

**KARAKTERISTIK LITOLOGI DI DAERAH SEPANJANG JALAN  
LINTAS RIAU-SUMBAR KM 97-105 MENGGUNAKAN ANALISIS  
PETROGRAFI**

**TUGAS AKHIR**

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



Oleh :

**VIONITA**

**173610302**

**PRODI TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2021**

**KARAKTERISTIK LITOLOGI DI DAERAH SEPANJANG JALAN  
LINTAS RIAU-SUMBAR KM 97-105 MENGGUNAKAN ANALISIS  
PETROGRAFI**

**TUGAS AKHIR**

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



Oleh :

**VIONITA**

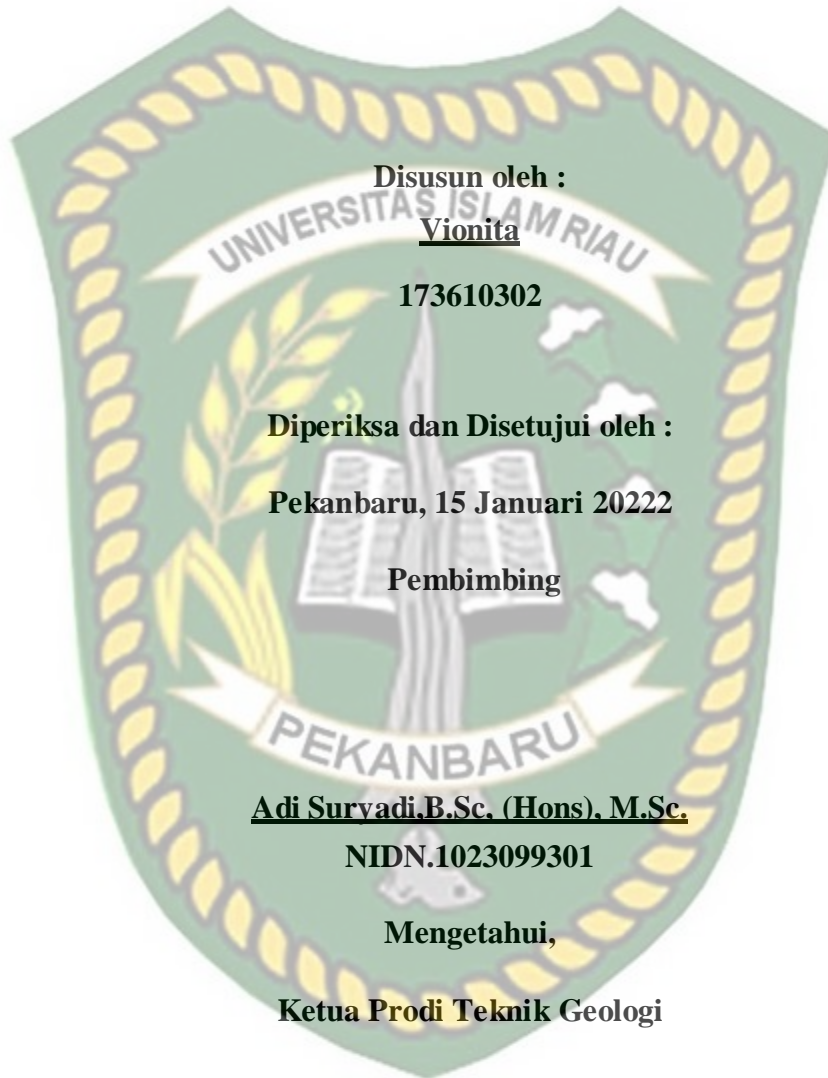
**173610302**

**PRODI TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**LAPORAN KARAKTERISTIK LITOLOGI DI DAERAH SEPANJANG  
JALAN LINTAS RIAU-SUMBAR KM 97-105 MENGGUNAKAN ANALISIS  
PETROGRAFI**



**Disusun oleh :**

**Vionita**

**173610302**

**Diperiksa dan Disetujui oleh :**

**Pekanbaru, 15 Januari 2022**

**Pembimbing**

**Adi Suryadi, B.Sc. (Hons), M.Sc.**

**NIDN.1023099301**

**Mengetahui,**

**Ketua Prodi Teknik Geologi**

**Budi Pravitno, 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 di perguruan 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 dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka,
4. Penggunaan “*Software*” komputer bukan menjadi tanggung jawab Universitas Islam Riau.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian 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, 25 November 2021

Penulis

Materai

10000

**VIONITA**

**173610302**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASITUGAS AKHIR  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Vionita  
NPM : 173610302  
Program Studi : Teknik Geologi  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) kepada Universitas Islam Riau demi kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“KARAKTERISTIK LITOLOGI DI DAERAH SEPANJANG JALAN LINTAS RIAU-SUMBAR KM 97-105 MENGGUNAKAN ANALISIS PETROGRAFI”** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak tersebut maka Universitas Islam Riau berhak menyimpan, mengalih mediakan/format, mengelola dalam bentuk pangkalan 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, 25 November 2021

Yang Menyatakan,

(Vionita)

**KARAKTERISTIK LITOLOGI DI DAERAH SEPANJANG JALAN  
LINTAS RIAU-SUMBAR KM 97-105 MENGGUNAKAN ANALISIS  
PETROGRAFI  
VIONITA**

**Program Studi Teknik Geologi**

**SARI**

Daerah penelitian berada pada koordinat  $100^{\circ}48'20.00''\text{BT}$ - $100^{\circ}45'0.00''\text{BT}$  dan  $0^{\circ}18'53.00''\text{LS}$ - $0^{\circ}16'58.00''\text{LS}$ . Secara administratif, termasuk di sepanjang jalan lintas Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Riau, khususnya Daerah Tanjung Alai Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui beberapa aspek geologi yaitu untuk mengetahui jenis-jenis batuan pada daerah penelitian, untuk mengetahui sebaran batuan pada daerah penelitian, untuk mengetahui mikro struktur yang berkembang pada daerah penelitian.

Metode yang digunakan mulai dari pengambilan sampel dilapangan, deskripsi batuan, analisis petrografi, analisis mikro struktur. Berdasarkan analisis petrologi pada daerah penelitian terbagi 2 litologi yaitu batupasir dan batulempung. Secara petrografi didapat 2 litologi yaitu kuarsit dengan warna xpl abu-abu hitam kecoklatan, ppl bewarna colorless, struktur non foliasi (granulose), tekstur granoblastik. Filit dengan warna ppl colorless, xpl abu-abu, struktur foliasi (filitik), tekstur granolepidoblastik. Analisis mikro struktur terdapat foliasi dari 4 stasiun yang terdiri dari arah foliasi yaitu 3 stasiun berarah tenggara-baratlaut dan 1 stasiun berarah timurlaut-baratdaya. Kemudian, mikro struktur retakan pada stasiun 2 berarah baratlaut-tenggara, stasiun 3 dan 4 berarah timurlaut-baratdaya, dan stasiun 5b berarah utara-selatan. Sebaran litologi terdapat dua batuan yaitu filit yang tersebar pada bagian tenggara daerah penelitian, sedangkan kuarsit tersebar pada bagian baratdaya-timurlaut, utara dan baratlaut daerah penelitian.

Kata Kunci : tanjung alai, metode, hasil analisis, sebaran litologi

**LITHOLOGICAL CHARACTERISTICS IN THE AREA AROUND THE  
RIAU-SUMBAR CROSS ROAD KM 97-105 USING PETROGRAPHIC  
ANALYSIS**

**VIONITA**

**Geological Engineering Study Program**

***ABSTRACT***

The research area is at coordinates 100°48'20.00"E- 100°45'0.00"E and 0°18'53.00"LS-0°16'58.00"LS. Administratively, including along the causeway of West Sumatra Province and Riau Province, especially the Tanjung Alai area, XIII Koto Kampar District, Kampar Regency. The purpose of this study was to determine several geological aspects, namely to determine the types of rocks in the research area, to determine the distribution of rocks in the research area, to determine the microstructure that developed in the research area.

The method used is starting from field sampling, rock description, petrographic analysis, micro-structure analysis. Based on petrological analysis, the research area is divided into 2 lithologies, namely sandstone and claystone. In petrography, there are 2 lithologies, namely quartzite with brownish-gray xpl color, colorless ppl, non-foliated (granulose) structure, granoblastic texture. Filite with colorless ppl, gray xpl, foliated structure (philitic), granolepidoblastic texture. Microstructural analysis showed foliation from 4 stations consisting of foliation directions, namely 3 stations with a southeast-northwest direction and 1 station with a northeast-southwest direction. Then, the microstructure of the cracks at station 2 is trending northwest-southeast, stations 3 and 4 are trending northeast-southwest, and station 5b is trending north-south. Lithological distribution consists of two rocks, namely phyllite which is spread in the southeastern part of the study area, while quartzite is spread in the southwest-northeast, north and northwest part of the study area

Keyword : Tanjung Alai, method, analysis result, lithology distribution

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nyalah laporan ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan di Program Studi Teknik Geologi, Universitas Islam Riau. Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini, diantaranya:

1. Kepada kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan senan tiasa selalu mendoakan anak tercintanya sebagai penulis pada laporan ini.
2. Kepada dosen pembimbing Bapak Adi Suryadi, B.Sc(Hons),M.Sc yang telah membimbing, mendukung kebutuhan lapangan serta memberi saran kepada penulis untuk menyelesaikan laporan ini.
3. Kepada Rektor UIR, Dekan Fakultas Teknik, Ketua Prodi Geologi, Sekjur Geologi,
4. Seluruh Dosen Teknik Geologi dan Asisten Labor Geologi.
5. Kepada adek yang selalu memberi motivasi serta bantuan berupa saran dalam pembuatan peta maupun laporan.
6. Kepada Teman Teman yang hobi jalan jalan padahal tidak mempunyai uang yaitu Ade Devita Rezky, Aruni Khairunnisa, Gilang Febriana, Latria Adistia, Abdul Rahman Sholeh yang turut selalu memotivasi dalam pengerjaan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam uraian dan penjelasan materi masih banyak kekurangan dan kesalahan. Penulis mengharapkan partisipasi pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal pemetaan geologi lanjut ini. Penulis berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Pekanbaru, 25 November 2021

