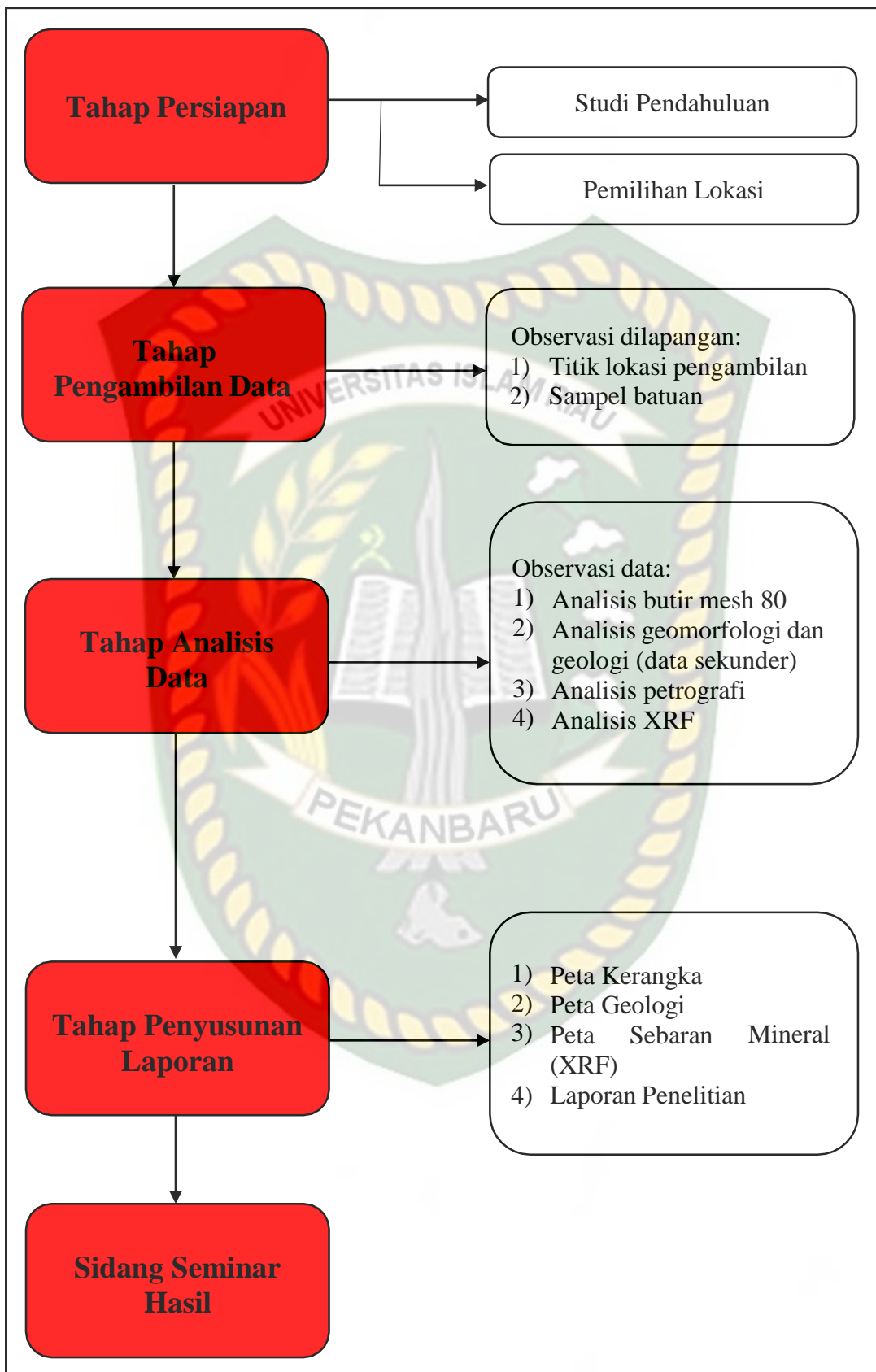
2) X Ray Fluorescence (XRF)

Metode XRF secara luas digunakan untuk menentukan komposisi unsur suatu material. Metode ini cepat dan tidak merusak sampel, sehingga metode ini dipilih untuk aplikasi di lapangan dan industri untuk kontrol material. XRF dapat dihasilkan tidak hanya oleh sinar X tetapi juga sumber eksitasi primer yang lain seperti partikel alfa, proton atau sumber elektron dengan energi yang tinggi tergantung pada penggunaannya (Taylor S.R., 1976).

Apabila terjadi eksitasi sinar X primer yang berasal dari tabung *X-ray* atau sumber radioaktif mengenai sampel, sinar X dapat diabsorpsi atau dihamburkan oleh material. Proses dimana sinar X diabsorpsi oleh atom dengan mentransfer energinya pada elektron yang terdapat pada kulit yang lebih dalam disebut efek fotolistrik. Selama proses ini, bila sinar X primer memiliki cukup energi, elektron pindah dari kulit yang di dalam dan menimbulkan kekosongan. Kekosongan ini menghasilkan keadaan atom yang tidak stabil. Apabila atom kembali pada keadaan stabil, elektron dari kulit luar pindah ke kulit yang lebih dalam dan proses ini menghasilkan energi sinar X yang tertentu dan berbeda antara dua energi ikatan pada kulit tersebut. Emisi sinar X dihasilkan dari proses yang disebut *X Ray Fluorescence* (XRF).

3.4 Tahap Penyajian Data

Tahap penyajian data adalah tahap pembuatan media komunikasi untuk menyampaikan hasil penelitian dalam bentuk peta dan laporan. Peta penyajian data dibagi menjadi tiga peta, yaitu peta kerangka, peta geologi dan peta persebaran mineral. Hasil penelitian dituangkan dalam media tersebut secara sistematis untuk mempermudah dalam pembacaan dan presentase. Adapun bagan alir tahapan penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3.2**.



Gambar 3.2 Bagan Alir Tahapan Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Aspek Geologi Daerah Penelitian

4.1.1 Geomorfologi

4.1.1.1 Pola Aliran

Berdasarkan klasifikasi pola aliran sungai daerah penelitian secara umum dapat dikelompokkan ke dalam pola aliran radial (**Gambar 4.1**). Pola aliran radial terletak di seluruh daerah penelitian memiliki morfologi dominan berupa perbukitan. Pola aliran radial pada umumnya dipengaruhi oleh kekerasan batuan disekitarnya yang cenderung keras serta morfologinya yang membentuk perbukitan dan di isi oleh litologi batu granit.



Gambar 4.1. Pola Aliran Daerah Penelitian

4.1.1.2 Satuan Perbukitan Agak Curam Struktural

Satuan ini menempati 100% daerah penelitian. Berdasarkan aspek morfografi, satuan ini memiliki elevasi berkisar antara 250-350 mdpl, berdasarkan bentuk asal atau morfogenetik adalah struktural dan bentuk asal relief adalah agak curam dengan kemiringan 16.67-30%. Diklasifikasikan sebagai satuan geomorfologi perbukitan agak curam dengan litologi penyusun adalah granit. Pola aliran yang berkembang adalah jenis pola aliran radial. Satuan perbukitan agak curam struktural dapat dilihat pada **Gambar 4.2**.



Gambar 4.2 Satuan Geomorfologi Perbukitan Agak Curam Struktural

4.1.2 Geologi dan Stratigrafi

Satuan batu Granit ini berada di seluruh daerah penelitian, dengan dicirikan warna lapuk abu-abu kecoklatan dan warna segar abu-abu, kristalisasi hipokristalin, granulitas feneritik, kemas inequegranular dan hipidiomorf, batuan ini karbonatan dengan kekompakan kompak serta tidak ditemukannya kontak antar batuan, singkapan ini terletak dipinggir tebing. Singkapan satuan granit dapat dilihat pada **Gambar 4.3**.



Gambar 4.3 Singkapan Granit pada Daerah Penelitian

Satuan batu granit memiliki kesamaan dengan stratigrafi peta geologi lembar Solok (Silitonga PH & Kastowo, 1995). Satuan ini termasuk kedalam Granit (G) berumur karbon. Satuan Batu granit ini ditandai dengan warna merah pada peta geologi daerah penelitian. Diperkirakan lingkungan pengendapan berlangsung dalam lingkungan vulkanik, dengan dicirikan batuan vulkanik dan mineral kuarsa pada batuan. Kesebandingan regional satuan granit dapat dilihat pada **Tabel 4.1**

Tabel 4.1 Kesebandingan Regional Satuan Granit

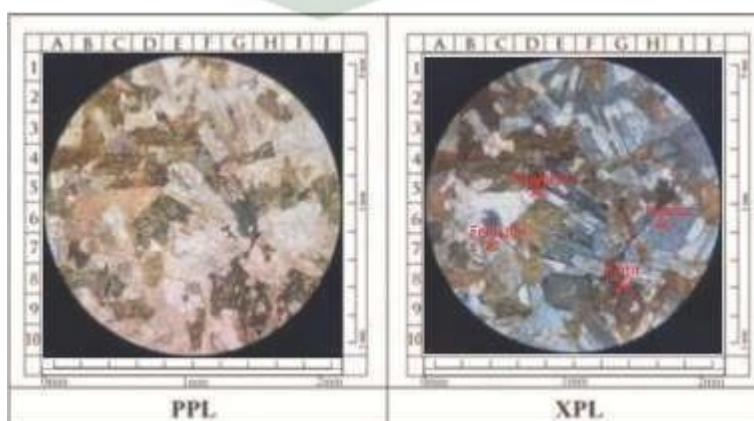
Satuan Batuan	Granit (P.H. Silitonga & Kastowo, 1995)	Satuan Granit
Litologi	Tersusun oleh litologi granit sampai monzonite kuarsa	Granit dengan ciri-ciri warna lapuk abu-abu kecoklatan, warna segar abu-abu, kristalisasi holokristalin, granulitas faneritik, kemas inequigranular dan hipidiomorf.
Posisi Stratigrafi	Memiliki hubungan yang tidak selaras dengan formasi Sangkarewang	Basement
Umur	Karbon-Trias	Karbon-Trias

4.2 Karakteristik Mineralogi dan Geokimia Daerah Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kondisi geologi pada daerah penelitian baik dari aspek geomorfologi dan geologi maka dapat diketahui bahwa daerah penelitian dipengaruhi oleh intrusi granit. Granit merupakan batuan beku plutonik yang terbentuk dari hasil pembekuan magma, memiliki komposisi mineral asam dan terbentuk pada kedalaman tertentu dibawah permukaan bumi. Biasanya granit bersifat massif, keras, porfiritik, terdiri dari kuarsa, ortoklas, plagioklas, biotit dan hornbland. Granit juga merupakan batuan yang memiliki kristal-kristal kasar. Hal ini dikarenakan dalam proses pembekuan magma memiliki waktu yang cukup untuk membentuk mineral sempurna sehingga terlihat kasar-kasar. Berdasarkan hasil analisis geokimia (XRF) pada stasiun 1, 3, 8, 15, dan 17 maka diperoleh beberapa jenis mineral pada daerah penelitian yang akan dibahas secara rinci pada sub-bab berikut.

4.2.1 Mineralogi Batu Granit

4.2.1.1 Stasiun 1



Gambar 4.4 Kenampakan Petrografi Stasiun 1

Komponen Penyusun:

Batuan Granit pada stasiun 1 tersusun atas mineral Plagioklas (50%). Berdasarkan pengamatan PPL plagioklas tidak berwarna, relief sedang, bentuk subhedral, pleokrisma tinggi. Pengamatan XPL berwarna abu-abu kehitaman, pemadaman parallel, memiliki kembaran, *simple twinning*, terdapat belahan. Kuarsa (20%), berdasarkan pengamatan PPL tidak berwarna, relief sedang, bentuk anhedral, pleokrisma tidak ada. Pengamatan XPL berwarna abu-abu kekuningan, pemadaman bergelombang, ada zoning. Feldspar (20%), berdasarkan pengamatan PPL tidak berwarna, relief rendah, bentuk subhedral, pleokrisma rendah. Pengamatan XPL berwarna abu-abu kehitaman, pemadaman parallel, memiliki kembaran, *simple twinning*. Mineral lain (10%), yaitu Biotit berdasarkan pengamatan PPL berwarna coklat kemerahan, relief tinggi, bentuk lembaran, pleokrisma tinggi. Pengamatan XPL berwarna coklat kehitaman, pemadaman parallel, belahan satu arah, tidak memiliki kembaran.

Pemerian Petrografis:

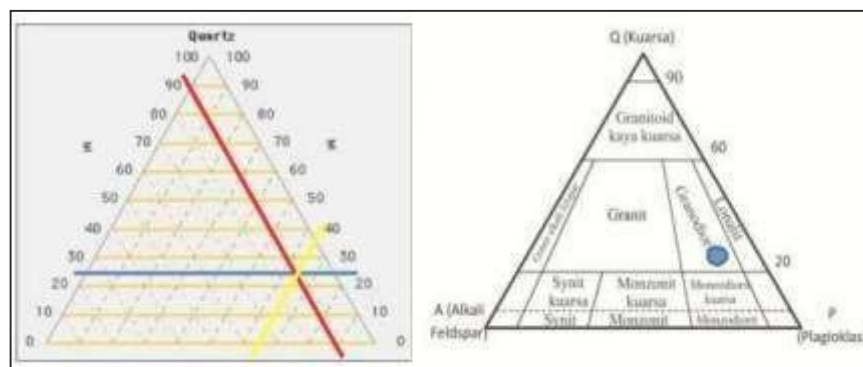
Sayatan batuan beku plutonik, warna putih kecoklatan, holokristalin, dengan tekstur hypidiomorfik granular (terdiri dari mineral subhedral), ukuran mineral 0,5mm – 2mm, pada perbesaran okuler 4x dan perbesaran objektif. Komponen penyusun berupa mineral kuarsa, feldspar, plagioklas, dan biotit.