Vionita

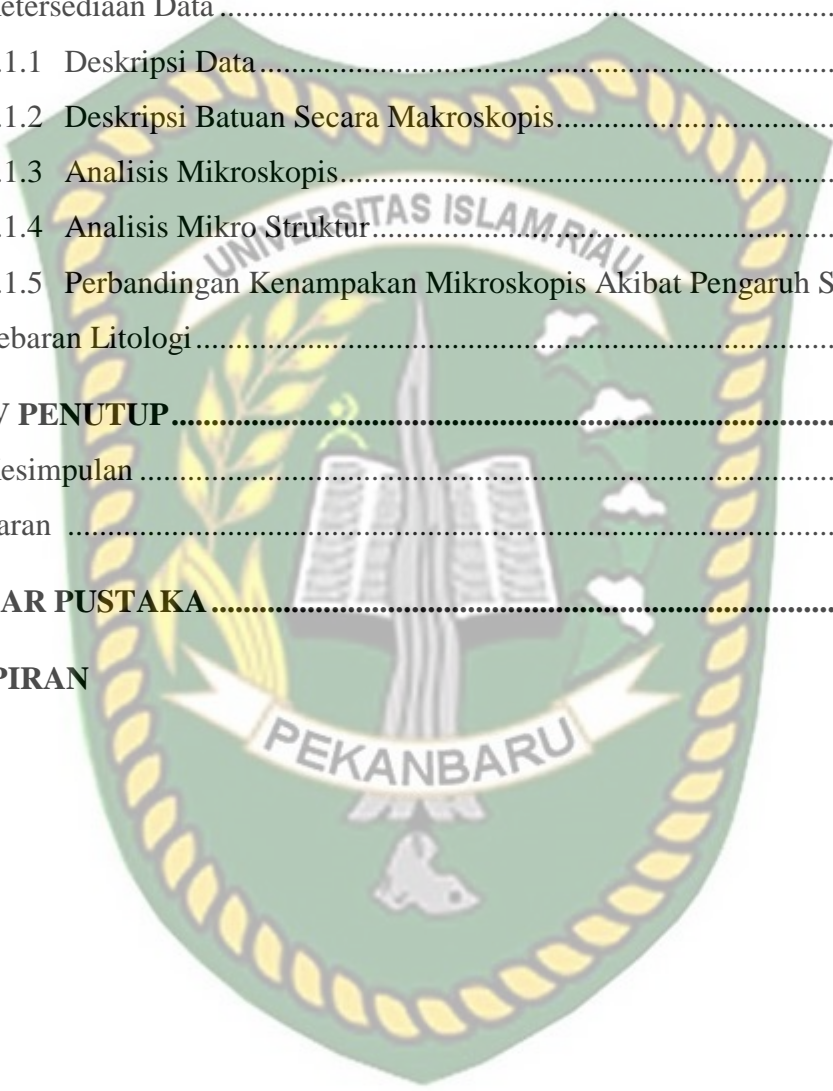


## DAFTAR ISI

### COVER

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
SARI .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAGTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Batasan penelitian .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	2
1.6. Lokasi dan Kesampaian Wilayah.....	3
1.7. Waktu Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Fisiografi Regional.....	5
2.2. Stratigrafi Regional Daerah Penelitian .....	5
2.3. Struktur Regional .....	7
2.4. Landasan Teori.....	9
2.4.1 Batuan Metamorf.....	9
2.4.2 Mikro Struktur.....	13
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>15</b>
3.1 Objek Penelitian.....	15
3.2 Alat-alat yang Digunakan .....	15
3.3 Tahap Penelitian.....	15
3.4 Tahap Analisis Data.....	15

3.4.1 Analisis Petrografi.....	15
3.4.2 Analisis Mikro Struktur.....	16
3.5 Tahap Penelitian Lapangan.....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
4.1 Ketersediaan Data.....	18
4.1.1 Deskripsi Data.....	18
4.1.2 Deskripsi Batuan Secara Makroskopis.....	18
4.1.3 Analisis Mikroskopis.....	25
4.1.4 Analisis Mikro Struktur.....	34
4.1.5 Perbandingan Kenampakan Mikroskopis Akibat Pengaruh Struktur	43
4.2 Sebaran Litologi.....	44
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta administratif Kabupaten Kampar, Provinsi Riau(Kotak merah lokasi penelitian).....	3
Gambar 2.1 Peta Fisiografi daerah penelitian .....	5
Gambar 2.1 Peta Fisiografi daerah penelitian .....	6
Gambar 2.3 Kerangka tektonik regional daerah penelitian ditandai pada kotak bewarna merah.....	9
Gambar 3.1 Klasifikasi batupasir pettijohn (1987).....	15
Gambar 3.2 Diagram alir untuk identifikasi batuan metamorf secara umum (gillen,1982) .....	16
Gambar 3.3. Diagram alir tahap penelitian .....	17
Gambar 4.1. Foto singkapan ST 1a (kiri), foto batuan ST 1a (Kanan) .....	19
Gambar 4.2. Foto singkapan ST 1b.....	20
Gambar 4.3. Foto singkapan ST 2.....	21
Gambar 4.4. Foto singkapan ST 3.....	22
Gambar 4.5. Foto singkapan ST 4.....	23
Gambar 4.6. Foto singkapan ST 5.....	24
Gambar 4.7. Foto singkapan ST 5b.....	25
Gambar 4.8 Foto sayatan petrografi ST 1A dengan tekstur <i>grano-lepidoblastik</i> , struktur foliasi <i>filitik</i> dan nama batuan yaitu filit...	26
Gambar 4.9 Foto sayatan petrografi ST 1B dengan tekstur <i>granuloblastik</i> , struktur <i>filitik</i> dan nama batuan yaitu filit.....	27
Gambar 4.10 Foto sayatan petrografi ST 2 dengan tekstur <i>granoblastik</i> , struktur granulose dan nama batuan yaitu kuarsit.....	28
Gambar 4.11 Foto sayatan petrografi ST 3 dengan tekstur <i>granoblastik</i> , struktur granulose dan nama batuan yaitu kuarsit.....	30
Gambar 4.12 Foto sayatan petrografi ST 4 dengan tekstur <i>granoblastik</i> , struktur granulose dan nama batuan yaitu kuarsit.....	31
Gambar 4.13 Foto sayatan petrografi ST 5a dengan tekstur <i>porfiroblastik</i> , struktur <i>filitik</i> dan nama batuan yaitu filit .....	32
Gambar 4.14 Foto sayatan petrografi ST 5a dengan tekstur <i>porfiroblastik</i> , struktur <i>filitik</i> dan nama batuan yaitu filit .....	33

Gambar 4.15 Foto sayatan petrografi ST 5b dengan tekstur grano- lepidoblastik, struktur filitik dan nama batuan yaitu filit.....	34
Gambar 4.16 Foto retakan ST 1a dengan arah foliasi timurlaut – baratdaya.....	35
Gambar 4.17 Foto retakan ST 1b dengan arah foliasi baratlaut – tenggara .....	36
Gambar 4.18 Foto retakan ST 2 dengan arah retakan baratlaut – tenggara .....	37
Gambar 4.19 Foto retakan ST 3 dengan arah timurlaut – baratdaya .....	38
Gambar 4.20 Foto retakan ST 4 dengan arah timurlaut – baratdaya .....	39
Gambar 4.21 Foto foliasi ST 5a dengan arah baratlaut – tenggara dengan arah gaya timurlaut – baratdaya.....	40
Gambar 4.22 Foto retakan ST 5b dengan arah baratlaut – tenggara dengan arah gaya timurlaut – baratdaya.....	41
Gambar 4.23 Foto foliasi ST 5b dengan arah baratlaut – tenggara dengan arah gaya timurlaut – baratdaya.....	42
Gambar 4.24 Foto retakan ST 5b berarah utara - selatan dengan arah gaya barat – timur.....	42
Gambar 4.25 Diagram roset arah foliasi dan retakan pada daerah penelitian.....	43
Gambar 4.26 peta kerangka pada daerah penelitian.....	44
Gambar 4.27 peta sebaran litologi daerah penelitian.....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Jadwal Penelitian..... 4



Dokumen ini adalah Arsip Miik :  
**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Studi petrografi pada batuan di daerah ini diperlukan untuk mengetahui apa saja jenis-jenis batuan pada daerah penelitian. Daerah penelitian berada pada koordinat  $100^{\circ}48'20.00''\text{BT}$ -  $100^{\circ}45'0.00''\text{BT}$  dan  $0^{\circ}18'53.00''\text{LS}$ - $0^{\circ}16'58.00''\text{LS}$ . Secara administratif, termasuk di sepanjang jalan lintas Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Riau, khususnya Daerah Tanjung Alai Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar.

Sepanjang jalan lintas Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Riau, khususnya Daerah Tanjung Alai Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar, merupakan bagian dari cekungan sumatra tengah termasuk dalam formasi tms yang terdiri dari litologi batuan berupa batupasir konglomerat, batulanau, konglomeratik, batupasir, formasi pukt yang didominasi oleh moskovit, klorit sekis dengan liniasi yang kuat. menurut (M.C.G Clark 1982), yang mana penelitian ini difokuskan pada daerah penelitian.

Perubahan yang terjadi pada batuan akan memberikan informasi yang berbeda, yang setiap perubahan akan saling mendukung dalam pengambilan interpretasi antara satu dengan yang lainnya. Susunan pada mineralogi pada batuan memberikan informasi mengenai perubahan suhu dan tekanan, sedangkan teksturnya memberikan informasi dari proses batuan tersebut.

Secara fundamental tekstur dan mikrostruktur pada batuan adalah dua hal yang berbeda, namun dalam beberapa tulisan dua hal dianggap sama, istilah tekstur dan mikrostruktur digunakan dalam mendeskripsikan bentuk dan susunan dari butiran pada batuan. Mikrostruktur digunakan pada segala aspek penilaian secara mikroskopis dan keterkaitan antar butiran, sedangkan tekstur merupakan penilaian secara mikroskopis yang lebih terorientasi.

Oleh karna itu untuk mengetahui lebih spesifik karakteristik dan mikrostruktur batuan pada daerah penelitian, yang belum dilakukan oleh penelitian terdahulu, maka dilakukan kegiatan survey lapangan berupa pengambilan data batuan, analisis dan interpretasi data lapangan yakni analisis petrografi, mikro struktur pada daerah penelitian agar peneliti mengetahui lebih spesifik

karakteristik litologi dan bagaimana perbedaan litologi yang berada di bagian struktur dan litologi yang jauh dari struktur .