Penamaan Petrografis:

Penamaan Petrografis: Granodiorit (IUGS, 1973)

Quartz + Feldspar + Plagioklas = (20 + 20 + 50) % = 90%

- 1) Quartz → $(20 \div 90) \times 100\% = 22\%$
- 2) Feldspar → $(20 \div 90) \times 100\% = 22\%$
- 3) Plagioklas → $(50 \div 90) \times 100\% = 56\%$



Gambar 4.5 Klasifikasi Penamaan Batuan Stasiun 1 (IUGS, 1973)

4.2.1.2 Stasiun 3



Gambar 4.6 Kenampakan Petrografi Stasiun 3

Komponen Penyusun:

Batuan Granit pada stasiun 3 tersusun atas mineral Plagioklas (50%). Berdasarkan pengamatan PPL plagioklas tidak berwarna, relief sedang, bentuk subhedral, pleokrisma tinggi. Pengamatan XPL berwarna abu-abu kehitaman, pemadaman parallel, memiliki kembaran, *simple twinning*, terdapat belahan. Kuarsa (20%), berdasarkan pengamatan PPL tidak berwarna, relief sedang, bentuk anhedral, pleokrisma rendah. Pengamatan XPL berwarna abu-abu kekuningan, pemadaman bergelombang. Feldspar (20%), berdasarkan pengamatan PPL tidak berwarna, relief rendah, bentuk subhedral, pleokrisma rendah. Pengamatan XPL berwarna abu-abu kehitaman, pemadaman parallel, memiliki kembaran, *simple twinning*. Mineral lain (10%), yaitu Biotit berdasarkan pengamatan PPL berwarna coklat kemerahan, relief tinggi, bentuk lembaran, pleokrisma tinggi. Pengamatan XPL berwarna coklat kehitaman, pemadaman parallel, belahan satu arah, tidak memiliki kembaran.

Pemerian Petrografis:

Sayatan batuan beku plutonik, warna putih kecoklatan, holokristalin, dengan tekstur hypidiomorfik granular (terdiri dari mineral subhedral), ukuran mineral 0,5mm – 2mm, pada perbesaran okuler 4x dan perbesaran objektif. Komponen penyusun berupa mineral feldspar, kuarsa, plagioklas, dan biotit.

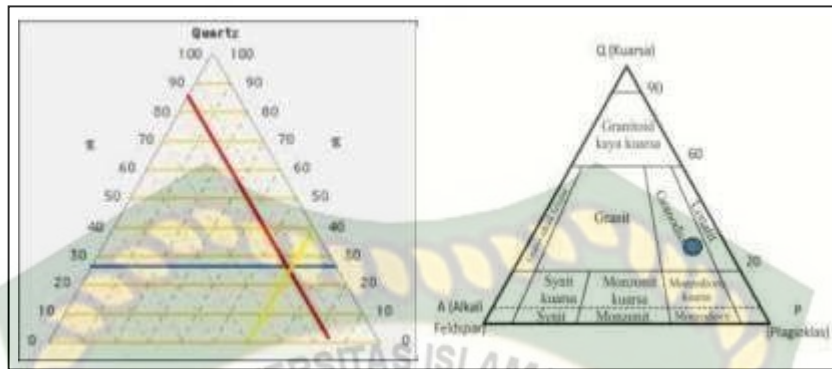
Penamaan Petrografis:

Penamaan Petrografis: Granodiorit (IUGS, 1973)

Quartz + Feldspar + Plagioklas = (20 + 20 + 50) % = 90%

1) Quartz → (20 ÷ 90) x 100% = 22%

- 2) Feldspar → $(20 \div 90) \times 100\% = 22\%$
 3) Plagioklas → $(50 \div 90) \times 100\% = 56\%$



Gambar 4.7 Klasifikasi Penamaan Batuan Stasiun 3 (IUGS, 1973)

4.2.1.3 Stasiun 8



Gambar 4.8 Kenampakan Petrografi Stasiun 8

Komponen Penyusun:

Batuan Granit pada stasiun 8 tersusun atas mineral Kuarsa (50%) Pengamatan PPL Tidak Berwarna, relief sedang, bentuk anhedral, pleokrisma tidak ada. Pengamatan XPL Berwarna abu – abu kekuningan, pepadaman bergelombang. Plagioklas (20%) Pengamatan PPL Tidak berwarna, relief sedang, bentuk subhedral, pleokrisma tinggi. Pengamatan XPL Berwarna abu - abu kehitaman, pepadaman parallel, memiliki kembaran, *simple twinning*, terdapat belahan, adanya zoning. Feldspar (20%) Pengamatan PPL Tidak berwarna, relief rendah, bentuk subhedral, pleokrisma rendah. Pengamatan XPL Berwarna abu – abu kehitaman, pepadaman parallel, memiliki kembaran. Mineral lain (10%), yaitu Biotit berdasarkan pengamatan PPL Berwarna coklat kemerahan, relief tinggi, bentuk lembaran, pleokrisma tinggi. Pengamatan XPL Berwarna coklat kehitaman, pepadaman parallel, belahan satu arah, tidak memiliki kembaran.

ada. Pengamatan XPL Berwarna abu – abu kekuningan, pemadaman bergelombang, Plagioklas (35%) Pengamatan PPL Tidak berwarna, relief sedang, bentuk subhedral, pleokrisma tinggi. Pengamatan XPL Berwarna abu - abu kehitaman, pemadaman paralel, memiliki kembaran, *simple twinning*, terdapat belahan, adanya zoning. Feldspar (5%) Pengamatan PPL Tidak berwarna, relief rendah, bentuk subhedral, pleokrisma rendah. Pengamatan XPL Berwarna abu – abu kehitaman, pemadaman paralel, memiliki kembaran. Mineral lain (5%) : Biotit Pengamatan PPL Berwarna coklat kemerahan, relief tinggi, bentuk lembaran pleokrisma tinggi. Pengamatan XPL Berwarna coklat kehitaman, pemadaman paralel, belahan satu arah, tidak memiliki kembaran.