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini antara lain adalah :

1. Apa saja jenis-jenis batuan pada daerah penelitian ?
2. Bagaimana sebaran batuan pada daerah penelitian ?
3. Apa saja mikro struktur yang terdapat pada daerah penelitian?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan ilmu dan teori yang selama ini telah didapatkan diperkuliahan yang nantinya akan diaplikasikan dalam lingkungan pekerjaan yang sebenarnya guna ilmu pengetahuan dan wawasan peneliti dan mendapatkan gelar strata satu teknik geologi yaitu tugas akhir. Tujuan utama dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui jenis-jenis batuan pada daerah penelitian
2. Untuk mengetahui sebaran batuan pada daerah penelitian
3. Untuk mengetahui mikro struktur yang ada pada daerah penelitian

### **1.4. Batasan Penelitian**

Terdapat beberapa batasan-batasan dalam pembahasan dalam Tugas Akhir ini yaitu:

1. Jenis – jenis batuan pada daerah penelitian
2. Sebaran batuan pada daerah penelitian .
3. Mikro struktur yang ada pada daerah penelitian
4. Penelitian ini menggunakan kesebandingan geologi regional pada lembar Pekanbaru menurut M.C.G Clark dkk 1982.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

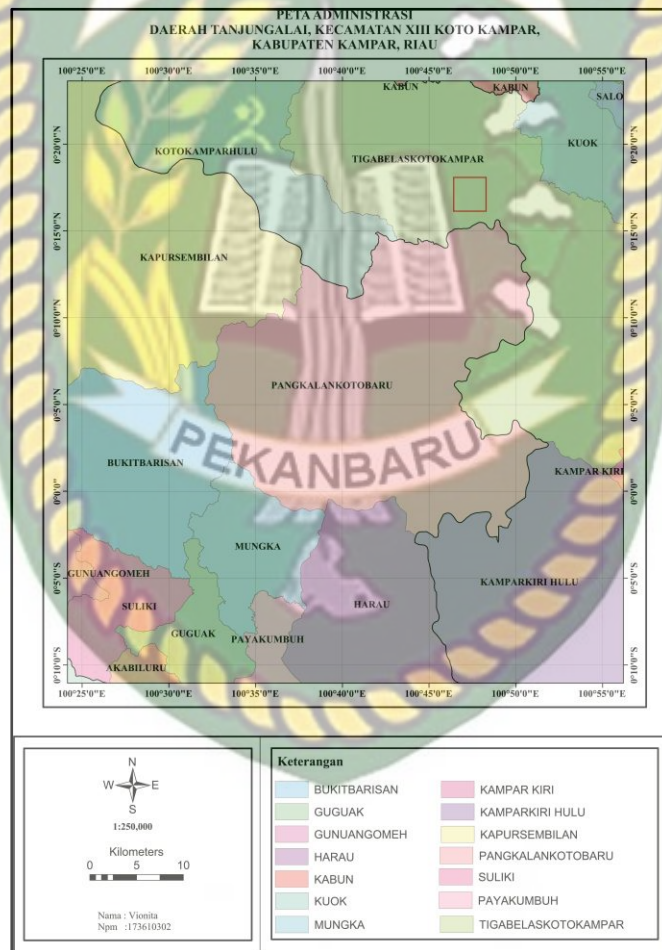
Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Dapat menerapkan ilmu pengetahuan geologi tentang petrografi pada batuan metamorf
2. Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat mengetahui jenis-jenis batuan dan sebaran yang terdapat pada daerah penelitian

3. Penelitian ini juga berguna untuk mengetahui struktur-struktur mikro geologi yang ada pada daerah penelitian.

### 1.6. Lokasi dan Kesampaian Wilayah

Lokasi penelitian terletak di daerah Jalan Lintas Riau-Sumbar. Secara administratif lokasi penelitian berada di Jalan Lintas barat, bertepatan pada daerah Desa Tanjung Alai Kecamatan XIII Koto Kampar Kabupaten Kampar. Daerah penelitian dapat dijangkau dengan menggunakan transportasi darat dan dapat dicapai dengan kendaraan roda dua maupun roda empat selama kurang lebih 3 jam dari pekanbaru.



**Gambar 1.1** Peta administratif Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.  
(Kotak merah lokasi penelitian)

Sedangkan batasan wilayah daerah penelitian dilihat dari letak administrasi berbatasan dengan sebelah Utara berbatasan dengan Desa Lubuk Agung Kecamatan XIII Koto Kampar, sebelah Timur berbatasan dengan Desa Pulau Gadang



Kecamatan XIII Koto Kampar, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Tanjung Pauh Kecamatan Pangkalan Kabupaten Lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat, dan sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Batu Basurat Kecamatan XIII Koto Kampar.

### 1.7. Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan maret yang terdiri atas tahap persiapan, kajian pustaka, pengambilan data, penelitian laboratorium, pengolahan data, dan penyusunan laporan.

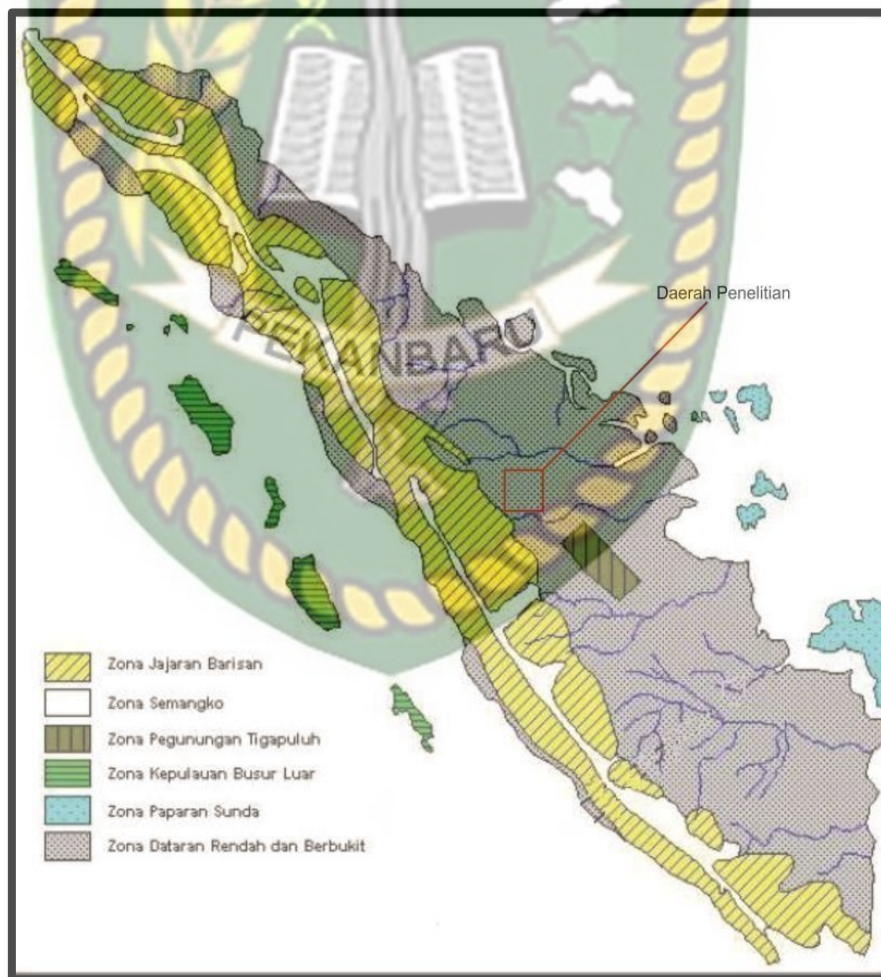
**Tabel 1.1. Jadwal Penelitian**

Bulan Minggu	Maret 2021				April 2021				Mei 2021				Juni 2021				Juli 2021				Agustus 2021				September 2021				Oktober 2021				November 2021				Desember 2021			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Studi Literatur																																								
Pembutan Proposal																																								
Pengambilan Data																																								
Analisis dan Pengolahan Data																																								
Pembuatan Laporan																																								
Seminar Hasil																																								

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Fisiografi Regional

Wilayah penelitian secara regional termasuk bagian dari wilayah dataran rendah dan berbukit, mendapat pengaruh pergerakan sistem Sesar Semangko, dimana deformasi batuan dan mineralisasi dari berbagai jenis batuan dapat ditemukan. Berdasarkan hasil penyelidikan terdahulu, mineralisasi ditemukan dalam batuan berumur tua (Perm – Karbon) hingga batuan berumur Tersier (Eosen – Miosen Akhir) di Kabupaten ini (A. J. Barber, M. J. Crow and J. S. Milsom, 2005). Daerah penelitian daerah Tanjung Alai, Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar (Gambar 2.1) memiliki batas wilayah sebagai berikut :



**Gambar 2.1** Peta Fisiografi daerah penelitian.

Pada bagian Utara: Berbatasan dengan Kabupaten Rokan Hulu. Selatan: Berbatasan dengan Kota Limapuluh Kota. Barat: Berbatasan dengan Kabupaten Rokan Hulu dan Limapuluh Kota. Timur: Berbatasan dengan Kuok.

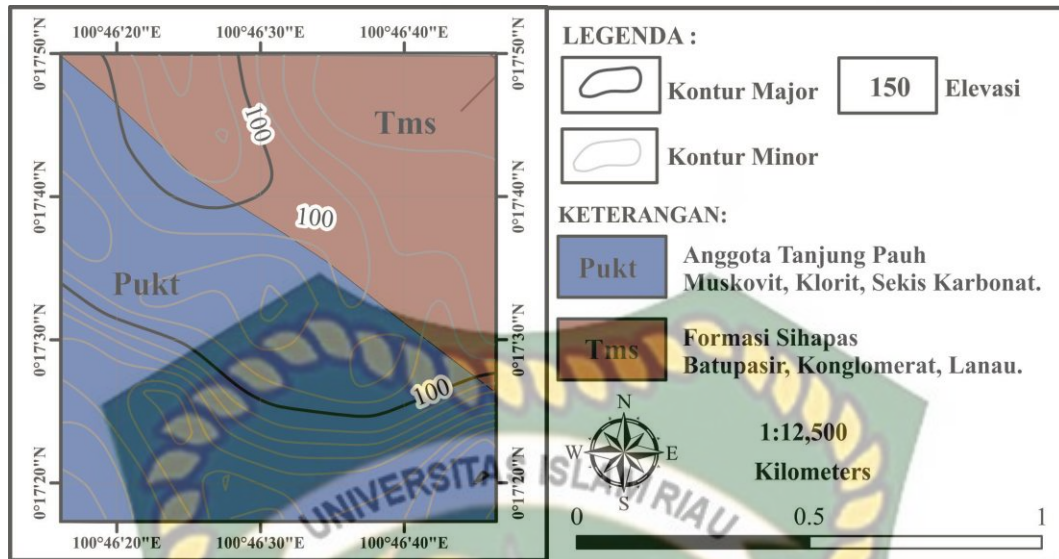
Secara regional daerah penelitian sendiri termasuk dalam kawasan wilayah perbukitan tersier yang secara umum disusun oleh perbukitan rendah agak curam, perbukitan rendah landai, dataran rendah pedalaman datar yang tersebar di beberapa tempat.

## 2.2. Geologi Regional Daerah Penelitian

Secara geologi Kabupaten Kampar Berada pada cekungan Sumatera Tengah yang merupakan cekungan busur belakang (*back arc basin*) yang berkembang di sepanjang pantai barat dan selatan Paparan Sunda di barat daya Asian Tenggara. Sejarah tektonik Pulau Sumatera berhubungan erat dengan pertumbukan antara lempeng India-Australia dan Asia Tenggara, sekitar 45,6 Juta tahun lalu yang mengakibatkan perubahan sistematis dari perubahan arah dan kecepatan relatif antar lempengnya.

Penunjaman Sunda berawal dari sebelah barat Sumba, ke Bali, Jawa, dan Sumatera sepanjang 3.700 km, serta berlanjut ke Andaman-Nicobar dan Burma. Arah penunjaman menunjukkan beberapa variasi, yaitu relatif menunjam tegak lurus di Sumba dan Jawa serta menunjam miring di sepanjang Sumatera, kepulauan Andaman dan Burma. Berdasarkan karakteristik morfologi, ketebalan endapan palung busur dan arah penunjaman, busur Sunda dibagi menjadi beberapa propinsi. Dari timur ke barat terdiri dari propinsi Jawa, Sumatera Selatan dan Tengah, Sumatera Utara-Nicobar, Andaman dan Burma. Diantara Propinsi Jawa dan Sumatera Tengah-Selatan terdapat Selat Sunda yang merupakan batas tenggara lempeng Burma.

Stratigrafi daerah penelitian terdiri dari 2 formasi berdasarkan geologi regional. Batuan tertua yang terdapat di daerah penelitian adalah Anggota Tanjungpauh (Pukt), dan Formasi Sihapas (Tms). (M.C.G Clark dkk 1982).



**Gambar 2.2 .** Peta Geologi Regional Daerah Penelitian (M.C.G Clark dkk 1982). Pada “lembar Pekanbaru”

### 2.2.1. Anggota Tanjung Pauh

Anggota ini didominasi oleh moskovit, klorit sekis dengan liniasi yang kuat. Merupakan basemant pada -Cekungan Sumatra Tengah.

### 2.2.2. Formasi Sihapas

Stratigrafi penyusun kelompok Sihapas terdiri dari Formasi Bangko bagian bawah dan Formasi Bekasap di atasnya;

#### 1. Formasi Bangko

Formasi ini dicirikan oleh *shale* yang berada pada puncak formasi dan berselingan dengan batupasir masif. Unit batupasir ini dicirikan oleh warna abu-abu kehijauan, butiran medium-kasar, bersifat mudah lepas-lepas, kebanyakan bersifat *non-calcareous*, sortasi butiran sedang-baik.

#### 2. Formasi Bekasap

Formasi Bekasap disusun oleh litologi batupasir glaukonit halus sampai kasar, struktur sedimen masif, berselang-seling dengan serpih tipis, dan diendapkan secara selaras di atas Formasi Bangko. Kadang kala dijumpai lapisan tipis batubara dan batugamping. Formasi ini diendapkan pada Miosen Awal di lingkungan delta plain dan delta *front* atau laut dangkal. Ketebalan formasi ini mencapai 1300 kaki. Batupasir Formasi Bekasap adalah sedimen yang secara *diacronous* menutup Cekungan Sumatra Tengah yang pada akhirnya menutup semua tinggian yang terbentuk

sebelumnya. Kandungan fosil foraminifera menunjukkan umur Miosen Awal.

### 2.3. Struktur Regional

Cekungan Sumatra Tengah ini mempunyai dua arah struktur utama, yaitu yang lebih tua berarah cenderung ke utara (NNW - SSE) dan yang lebih muda berarah barat laut (NW - SW). Sistem patahan blok yang terutama berarah utara - selatan, membentuk suatu seri *horst* dan *graben*, yang mengontrol pola pengendapan sedimen Tersier Bawah, terutama batuan - batuan yang berumur Paleogen. Struktur yang berarah ke utara berasosiasi dengan orientasi Pre-Tersier yang ditemukan di Semenanjung Malaysia ini adalah struktur yang mempengaruhi arah pengendapan batuan berumur Paleogen. Struktur yang berarah Barat laut, yang berumur lebih muda dari struktur Tersier, mengontrol susunan struktur saat ini. Keduanya mempengaruhi pengendapan sedimen tersier, pertumbuhan struktur tersier dan sesar berikutnya. Bentuk struktur yang saat ini ada di Cekungan Sumatra Tengah dan Sumatera Selatan merupakan hasil tiga fase tektonik utama yang terpisah, yaitu orogenesis Mesozoikum Tengah, tektonik Kapur Akhir - Tersier Awal dan Orogenesa PlioPleistosen. Heidrick dan Aulia (1993) membagi tatanan tektonik Tersier di Cekungan Sumatra Tengah dalam tiga episode tektonik (Gambar 3), yaitu :

#### 1. Episode Tektonik Pra Tersier (Fase 0/F0)

Pada episode Pra-Tersier ini, merupakan fase deformasi pada batuan dasar yang menyebabkan adanya sesar berarah utara-selatan, barat laut-tenggara, dan timurlaut-baratdaya (Heidrick&Aulia 1993). Batuan dasar Pra-Tersier di Cekungan Sumatra Tengah terdiri dari lempeng benua dan samudera yang berbentuk mozaik dan memiliki batuan dasar yang dangkal sehingga sedimen yang menutupi batuan dasar tersebut mudah dipengaruhi oleh tektonik.

#### 2. Episode Tektonik Eosen-Oligosen (Fase 1/F1)

Pada episode kala Eosen-Oligosen (sekitar 50-26 juta tahun yang lalu) ini, terjadi deformasi ekstensional dengan arah ekstensi barat-timur. Tahap ini memiliki ciri struktur ekstensi berupa *rifting* yang berkembang sepanjang rekahan batuan dasar yang membentuk *graben* dan *half-graben* serta diikuti dengan

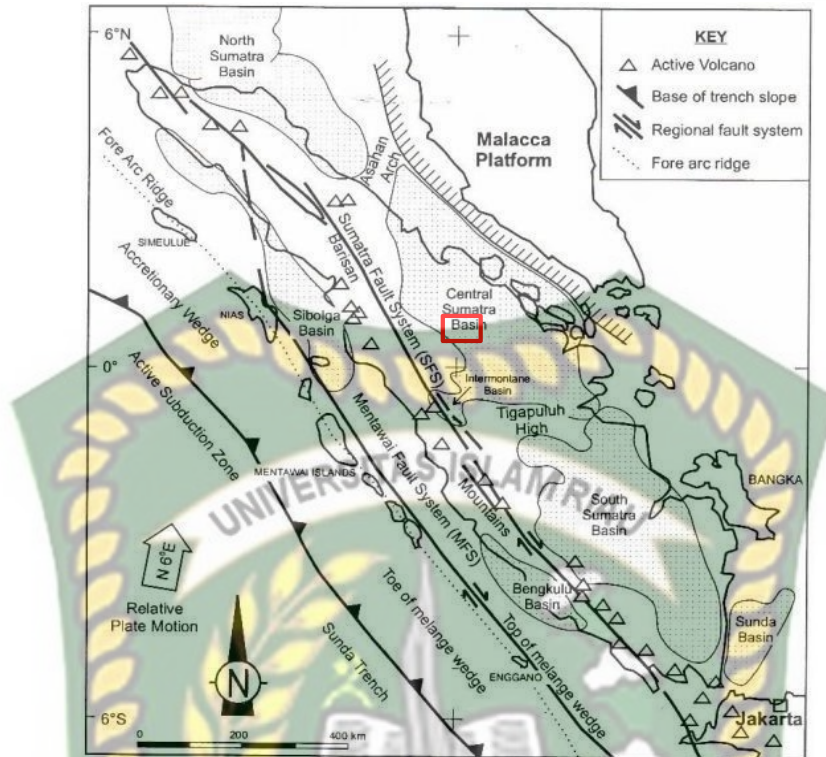
reaktivasi struktur tua yang terbentuk sebelumnya. Pada saat yang sama, terjadi pengendapan Kelompok Pematang ke dalam *graben* yang terbentuk. Pada akhir episode F1 (akhir Oligosen) terjadi peralihan dari perekahan menjadi penurunan cekungan ditandai oleh pembalikan struktur yang lemah, denudasi dan pembentukan dataran *penepain*. Hasil dari erosi tersebut berupa *paleosoil* yang diendapkan di atas Formasi *Upper Red Bed*. Heidrick dan Aulia (1993), menyampaikan ada tiga pola struktur yang membedakan dengan jelas satu sama lain pada episode tektonik F1 ini. Pola pertama, pola struktur yang berarah Utara-Selatan, dimana pola ini merupakan *graben extensional* utama yang diisi endapan lakustrin. Sedangkan pola kedua dan ketiga membentuk struktur *graben* dan *half graben* tidak begitu signifikan jika dibandingkan dengan struktur yang berarah utara-selatan.

### 3. Episode Tektonik Miosen Bawah-Miosen Tengah (Fase 2/F2)

Episode ini berlangsung pada Miosen Bawah- MiosenTengah (26-13 juta tahun yang lalu). Pada awal episode ini terbentuk sesar geser menganan (*dextral*) yang berarah utara-selatan. Akibat sesar geser tersebut, pada sesar tua yang berarah timur laut-barat daya mengalami *transtensional* sehingga terbentuk *normal fault*, *graben* dan *half graben*, kemudian sesar yang berarah barat laut-tenggara mengalami *transpressional* (**Gambar 2.3**).

### 4. Episode Tektonik Miosen Atas-Sekarang (Fase 3/F3)

Episode ini terjadi pada Miosen Atas-Sekarang. Episode ini disebut juga dengan fase kompresi yang menghasilkan struktur *reverse* dan *thrust fault* berarah barat daya-timur laut disepanjang sesar geser yang terbentuk sebelumnya. Aktivitas tektonik yang meliputi aktivitas *sea floor spreading* dari laut Andaman, pengangkatan regional, terbentuknya jalur pegunungan vulkanik dan *right lateral strike slip* sepanjang Bukit Barisan yang mengakibatkan kompresi sepanjang Cekungan Sumatra Utara dan Tengah dengan arah gaya timurlaut-baratdaya (NESW) (**Gambar 2.3**).



Gambar 2.3 Kerangka tektonik regional daerah penelitian ditandai pada kotak berwarna merah

## 2.4. Landasan Teori

### 2.4.1. Batuan Metamorf

Batuan metamorf dan telah mengalami perubahan mineralogi, tekstur serta struktur sebagai akibat adanya perubahan temperatur (di atas proses diagenesa dan di bawah titik lebur;  $200-350^{\circ}\text{C} < T < 650-800^{\circ}\text{C}$ ) dan tekanan yang tinggi ( $1 \text{ atm} < P < 10.000 \text{ atm}$ ) disebut batuan metamorf. Proses-proses metamorfisme itu mengubah mineral-mineral suatu batuan pada fase padat karena pengaruh atau respons terhadap kondisi fisika dan kimia di dalam kerak bumi yang berbeda dengan kondisi sebelumnya. Proses-proses tersebut tidak termasuk pelapukan dan diagenesa. Berikut tipe-tipe metamorf:

#### a. Metamorfosa terma/kontak

Terjadi akibat perubahan kenaikan temperature, biasanya dijumpai disekitar intrusi/ batuan plutonik, luas daerah kontak biasanya beberapa meter sampai beberapa kilometer tergantung dari komposisi batuan intrusi dan batuan yang diintrusi, dimensi dan kedalaman intrusi.

## **b. Metamorfosa regional**

Terjadi akibat perubahan tekanan(p) dan temperature (T) secara bersamaan biasa terjadi dijalur pembentukan pegunungan atau zona subduksi yang meliputi daerah yang luas perubahan secara progresif dari P&T rendah ke P&T tinggi.

Batuan metamorf adalah batuan yang dihasilkan dari perubahan– perubahan fundamental batuan yang sebelumnya telah ada. Metamorfosa adalah proses rekristalisasi di kedalaman kerak bumi (3 – 20km) yang keseluruhannya atau sebagian besar terjadi dalam keadaan padat, yakni tanpa melalui fasa cair. Berdasarkan struktur (Gillen, 1982), batuan metamorf terbagi atas dua :

### **1. Struktur Nonfoliasi**

Dimana mineral baru tidak menunjukkan penjajaran mineral yang planar. Seringkali terjadi pada metamorfisme kontak/termal. Pada struktur non foliasi ini hanya ada beberapa pembagian saja, yaitu :

#### **a. Granulose/Hornfelsik**

Merupakan mozaik yang terdiri dari mineral-mineral equidimensional serta pada jenis ini tidak ditemukan tidak menunjukkan cleavage (belahan). Contohnya antara lain adalah marmer, kuarsit.