Pemerian Petrografis:

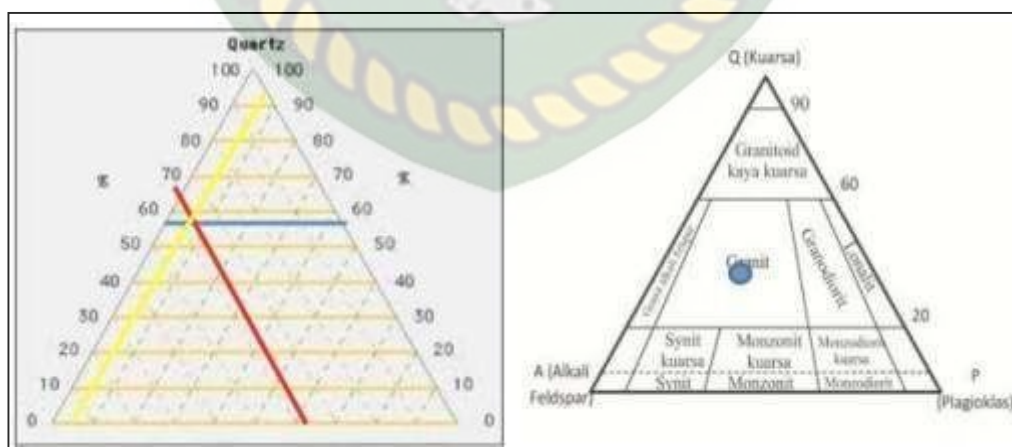
Sayatan batuan beku plutonik, warna putih kecoklatan, holokristalin, dengan tekstur hypidiomorfik granular (terdiri dari mineral subhedral), ukuran mineral 0,5mm – 2mm, pada perbesaran okuler 4x dan perbesaran objektif. Komponen penyusun berupa mineral kuarsa, feldspar, plagioklas, dan biotit.

Penamaan Petrografis:

Penamaan Petrografis: Granit (IUGS, 1973)

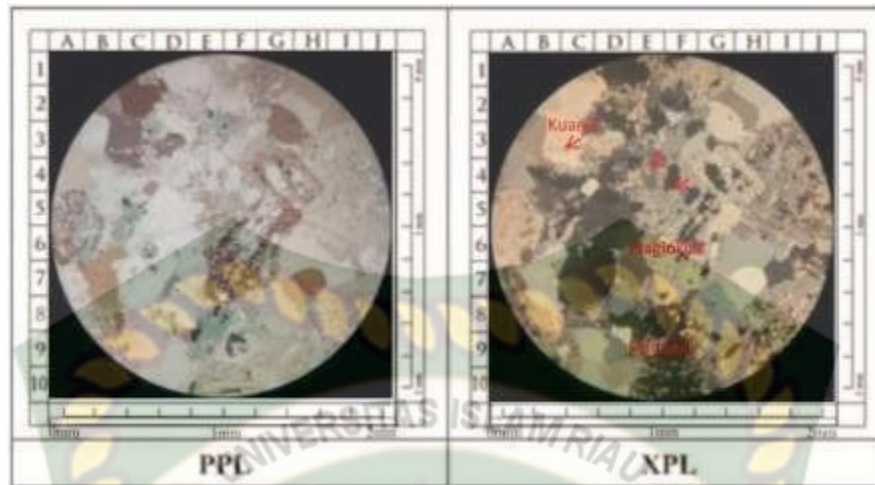
Quartz + Feldspar + Plagioklas = (55 + 5 + 35) % = 95%

- 1) Quartz → $(55 \div 95) \times 100\% = 58\%$
- 2) Feldspar → $(5 \div 95) \times 100\% = 5\%$
- 3) Plagioklas → $(35 \div 95) \times 100\% = 37\%$



Gambar 4.11 Klasifikasi Penamaan Batuan Stasiun 15 (IUGS, 1973)

4.2.1.5 Stasiun 17



Gambar 4.12 Kenampakan Petrografi Stasiun 17

Komponen Penyusun:

Batuan Granit pada stasiun 17 tersusun atas mineral Kuarsa (60%)
 Pengamatan PPL Tidak Berwarna, relief sedang, bentuk anhedral, pleokrisma tidak ada. Pengamatan XPL Berwarna abu – abu kekuningan, pepadaman bergelombang.
 Plagioklas (30%) Pengamatan PPL Tidak berwarna, relief sedang, bentuk subhedral, pleokrisma tinggi. Pengamatan XPL Berwarna abu - abu kehitaman, pepadaman parallel, memiliki kembaran, *simple twinning*, terdapat belahan.
 Feldspar (10%) Pengamatan PPL Tidak berwarna, relief rendah, bentuk subhedral, pleokrisma rendah. Pengamatan XPL Berwarna abu – abu kehitaman, pepadaman parallel, memiliki kembaran, *simple twinning*.

Pemerian Petrografis:

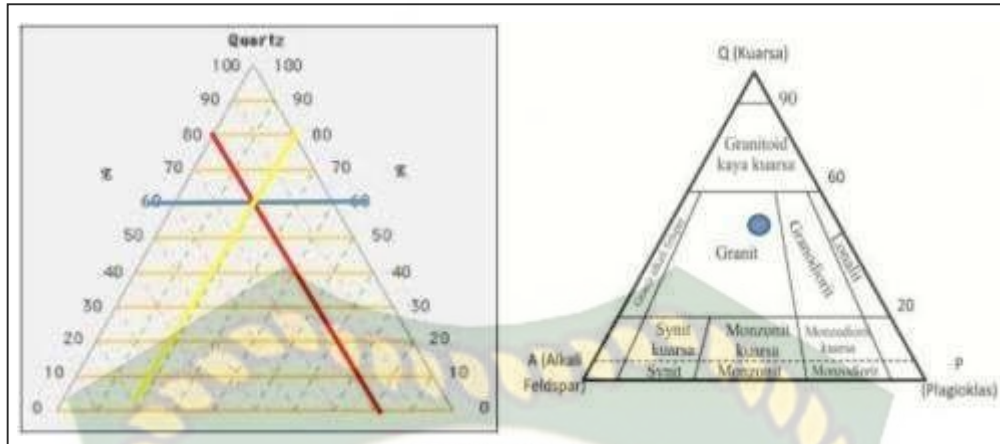
Sayatan batuan beku plutonik, warna putih kecoklatan, holokristalin, dengan tekstur hypidiomorfik granular (terdiri dari mineral subhedral), ukuran mineral 0,5mm – 2mm, pada perbesaran okuler 4x dan perbesaran objektif. Komponen penyusun berupa mineral kuarsa, feldspar, dan plagioklas.