#### **b. Liniasi**

Pada jenis ini, akan ditemukan keidentikan yaitu berupa mineral- mineral menjarum dan berserabut, contohnya seperti serpentin dan asbestos.

#### **c. Kataklastik**

Suatu struktur yang berkembang oleh penghancuran terhadap batuan asal yang mengalami metamorfosa dynamo.

#### **d. Milonitik**

Hampir sama dengan struktur kataklastik, hanya butirannya lebih halus dan dapat dibelah-belah seperti skistose. Struktur ini sebagai salah satu ciri adanya sesar.

### **2. Struktur Foliasi**

Dimana mineral baru menunjukkan penjajaran mineral yang planar. Seringkali terjadi pada metamorfisme regional dan kataklastik. Struktur foliasi yang menunjukkan urutan derajat metamorfosa dari rendah ke tinggi



**a. Slatycleavage**

Berasal dari batuan sedimen (lempung) yang berubah ke metamorfik, sangat halus dan keras, belahannya rapat, mulai terdapat daun-daun mika halus, memberikan warna kilap, klorit dan kuarsa mulai hadir. Umumnya dijumpai pada batuan *sabak/slate*.

**b. Filitik/Phylitik**

Rekristalisasi lebih kasar daripada slatycleavage, lebih mengkilap dari pada batusabak, mineral mika lebih banyak dibanding slatycleavage. Mulai terdapat mineral lain yaitu tourmaline. Contoh batuanya adalah *filit*.

**c. Schistosa**

Merupakan batuan yang sangat umum dihasilkan dari metamorfose regional, sangat jelas keping-kepingan mineral-mineral plat seperti mika, talk, klorit, hematit dan mineral lain yang berserabut. Terjadi perulangan antara mineral pipih dengan mineral granular dimana mineral pipih lebih banya daripada mineral granular. Orientasi penjajaran mineral pipih menerus

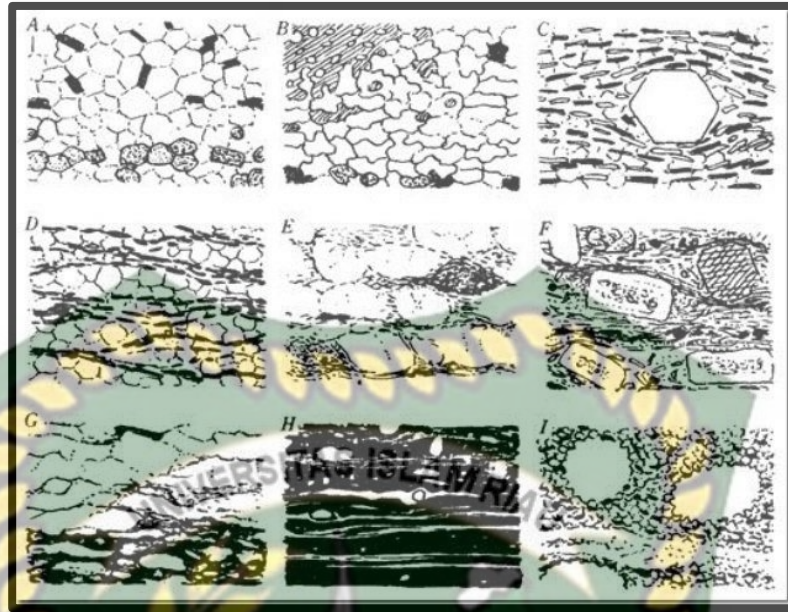
**d. Gneistosa**

Jenis ini merupakan metamorfosa derajat paling tinggi, dimana dimana terdapat mineral mika dan mineral granular, tetapi orientasi mineral pipihnya tidak menerus/terputus.

Tekstur pada batuan metamorf dibagi menjadi 2, yaitu:

**1. Tekstur Kristaloblastik**

Yaitu tekstur pada batuan metamorf yang sama sekali baru terbentuk pada saat proses metamorfisme dan tekstur batuan asal sudah tidak kelihatan.



**Gambar 2.4** Beberapa tekstur batuan metamorfik, A. Granoblastic dengan tekstur mosaic, B. Granoblastic (butir tak teratur), C. Schistose dengan porfiroblast euhedral, D. Schistose dengan granoblastik lentikuler, E. Metasandstone dengan Semischistose, F. Semischistose dalam batuan blastoporphyritic metabasalt, G. Mylonite granite ke arah bawah menjadi Protomylonite, H. Orthomylonite ke arah bawah menjadi Ultramylonite, I. Granoblastic di dalam blastomylonite

- a. **Porfiroblastik** Seperti tekstur porfiritik pada batuan beku dimana terdapat masa dasar dan fenokris, hanya dalam batuan metamorf fenokrisnya disebut *porfiroblast*.
- b. **Granoblastik** Tektur pada batuan metamorf dimana butirannya seragam.
- c. **Lepidoblastik** Dicirikan dengan susunan mineral dalam batuan saling sejajar dan terarah, bentuk mineralnya tabular.
- d. **dematoblastik** Di sini mineral-mineralnya juga sejajar dan searah hanya mineral mineralnya berbentuk prismatis, menyerat dan menjarum.
- e. **Idioblastik** Tektur pada batuan metamorf dimana mineral-mineral pembentuknya berbentuk euhedral (baik).
- f. **Hipidioblastik** Tektur pada batuan metamorf dimana mineral-mineral pembentuknya berbentuk subhedral (sedang).
- g. **Xenoblastik** Tektur pada batuan metamorf dimana mineral-mineral pembentuknya berbentuk anhedral (buruk).

## 2. Palimpsest

Tekstur batuan metamorf yang dicirikan dengan tekstur sisa dari batuan asal masih bisa diamati. Dalam penamaannya menggunakan awalan kata blasto. Adapun tekstur tersebut adalah sebagai berikut:

- a. **Blastoporfiritik** Sisa tekstur porfiritik batuan asal (batuan beku) yang masih nampak.
- b. **Blastofitik** Sisa tekstur ofitik pada batuan asal (batuan beku) yang masih nampak.
- c. **Blastopsepit** Tekstur sisa dari batuan sedimen yang mempunyai ukuran butir lebih besar dari pasir (*psepit*).
- d. **Blastopsamit** Suatu tekstur sisa dari batuan sedimen yang mempunyai ukuran butir pasir (*psemit*).
- e. **Blastopellit** Suatu tekstur sisa dari batuan sedimen yang mempunyai ukuran butir lempung (*pelit*).

### 2.4.2. Mikro struktur

#### 1. Diagram Mawar (*Rose Diagram*)

Diagram mawar (*Rose Diagram*) adalah salah satu bentuk diagram penyajian data orientasi unsur-unsur struktur-struktur garis. Prinsip yang digunakan menggunakan nilai jurus setiap hasil pengukuran tanpa memperhitungkan nilai kemiringannya.

Keuntungan utama dari penggunaan diagram mawar dalam analisis suatu pengukuran adalah bahwa data akan dapat dengan mudah digambarkan, hanya saja diagram mawar ini sulit sekali untuk menggambarkan perbedaan antara dua set kekar yang mempunyai jurus yang sama dengan kemiringan yang berbeda serta dikarnakan daerah suatu sektor menunjukkan penambahan jarak dari pusat lingkaran. Maka perbedaan antara jumlah kekar dalam dua set yang berbeda terlihat terlalu besar dibandingkan jumlah perbedaan sesungguhnya paling baik

## BAB III METODOLOGI

### 3.1. Objek Penelitian

Pada penelitian tugas akhir ini yang menjadi objek penelitian antara lain adalah:

1. Pengamatan singkapan batuan daerah penelitian.
2. Pengamatan optik sampel batuan daerah penelitian.
3. Pengamatan mikro struktur geologi pada sampel batuan didaerah penelitian.

### 3.2. Alat-alat yang Digunakan

Peralatan standar lapangan geologi adalah merupakan peralatan geologi yang umum digunakan di lapangan, antara lain terdiri dari :

- |  |  |
|--|--|
| 1. Kompas geologi.                                   | 7. Meteran ukur atau pita ukur<br>( <i>measuring tape</i> ). |
| 2. Palu geologi.                                     | 8. Papan <i>clipbord</i> .                                   |
| 3. Peta dasar (peta topografi).                      | 9. Kantong Sample  |
| 4. Buku catatan lapangan.                            | 10. Kamera.  |
| 5. Alat tulis (pensil 2B, spidol,<br>dan lain-lain). | 11. Tas lapangan.  |
| 6. Komparator batuan.                                |  |

### 3.3. Tahap Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilakukan secara bertahap dengan tujuan dapat memperlancar seluruh kegiatan penelitian dengan sistematis. Langkah-langkah penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu pengambilan sampel batuan analisis batuan secara petrologi , Pengamatan optik sampel batuan.

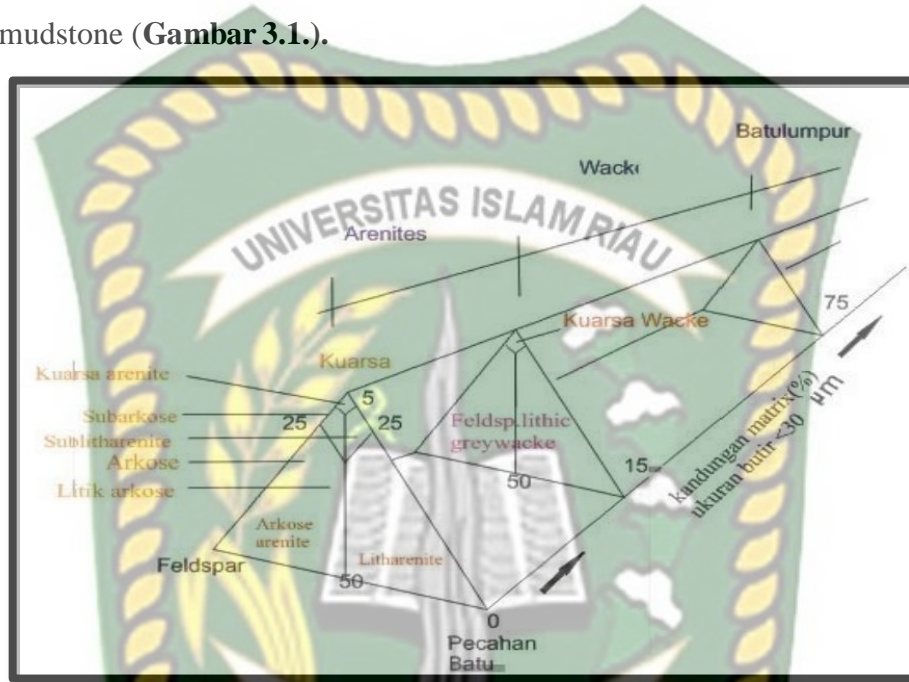
### 3.4. Tahap Analisis Data

#### 3.4.1. Analisis Petrografi

##### A. Batuan Sedimen

Klasifikasi Batupasir Pettijohn (1987) Klasifikasi batupasir menurut Pettijohn (1987) memakai dasar komposisi dari batupasir tersebut. Klasifikasi menggunakan dasar segitiga sama sisi dimana setiap sudutnya terdiri dari kuarsa, felspar dan fragmen batuan. Klasifikasi ini terbagi menjadi 3 luasan