Penamaan Petrografis:

Penamaan Petrografis: Granit (IUGS, 1973)

$$\text{Quartz} + \text{Feldspar} + \text{Plagioklas} = (60 + 10 + 30) \% = 100\%$$

- 1) Quartz $\rightarrow (60 \div 100) \times 100\% = 60\%$
- 2) Feldspar $\rightarrow (10 \div 100) \times 100\% = 10\%$
- 3) Plagioklas $\rightarrow (30 \div 100) \times 100\% = 30\%$



Gambar 4.13 Klasifikasi Penamaan Batuan Stasiun 17 (IUGS, 1973)

4.2.2 Jenis Endapan Mineral Hasil Analisis XRF

Berdasarkan data hasil analisis geokimia (XRF) pada stasiun 1, 3, 8, 15, dan 17 maka diperoleh beberapa jenis endapan mineral dari yang terbesar sampai terkecil pada daerah penelitian pada sub-bab berikut.

4.2.2.1 Endapan Mineral Silika (SiO₂)

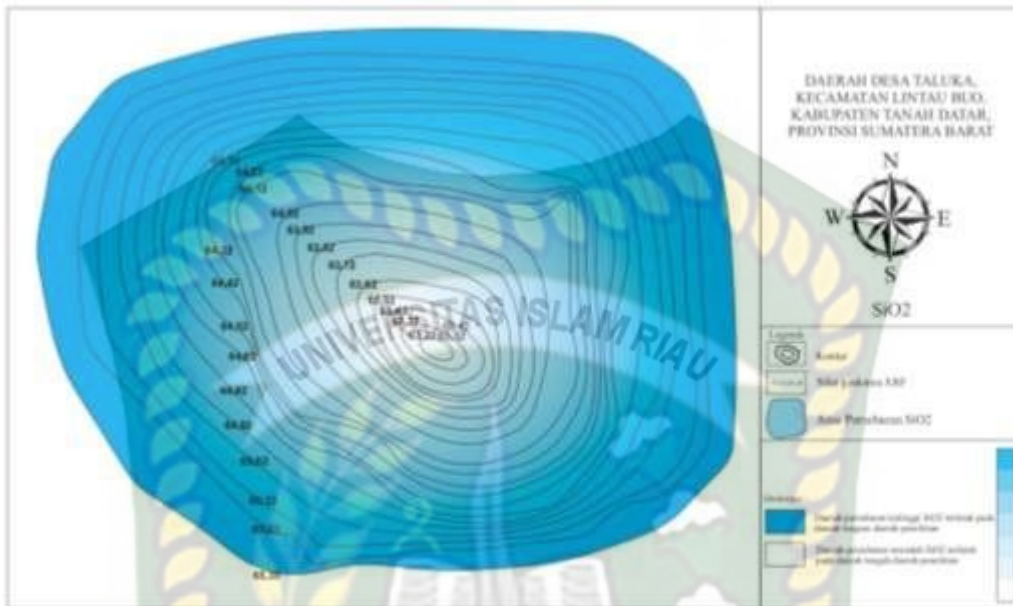
Endapan mineral Silika dengan nilai rata-rata persen berat yaitu 64,50%, nilai persen berat endapan mineral Silika dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Nilai Persen Berat Endapan Mineral Silika Daerah Penelitian

Nama Mineral	Nomor Sampel	Nilai Persen Berat	Nilai Rata-Rata
Silika (SiO ₂)	1	64,45%	64.50%
	3	64,14%	
	8	63,12%	
	15	65,35%	
	17	65,45%	

Endapan mineral Silika dengan persentase nilai berat sebaran yaitu 64,50%, sebaran tertinggi terletak pada daerah Tenggara ditunjukkan berwarna biru pada peta sebaran, dan sebaran terendah terletak pada daerah Tengah ditunjukkan berwarna biru muda hingga putih pada peta sebaran. (**Gambar 4.14**)

Berdasarkan peta SiO₂ daerah penelitian menunjukkan kandungan terendah pada tengah peta daerah penelitian dan titik tertinggi pada bagian barat laut daerah penelitian(**Gambar 4.14**) .



Gambar 4.14 Peta Sebaran SiO₂ Daerah Penelitian

4.2.2.2 Endapan Mineral Alumunium Oksida/Korondum (Al₂O₃)

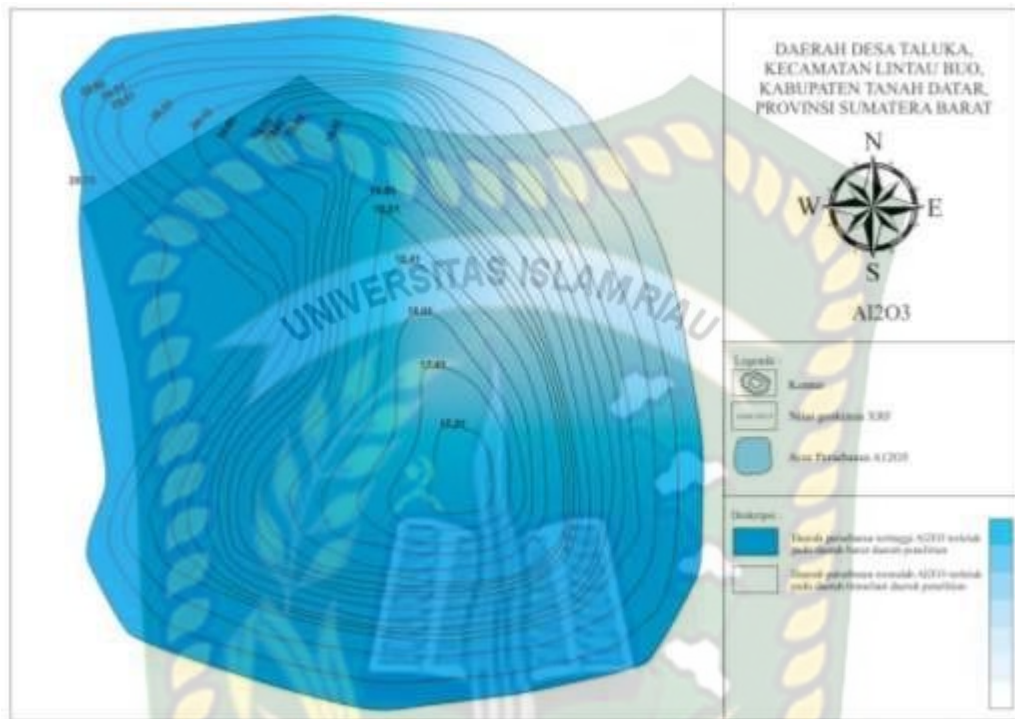
Endapan mineral Alumunium oksida dengan nilai rata-rata persen berat yaitu 19,61%, nilai persen berat endapan mineral Alumunium oksida dapat dilihat pada **Tabel 4.3**

Tabel 4.3 Nilai Persen Berat Endapan Mineral Alumunium Oksida Daerah Penelitian

Nama Mineral	Nomor Sampel	Nilai Persen Berat	Nilai Rata-Rata
Alumunium Oksida/Korondum (Al ₂ O ₃)	1	19.15%	19.61%
	3	20.71%	
	8	20.66%	
	15	20.71%	
	17	16.81%	

Endapan mineral Alumunium oksida dengan persentase nilai berat sebaran yaitu 19.61 %, sebaran tertinggi terletak pada daerah Barat ditunjukkan berwarna biru pada peta sebaran, dan sebaran terendah terletak pada daerah Timur Laut ditunjukkan berwarna biru muda hingga putih pada peta sebaran. (**Gambar 4.15**)

Berdasarkan peta Al_2O_3 daerah penelitian menunjukkan kandungan terendah pada timur laut peta daerah penelitian dan titik tertinggi pada bagian barat laut daerah penelitian (**Gambar 4.15**).