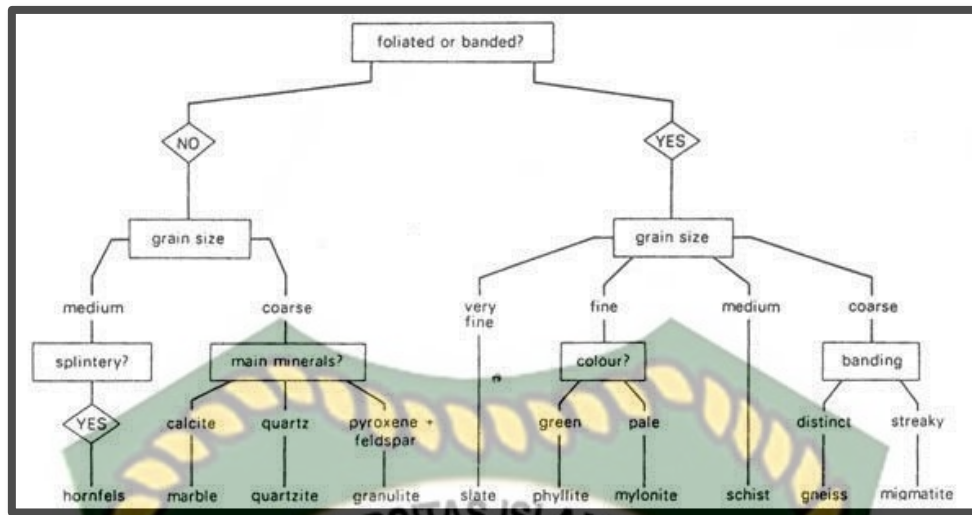
segitiga penamaan yaitu, Luasan segitiga pertama sampai kedua yaitu dimana terdapat kandungan matriks 0-15% dinamakan arenit. Luasan segitiga kedua sampai ketiga yaitu terdapat kandungan matriks antara 15%-75%, batuan yang terdapat di daerah tersebut dinamakan wacke. Luasan segitiga ketiga dan seterusnya yaitu terdapat kandungan matriks lebih dari 75% batuan itu disebut mudstone (**Gambar 3.1.**).



**Gambar 3.1** Klasifikasi batupasir Pettijohn (1987)

### B. Batuan Metamorf

Pengenalan batuan metamorf tidak jauh berbeda dengan jenis batuan lain yaitu didasarkan pada warna, tekstur, struktur dan komposisinya. Namun untuk batuan metamorf ini mempunyai kekhasan dalam penentuannya yaitu pertama-tama dilakukan tinjauan apakah termasuk dalam struktur foliasi (ada penjajaran mineral) atau non foliasi (tanpa penjajaran mineral). Pada metamorfisme tingkat tinggi akan berkembang struktur migmatit.. Setelah penentuan struktur diketahui, maka penamaan batuan metamorf baik yang berstruktur foliasi maupun berstruktur non foliasi dapat dilakukan. Misal: struktur skistose nama batuanya sekis; gneisik untuk genis; slatycleavage untuk slate/ sabak. Sedangkan non foliasi, misal: struktur hornfelsik nama batuanya hornfels; liniasi untuk asbes. Menunjukkan klasifikasi batuan metamorf menurut Gillen, 1982.



Gambar 3.2 Diagram alir untuk identifikasi batuan metamorf secara umum (Gillen, 1982)

### 3.4.2. Analisis Mikro Struktur

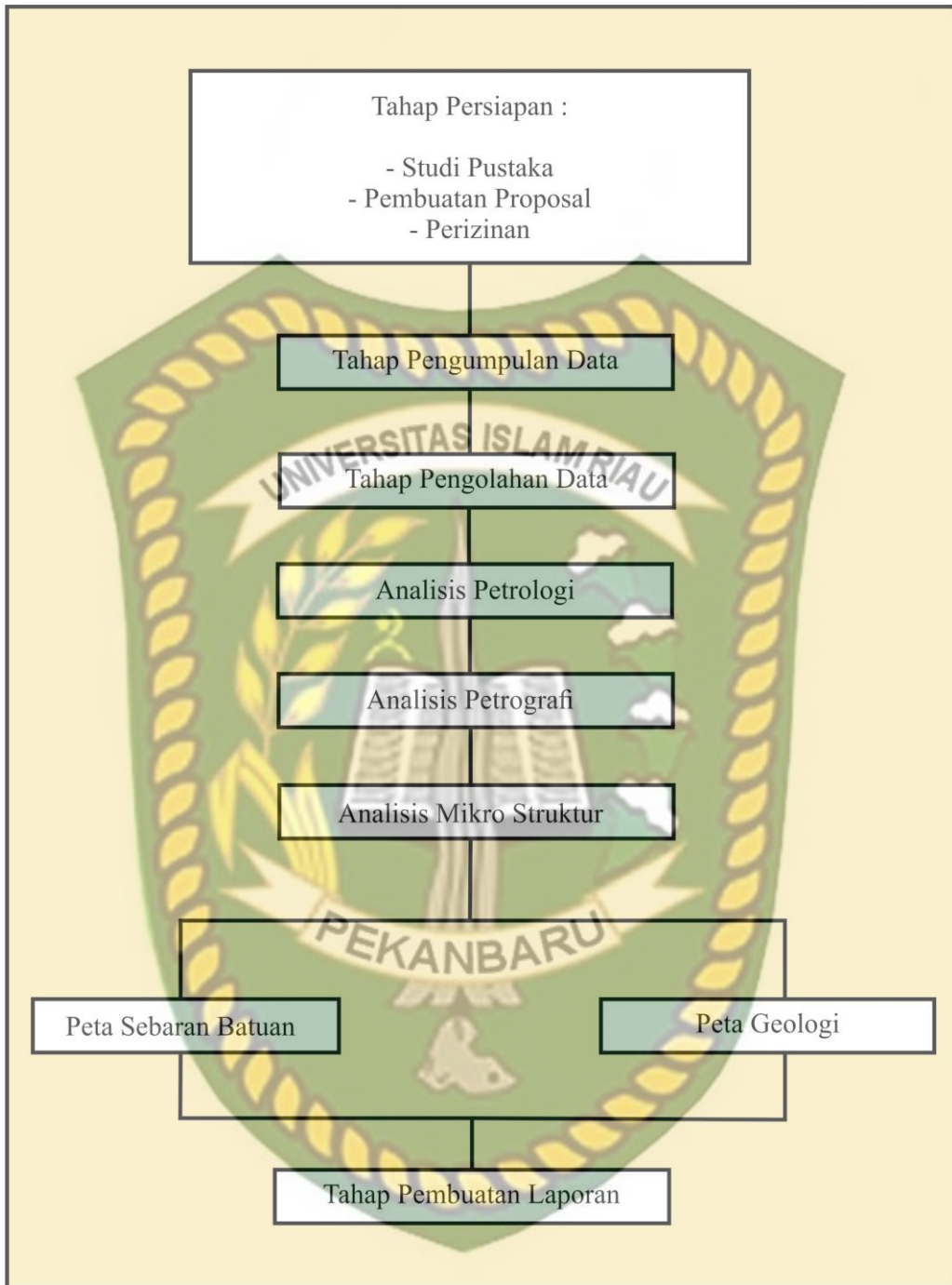
pada tahap ini dilakukan analisis mikro struktur geologi secara keseluruhan sample pada semua stasiun lapangan dengan menganalisa hubungan hasil permodelan berdasarkan data arah foliasi, data arah rekahan, data mikro sesar yang terdapat pada sampel batuan.

#### 1. Diagram Mawar (*Rose Diagram*)

Pada tahap ini yang menggunakan nilai jurus setiap hasil pengukuran tanpa memperhitungkan nilai kemeringannya. Diagram mawar yang standar dibentuk oleh lingkaran-lingkaran terpusat yang berlapis pada satu set garis radial. Radius setiap lingkaran akan berbeda-beda dan terus bertambah kearah luar lingkaran. Setiap satu jarak terukur sepanjang radius lingkaran mewakili kuantitas dari pengukuran kekar, rekahan, foliasi. Sehingga unit yang menempati lingkaran berdiameter terbesar merupakan kumpulan data yang dominan atau dapat diartikan sebagai arah umum dari keseluruhan pengukuran.

### 3.5. Tahap Penelitian Lapangan

Diagram alir ini dibuat agar kegiatan berjalan secara sistematis dan terperinci dengan tujuan memperlancar dan mempermudah penelitian (Gambar 3.3).



Gambar 3.3. Diagram alir tahap penelitian

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Ketersediaan Data

Pada daerah penelitian didapat 7 sampel batuan pada 5 stasiun, yang diantara stasiun diambil 2 jenis batuan yang sama untuk dijadikan perbandingan. Sehingga semua sampel batuan dilakukan analisis petrologi dan petrografi serta analisis mikrostruktur.

##### 4.1.1. Deskripsi Data

Pada deskripsi data meliputi yaitu deskripsi data batuan yang terdapat pada daerah penelitian secara makroskopik dan mikroskopik. Dengan pendeskripsian batuan ini maka akan diketahui karakteristik batuan yang berada pada setiap lokasi daerah penelitian meliputi warna, ukuran butir, tekstur, struktur dan komposisi mineral yang terkandung pada batuan. Dari karakteristik batuan yang terdapat pada daerah penelitian juga dapat membantu untuk mengetahui bagaimana proses yang terjadi pada daerah penelitian.

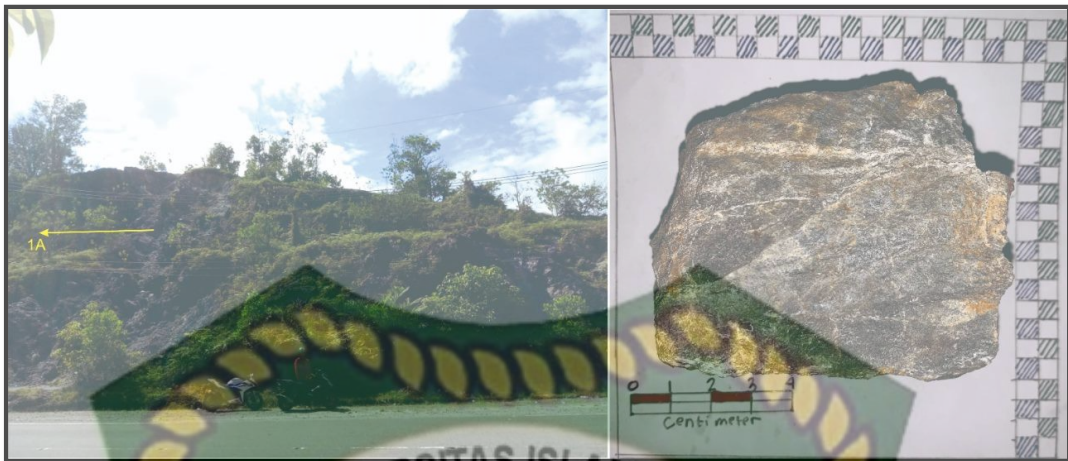
##### 4.1.2. Deskripsi Batuan Secara Makroskopis

###### 1. Stasiun 01

Lokasi stasiun 01 terletak dipinggir jalan yang merupakan jalan lintas menuju Riau-Sumbar dengan koordinat  $N00^{\circ} 17' 34''/E100^{\circ} 46'30''$ . Berdasarkan hasil pengamatan singkapan ditunjukkan dengan adanya struktur sesar. Pada stasiun 01 ini peneliti membagi 2 bagian. Dimana batuan pada bagian 1A berada di zona sesar dan 1B berada 25M dari zona sesar. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perubahan suatu batuan yang dekat dengan struktur dan batuan yang jauh dari struktur.

Pada stasiun 1A memiliki warna lapuk abu-abu kecoklatan, warna segar abu-abu, berdasarkan besar butir yaitu pasir halus, pemilahan terpilah buruk, kemas tertutup, kekompakan keras, bersifat tidak karbonatan, struktur sedimen masif. Pada stasiun 1a ditemukan zona hancuran sehingga memperlihatkan bidang sesar yang memiliki nilai strike/dip  $N 138^{\circ} E/ 46^{\circ}$  dan nilai pitch sebesar  $35^{\circ}$ . berdasarkan data dilapangan dapat diinterpretasikan bahwa sesar pada stasiun 1a adalah sesar normal, dapat dilihat pada **Gambar 4.1**





**Gambar 4.1.** Foto singkapan ST 1a (kiri), foto batuan ST 1a (Kanan)

Kenampakan lapangan pada stasiun 1b menunjukkan perlapisan yang terdiri dari 4 lapisan. Diantara nya pada lapisan 1 menunjukkan warna lapuk abu-abu kehitaman, warna segar abu-abu kekuningan, besar butir pasir halus, kemas tertutup, keompakan sangat keras, bersifat tidak karbonatan, struktur sedimen perlapisan dengan nilai strike/dip  $N135^{\circ} E/ 34^{\circ}$ .

Lapisan 2 menunjukkan warna lapuk abu-abu kehitaman, warna segar kuning keabu-abuan, besar butir pasir sedang, kemas tertutup, keompakan keras, bersifat tidak karbonatan, memiliki struktur sedimen perlapisan dengan nilai strike/dip  $N110^{\circ} E/ 35^{\circ}$ .

Lapisan 3 menunjukkan warna lapuk abu-abu kehitaman, warna segar abu-abu keputihan, besar butir pasir halus, kemas tertutup, keompakan keras, bersifat tidak karbonatan, memiliki struktur sedimen perlapisan dengan nilai strike/dip  $N100^{\circ} E/ 31^{\circ}$ .

Lapisan 4 menunjukkan warna lapuk abu-abu, warna segar putih kekuningan, besar butir pasir sedang, kemas tertutup, keompakan keras, bersifat tidak karbonatan, memiliki struktur sedimen perlapisan.



**Gambar 4.2.** Foto singkapan ST 1b

## 2. Stasiun 2

Lokasi stasiun 2 terletak dipinggir jalan yang merupakan jalan lintas menuju Riau-Sumbar dengan koordinat  $N00^{\circ} 17' 44,7''/E100^{\circ} 46'28,1''$ . Berdasarkan hasil pengamatan singkapan menunjukkan perlapisan terdiri dari 3 lapisan. Diantara nya pada lapisan 1 menunjukkan Warna lapuk: Hitam kekuningan; Warna segar: putih kekuningan, Besar butir: pasir sedang, Kemas: Tertutup Kekompakan: Keras, Bersifat non-karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan. Dengan nilai strike dip  $N246^{\circ} E/ 50^{\circ}$ .

Lapisan kedua menunjukkan warna lapuk: hitam kekuningan, warna segar: kekuningan kecoklatan, besar butir: pasir halus, Kemas: Tertutup, Kekompakan: sangat keras, Bersifat non karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan dengan nilai strike dip  $N275^{\circ} E/ 55^{\circ}$ .

Lapisan ketiga menunjukkan warna lapuk: hitam kekuningan , Warna segar: putih kekuningan, besar butir: Pasir sedang, kemas : Tertutup, Kekompakan: Keras, Bersifat non karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan .



Gambar 4.3. Foto singkapan ST 2

### 3. Stasiun 3

Lokasi stasiun 03 terletak dipinggir jalan yang merupakan jalan lintas menuju Riau-Sumbar dengan koordinat  $N00^{\circ} 17' 24,7''/E100^{\circ} 46'27''$ . Berdasarkan hasil pengamatan singkapan ditunjukkan dengan adanya struktur lipatan sinklin. Yang menunjukkan perlapisan terdiri dari 4 lapisan. Diantara nya pada lapisan 1 menunjukkan Warna lapuk: Hitam kecoklatan; Warna segar: Kuning keputihan, Besar butir: Lempung, Kemas: Tertutup Kekompakan: Keras, Porositas: Buruk, Bersifat non-karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan. Dengan nilai strike dip  $N65^{\circ} E/ 33^{\circ}$  .

Lapisan kedua menunjukkan warna lapuk: coklat keabu-abuan, warna segar: putih kekuningan, besar butir: pasir halus, Kemas: Tertutup, Kekompakan: Keras, Bersifat non karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan dengan nilai strike dip  $N73^{\circ} E/ 32^{\circ}$  .

Lapisan ketiga menunjukkan warna lapuk: coklat keabu-abuan, Warna segar: coklat keputihan, besar butir: Pasir sedang, kemas : Tertutup, Kekompakan: Keras, Bersifat non karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan dengan nilai strike dip  $N80^{\circ} E/ 49^{\circ}$ .

Lapisan keempat menunjukkan warna lapuk: Abu-abu kekuningan, warna segar: putih keabu-abuan, besar butir: pasir halus, Kemas: tertutup, Kekompakan: Keras, Bersifat non karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan.



Gambar 4.4. Foto singkapan ST 3

#### 4. Stasiun 4

Lokasi stasiun 4 terletak dipinggir jalan yang merupakan jalan lintas menuju Riau-Sumbar dengan koordinat  $N00^{\circ}17' 21,8''/E100^{\circ} 46'30,8''$ . Berdasarkan hasil pengamatan singkapan yang menunjukkan perlapisan terdiri dari 3 lapisan.

Pada stasiun 4 ditemukan tiga lapisan batuan diantaranya lapisan pertama dengan Warna lapuk: abu-abu kekuningan; Warna segar: Kuning keputihan ; Besar butir: Lempung, Kemas: Tertutup, Kekompakan; Keras, Bersifat non-karbonatan, Struktur sedimen: Lapisan. Strike dip  $N145^{\circ} E/ 15^{\circ}$

Lapisan kedua dengan warna lapuk: abu-abu kekuningan, warna segar: putih kekuningan, besar butir: pasir halus Kemas: Tertutup, Kekompakan: Keras, Bersifat non karbonatan: Struktur sedimen: Lapisan, Strike dip  $N130^{\circ} E/ 15^{\circ}$

Lapisan ketiga dengan warna lapuk: abu-abu kehitaman, Warna segar: kuning keputihan, besar butir: Pasir sedang, kemas: Tertutup, Kekompakan: Keras, Bersifat non karbonatan, Struktur sedimen: Lapisan.



Gambar 4.5. Foto singkapan ST 4

## 5. Stasiun 5

Lokasi stasiun 5 terletak dipinggir jalan yang merupakan jalan lintas menuju Riau-Sumbar dengan koordinat  $N00^{\circ} 17' 20,6''/E100^{\circ} 46'34,1''$ . Pada stasiun 5

ini peneliti membagi 2 bagian. Dimana batuan pada bagian 5a berada di bagian struktur dan 5b berada 15m dari struktur.



**Gambar 4.6.** Foto singkapan ST 5

Pada stasiun 5a ditemukan empat lapisan batuan diantaranya lapisan pertama dengan Warna lapuk: abu-abu kehitaman, Warna segar: putih keabu-abuan, Besar butir: pasir halus, Kemas: Tertutup, Kekompakan; Sangat Keras, Bersifat non-karbonatan, Struktur sedimen: Lapisan. Strike dip N143° E/ 21°.

Lapisan kedua dengan warna lapuk: abu-abu kehitaman, warna segar: abu-abu, besar butir: lempung, Kemas: Tertutup, Kekompakan: Sangat Keras, Bersifat non karbonatan, Struktur sedimen: Lapisan, Strike dip N100° E/ 37°.

Lapisan ketiga dengan warna lapuk: abu-abu kehitaman, Warna segar: abu-abu keputihan, besar butir: Pasir halus, kemas: Tertutup, Kekompakan: Sangat Keras, Bersifat non karbonatan, Struktur sedimen: Lapisan, Strike dip N144° E/ 49°.

Lapisan keempat dengan warna lapuk: abu-abu kehitaman, Warna segar: abu-abu kecoklatan, besar butir: pasir sedang, kemas: Tertutup, Kekompakan: Sangat Keras, Bersifat non karbonatan, Struktur sedimen: Lapisan.



**Gambar 4.7.** Foto singkapan ST 5b

Pada stasiun 5b memiliki warna lapuk hijau kehitaman, warna segar abu-abu keputihan, berdasarkan besar butir yaitu pasir halus, kemas tertutup, kekompakan keras, bersifat tidak karbonatan, struktur sedimen masif.

#### 4.1.3. Analisis Mikroskopis

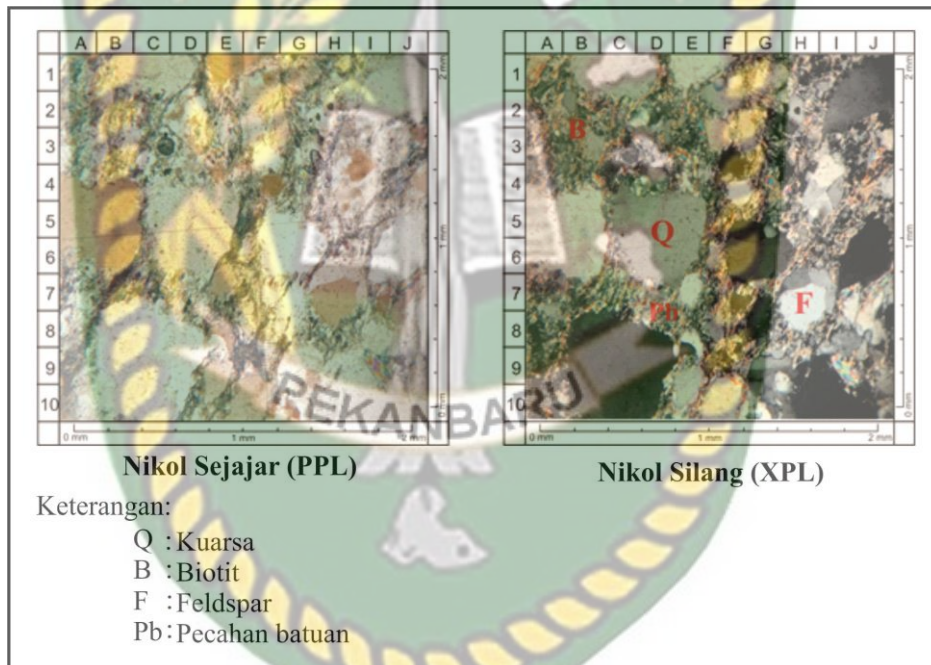
##### 1. Stasiun 1

Berdasarkan pengamatan petrografi pada sayatan tipis batuan dengan PPL berwarna putih kecoklatan colourless dan XPL berwarna abu-abu coklat kehitaman. Memiliki struktur foliasi filitik, tekstur grano-lepidoblastik yang terdiri dari mineral-mineral granular yang batas mineralnya tidak teratur dengan bentuk mineral anhedral.