Gambar 4.15 Peta Sebaran Al_2O_3 Daerah Penelitian

4.2.2.3 Endapan Mineral Besi Oksida (Fe_2O_3)

Endapan mineral Besi Oksida dengan nilai rata-rata persen berat yaitu 4.82%, nilai persen berat endapan mineral Besi Oksida dapat dilihat pada **Tabel 4.4**.

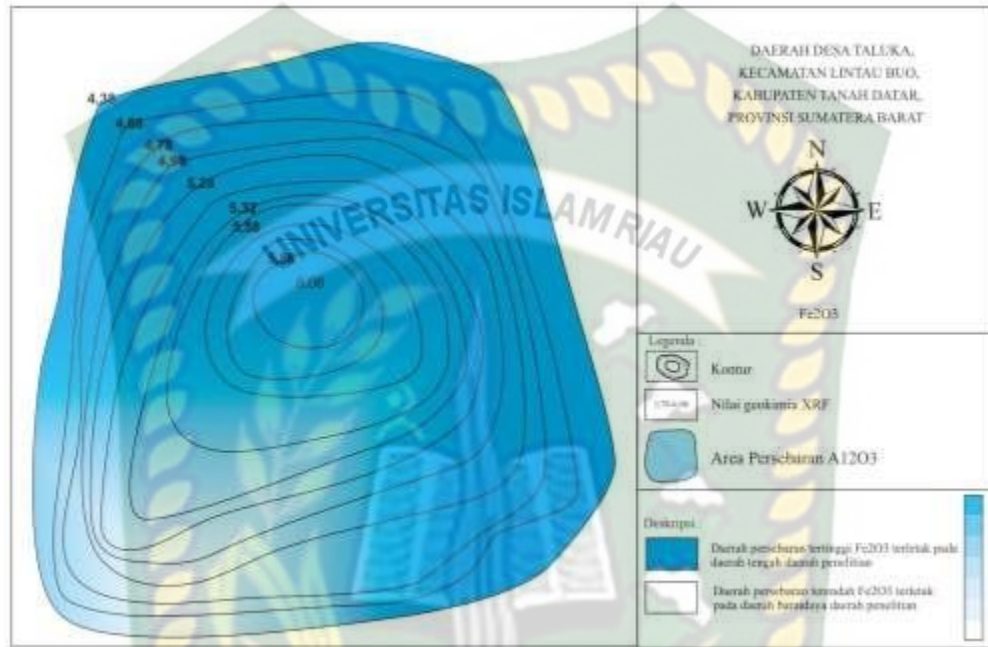
Tabel 4.4 Nilai Persen Berat Endapan Mineral Besi Oksida Daerah Penelitian

Nama Mineral	Nomor Sampel	Nilai Persen Berat	Nilai Rata-Rata
Besi Oksida (Fe_2O_3)	1	4.52%	4.82%
	3	3.78%	
	8	6.06%	
	15	5.12%	
	17	4.62%	

Endapan mineral Besi oksida dengan persentase nilai berat sebaran yaitu 4,82%, sebaran tertinggi terletak pada daerah Tengah ditunjukkan berwarna biru

pada peta sebaran, dan sebaran terendah terletak pada daerah Barat Laut ditunjukkan berwarna biru muda hingga putih pada peta sebaran. (**Gambar 4.16**)

Berdasarkan peta Fe_2O_3 daerah penelitian menunjukkan kandungan terendah pada barat daya peta daerah penelitian dan titik tertinggi pada bagian barat laut daerah penelitian(**Gambar 4.16**) .



Gambar 4.16 Peta Sebaran Fe_2O_3 Daerah Penelitian

4.2.2.4 Endapan Mineral Kalsium Oksida (CaO)

Endapan mineral Kalsium Oksida dengan nilai rata-rata persen berat yaitu 3.67%, nilai persen berat endapan mineral Kalsium Oksida dapat dilihat pada **Tabel 4.5**.

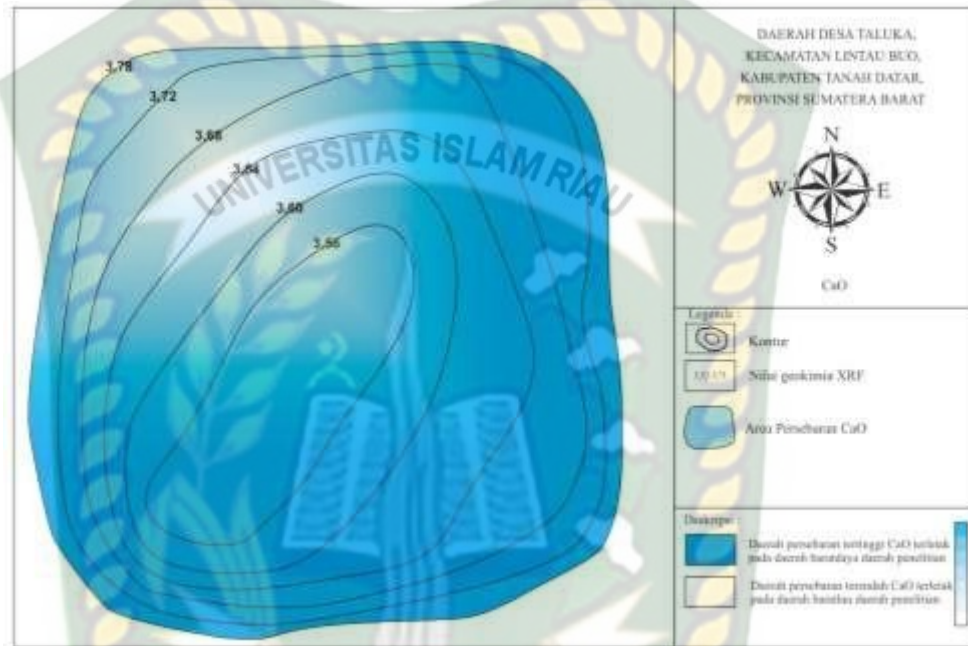
Tabel 4.5 Nilai Persen Berat Endapan Mineral Kalsium Oksida Daerah Penelitian

Nama Mineral	Nomor Sampel	Nilai Persen Berat	Nilai Rata-Rata
Kalsium Oksida (CaO)	1	3.73%	3.67%
	3	3.82%	
	8	3.52%	
	15	3.54%	
	17	3.71%	

Endapan mineral Kalsium oksida dengan persentase nilai berat sebaran yaitu 3,67%, sebaran tertinggi terletak pada daerah Barat Laut ditunjukkan

berwarna biru pada peta sebaran, dan sebaran terendah terletak pada daerah Tengah daerah penelitian ditunjukkan berwarna biru muda hingga putih pada peta sebaran. (Gambar 4.17)

Berdasarkan peta CaO daerah penelitian menunjukkan kandungan terendah pada barat laut peta daerah penelitian dan titik tertinggi pada bagian timur laut daerah penelitian (Gambar 4.17).



Gambar 4.17 Peta Sebaran CaO Daerah Penelitian

4.2.2.5 Endapan Mineral Kalium Oksida (K_2O)

Endapan mineral Kalium Oksida dengan nilai rata-rata persen berat yaitu 2.92%, nilai persen berat endapan mineral Kalium Oksida dapat dilihat pada **Tabel 4.6**.

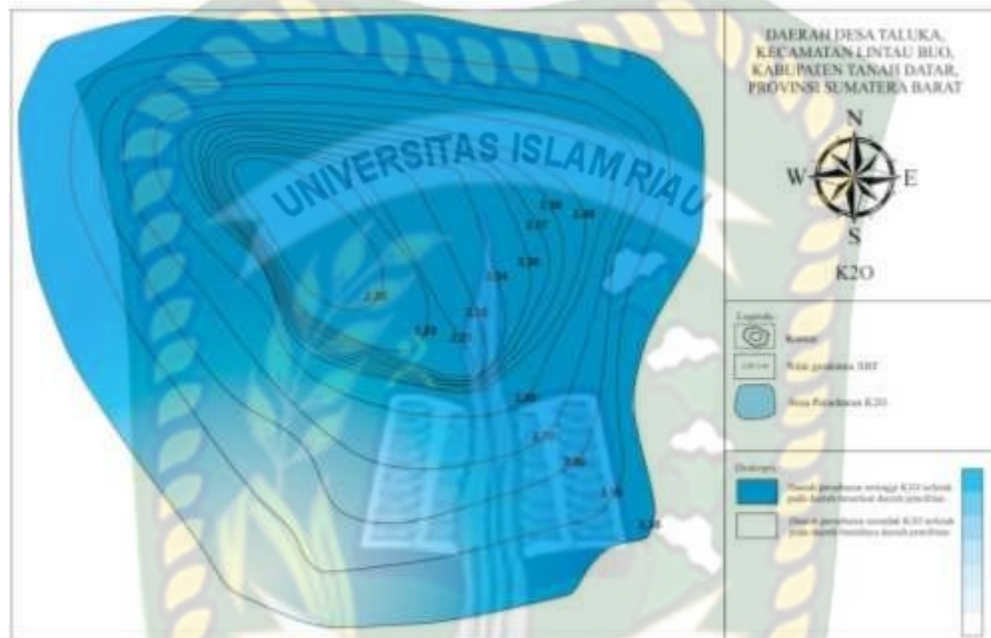
Tabel 4.6 Nilai Persen Berat Endapan Mineral Kalium Oksida Daerah Penelitian

Nama Mineral	Nomor Sampel	Nilai Persen Berat	Nilai Rata-Rata
Kalium Oksida (K_2O)	1	3.40%	2.92%
	3	2.25%	
	8	2.30%	
	15	3.21%	
	17	3.44%	

Endapan mineral Kalium oksida dengan persentase nilai berat sebaran yaitu

2,92%, sebaran tertinggi terletak pada daerah Timur Laut ditunjukkan berwarna biru pada peta sebaran, dan sebaran terendah terletak pada daerah Barat Laut ditunjukkan berwarna biru muda hingga putih pada peta sebaran. (**Gambar 4.18**)

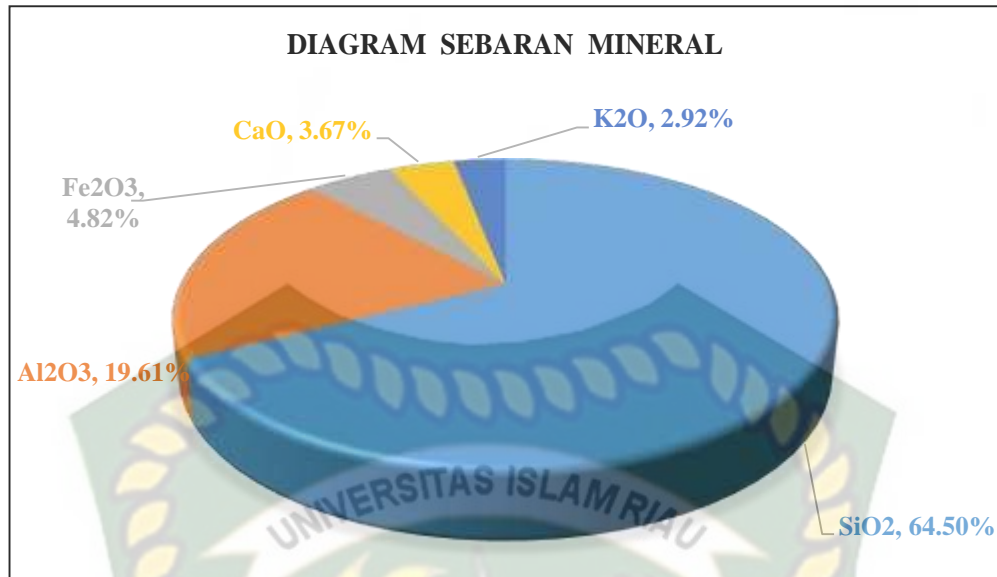
Berdasarkan peta K_2O daerah penelitian menunjukkan kandungan terendah pada barat daya peta daerah penelitian dan titik tertinggi pada bagian barat laut daerah penelitian(**Gambar 4.18**) .



Gambar 4.18 Peta Sebaran K_2O Daerah Penelitian

4.2.3 Sebaran Kandungan Mineral Daerah Penelitian

Dari hasil analisis data XRF maka dapat diketahui bahwa daerah penelitian memiliki sebaran mineral Silika (SiO_2) yang paling besar. Sebaran mineral silika (SiO_2) ini mengisi 64.50% endapan pada daerah penelitian, sedangkan mineral lain seperti Aluminium Oksida (Al_2O_3) sebesar 19,61%, Besi Oksida (Fe_2O_3) sebesar 4.82%, Kalsium Oksida (CaO) sebesar 3.67%, dan Kalium Oksida (K_2O) sebesar 2.92%. Diagram sebaran kandungan mineral dapat dilihat pada **Gambar 4.19**.



Gambar 4.19 Diagram Sebaran Mineral Daerah Penelitian

4.3 Potensi Dan Pemanfaatan Endapan Mineral

Potensi endapan mineral pada daerah penelitian terbilang baik karena terdapat beberapa variasi jenis endapan mineral yang apabila dilakukan penelitian lebih lanjut dalam skala besar akan mendukung terciptanya suatu proses eksplorasi dan eksploitasi. Endapan mineral pada daerah penelitian didominasi oleh endapan mineral silika sebesar >50% yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar media filter air, *sandblasting* (teknik pembersihan logam), dan bahan campuran semen. Selain itu endapan mineral aluminium sebesar >15% juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan logam.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan aspek morfografi, morfometri dan morfogenesis serta material penyusunnya, maka daerah penelitian termasuk dalam Satuan Geomorfologi Perbukitan Agak Curam Struktural. Pola pengaliran yang berkembang di daerah penelitian adalah radial, dengan litologi dominan Granit.
- 2) Berdasarkan analisis petrografi setiap stasiun didapatkan pada stasiun 1 nilai persen mineral plagioklas 50%, kuarsa 20%, feldspar 20%, dan biotit 10%. Pada stasiun 3 nilai persen mineral plagioklas 50%, kuarsa 20%, feldspar 20%, dan biotit 10%. Pada stasiun 8 nilai persen mineral kuarsa 50%, feldspar 20%, plagioklas 20%, dan biotit 10%. Pada stasiun 15 nilai persen mineral kuarsa 55%, plagioklas 35%, feldspar 5%, dan biotit 5%, dan pada stasiun 17 nilai persen mineral kuarsa 60%, plagioklas 30%, dan feldspar 10%.
- 3) Sebaran mineral Silika (SiO_2) mengisi 64.50% endapan pada daerah penelitian, sedangkan mineral lainnya seperti Aluminium Oksida (Al_2O_3) sebesar 19.61%, Besi Oksida (Fe_2O_3) sebesar 4.82%, Kalsium Oksida (CaO) sebesar 3.67%, dan Kalium Oksida (K_2O_3) sebesar 2.92%.
- 4) Potensi yang bernilai ekonomis pada daerah penelitian adalah mineral silika sebagai bahan dasar media filter air, *sandblasting* (teknik pembersihan logam), bahan campuran semen dan aluminium sebagai bahan dasar pembuatan logam.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Diharapkan pemerintah dan masyarakat menjaga lingkungan daerah sekitar.
- 2) Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut terhadap mineral silika pada daerah penelitian.
- 3) Diharapkan adanya pengembangan lebih lanjut dalam observasi daerah sekitar dengan mencakup skala lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bermana, I. 2006. Klasifikasi Geomorfologi Untuk Pemetaan Geologi Yang Telah Dibakukan. Bulletin Of Scientific Contribution, vol. 04, No.2, pp.161-173.
- Bowen, N., L. 1930. The Evolution Of The Igneous Rocks. Petrologist, Geophysical Laboratory, Carnegie Institution Of Washington
- Cullity, B.D, 1956. Element of X-Ray Diffraction. Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Departemen Teknik Geologi, F. T., UIR, 2017, Petunjuk Penulisan Proposal dan Skripsi: Tidak Dipublikasikan, 32 p.
- Fansuri, H., 2010., Modul Pelatihan Operasional XRF. Laboratorium Energi dan Rekayasa. LPPM ITS.
- Hartono, B., dkk. 2009. Karakteristik Pola Difraksi Sinar-X Dua Moda Ukuran nanokristal Periklas. Jurnal Nanosains & Nanoteknologi. Edisi khusus , Agustus 2009.
- Hartono, H., G. 2009. Petrologi Batuan Beku Dan Gunung Api. Unpad Press.
- Jamaluddin, Umar, E.P. (2018). Identifikasi Kandungan Unsur Logam Batuan Menggunakan Metode XRF (X-Ray Fluorescence). Jurnal Gecelebes Vol.2 No.2, 47-52.
- Karlsruhe, F.I.Z and Gmelin.1999. Inorganic Crystal Structure Database (ICSD). Institute Germany.
- Kastowo dan Silitonga, P.H., 1973, Peta Geologi Bersistim Lembar Solok, Sumatera: Direktorat Geologi, Bandung.
- Katili. J. A. DR.2007. Geologi. Dep. Urusan Research Nasional. Jakarta.
- KAUSARIAN, H. (2017). Geological mapping and full polarimetric sar analysis of silica sand distribution on the northern coastline of Rupert island, Indonesia. 千葉大学= Chiba University.
- Koesoemadinata, R.P., dan Matasak, T., 1981, Stratigraphy and Sedimentation Ombilin Basin Central Sumatra (West Sumatra Province), Proceedings Indonesian Petroleum Association 10th Annual Conveticion, hal 217 – 249.
- Komisi Sandi Stratigrafi Indonesia. 1996. Sandi Stratigrafi Indonesia. Ikatan Ahli Geologi Indonesia, Bandung, 25 h.

MacKenzie, W., S., dan Guilford, C. 2012. Atlas Of Rock-Forming Minerals In The

Modul Praktikum Geologi Struktur Universitas Islam Riau, Tidak di publikasikan.

Modul Praktikum Petrologi Universitas Islam Riau, Tidak di publikasikan.

Munasir, dkk. (2012). Uji Xrd Dan Xrf Pada Bahan Meneral (Batuan Dan Pasir) Sebagai Sumber Material Cerdas (CaCO_3 Dan SiO_2). Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA) Vol.2 No.1, 20-29.

Pohl, W.L., 2011, Economic Geology Principles and Practice: Oxford, WileyBlackwell.

Pratapa, Suminar.2008. Pengaruh Jangkauan Sudut Ukur Pada Hasil Analisis Data Difraksi Sinar-X Menggunakan Metode Rietveld : kasus campuran $\text{MgO-Y}_2\text{O}_3$. Makara, Sains, Vol 12, No 2, Nopember 2008 : 146-150.

Pratapa,S. 2010. Whorkshop Difraksi Sinar-X. Pusat Penelitian Ilmu Bahan dan Ilmu-Ilmu Dasar, LP ITS Surabaya, Indonesia.

Rahman, NT.2007. Indonesia Potensial Menjadi Pemasok Material Nano. Antara News: Indonesia One Klik Away. Indonesia.

Saeed, K., Kausarian, H., Shamsudin, A. R., & Yuskar, Y. (2014). and Authors Pages. *Science and Engineering*, 13.

Section. Associated companies, branches and representatives throughout the world In The USA.

Wilson, M., 1989, Igneous Petrogenesis: UK, Springer, 466 p.

Winter, J. D., 2014, Principles of Igneous and Metamorphic Petrology 2nd Edition: Skotlandia, Pearson Education Limited, 738 p.