Batuan ini memiliki komposisi mineral kuarsa dalam pengamatan ppl berwarna coklat colourless , relief sedang-lemah, bentuk anhedral, pleokrisma ada, hal ini diketahui dengan memutar meja mikroskop polarisasi. Sedangkan xpl memiliki warna keabuan, pepadaman bergelombang, ukuran mineral 5-10mm (kasar) kembaran tidak ada, kelimpahan (50%). Feldspar dalam pengamatan ppl berwarna colourless, bentuk anhedral, relief lemah, pleokrisma ada. Sedangkan xpl abu-abu keputihan, pepadaman sejajar, ukuran mineral 1-5mm (sedang) kembaran tidak ada, kelimpahan (15%) dan Biotit dalam

pengamatan ppl berwarna colourless, bentuk subhedral, relief sedang, pleokrisma ada. Sedangkan xpl berwarna kuning kecoklatan, pepadaman miring, ukuran mineral 0,1-1mm (halus), kembaran tidak ada, kelimpahan (25%). Pecahan batuan (10%).

Nama batuan adalah filit dimana diketahui dari hasil analisis petrografi berdasarkan hasil analisis sayatan tipis, dengan melihat komposisi mineral yang terkandung didalamnya sebanyak 50% kuarsa dan 25% biotit. Dapat diketahui bahwa batuan metamorf di daerah penelitian terdiri dari kelompok metamorfisme derajat rendah (*low grade*). Melihat komposisi mineral yang terkandung didalam batuan maka diinterpretasikan bahwa protolit batuan filit berupa batupasir, dengan ditandai mineral kuarsa lebih dominan.



**Gambar 4.8** Foto sayatan petrografi ST 1A dengan tekstur *grano-lepidoblastik*, struktur foliasi *filitik* dan nama batuan yaitu filit

Berdasarkan pengamatan petrografi pada sayatan tipis batuan filit dengan warna ppl berwarna putih kecoklatan colourless dan xpl berwarna abu-abu kuning kehitaman. Memiliki struktur foliasi filitik, tekstur grano- lepidoblastik yang terdiri dari mineral-mineral granular yang batas mineralnya tidak teratur dengan bentuk anhedral.

Batuan ini memiliki komposisi mineral yaitu kuarsa dalam pengamatan ppl berwarna putih kecoklatan colourless, bentuk subhedral, relief sedang,



pleokrisma ada, pada xpl berwarna abu-abu terang pepadaman bergelombang, kembaran tidak ada, ukuran mineral 5-10 mm (kasar), kelimpahan 90%. Biotit dalam pengamatan ppl berwarna colourless, bentuk anhedral, relief rendah-sedang, pleokrisma ada, xpl berwarna kuning kecoklatan, pepadaman parallel, kembaran tidak ada. Ukuran mineral 0,1-1mm (halus), kelimpahan 10%.

Nama batuan adalah kuarsit dimana diketahui dari hasil analisis petrografi berdasarkan hasil analisis sayatan tipis, dengan melihat komposisi mineral yang terkandung didalamnya sebanyak 90% kuarsa dan 10% biotit. Diketahui bahwa batuan metamorf di daerah penelitian terdiri dari kelompok metamorfisme derajat rendah (*low grade*) dengan adanya mineral biotit. Melihat komposisi mineral yang terkandung didalam batuan maka diinterpretasikan bahwa protolit batuan filit berupa batupasir, dengan ditandai mineral kuarsa lebih dominan.



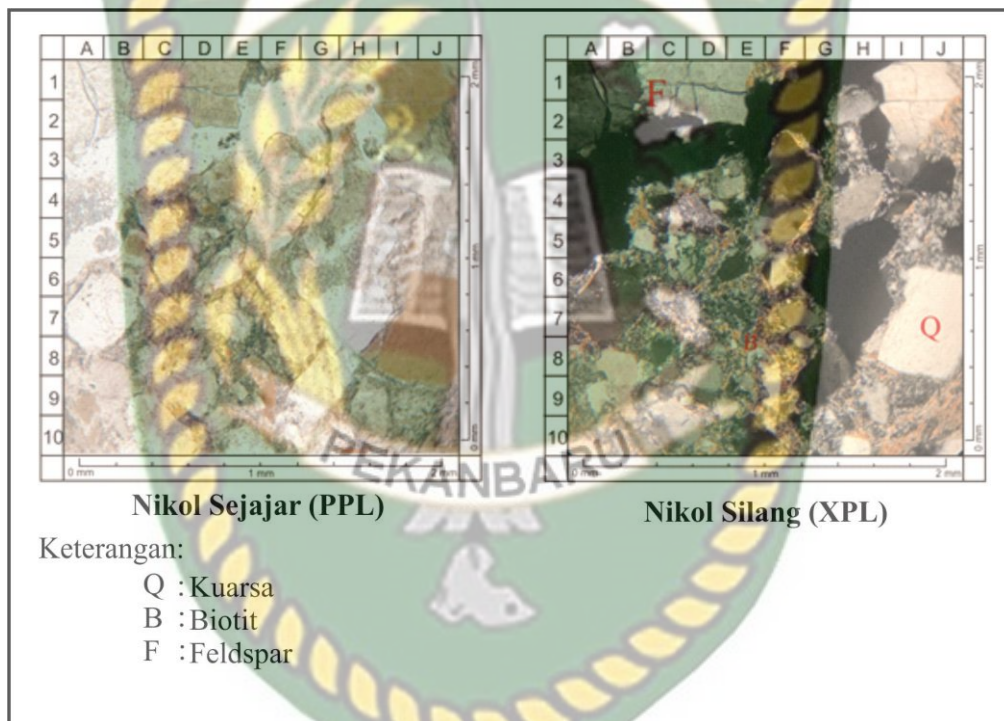
**Gambar 4.9** Foto sayatan petrografi ST 1B dengan tekstur *granuloblastik*, struktur *filitik* dan nama batuan yaitu filit

## 2. Stasiun 2

Berdasarkan pada pengamatan petrografi pada sayatan tipis batuan dengan ppl berwarna putih kecoklatan colourless dan XPL berwarna abu-abu hitam kecoklatan. Memiliki struktur non-foliasi, tekstur granoblastik, termasuk dalam tekstur *heteroblastik* yang memiliki lebih dari satu tekstur.

Batuan ini memiliki beberapa komposisi mineral yaitu kuarsa dalam pengamatan ppl berwarna coklat keputihan colourless, bentuk anhedral, relief

lemah, pleokrisma ada diketahui dengan memutar pentas mikroskop polarisasi, xpl berwarna putih keabu-abu, pemadaman bergelombang, ukuran mineral 5-10mm (kasar) kembaran tidak ada, kelimpahan 79%. Feldspar dalam pengamatan ppl berwarna coklat muda keputihan colourless, bentuk anhedral, relief sedang-lemah, pleokrisma sedikit-tidak ada, xpl bewarna abu-abu hitam, dengan pemadaman bergelombang, ukuran mineral <10 mm (sangat kasar), kembaran tidak ada. Kelimpahan 4%. Dan mineral biotit dalam pengamatan ppl berwarna abu-abu kecoklatan colourless, bentuk anhedral, relief sedang, pleokrisma tidak ada, XPL berwarna kuning kecoklatan, pemadaman miring, ukuran mineral 0,1- 1mm (halus), kembaran tidak ada. Kelimpahan 17%.



**Gambar 4.10** Foto sayatan petrografi ST 2 dengan tekstur granoblastik, struktur granulose dan nama batuan yaitu kuarsit

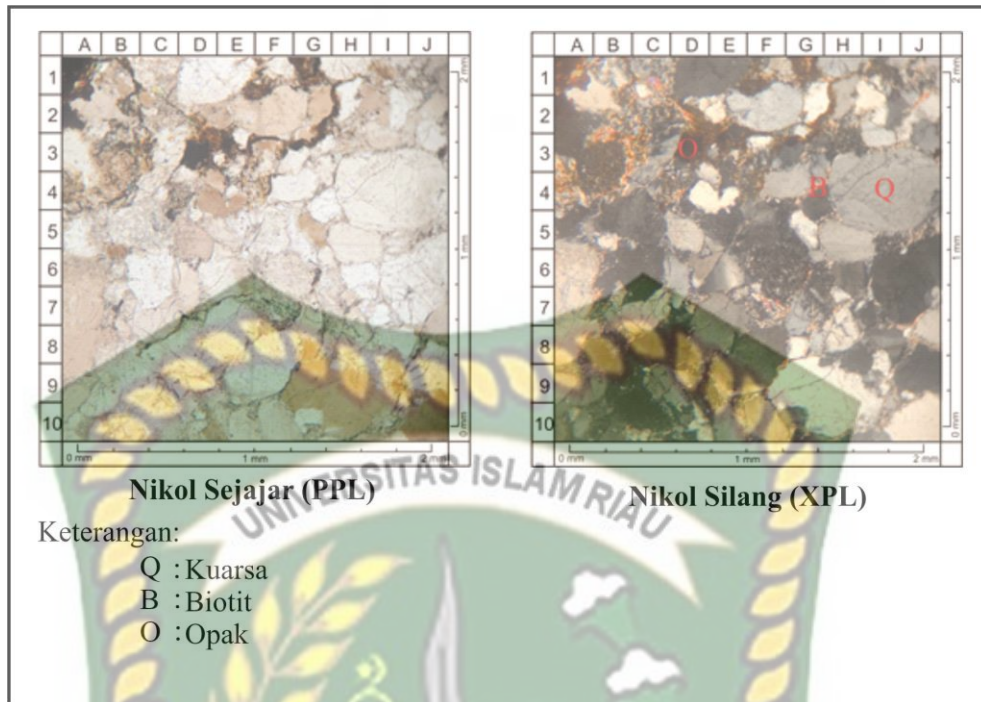
Nama batuan adalah kuarsit dimana diketahui dari hasil analisis petrografi berdasarkan hasil analisis sayatan tipis, dengan melihat komposisi mineral yang terkandung di dalamnya sebanyak 79% kuarsa, 4% feldspar dan 17% biotit. Dapat diketahui bahwa batuan metamorf di daerah penelitian terdiri dari kelompok metamorfisme derajat rendah (*low grade*). Melihat komposisi mineral yang terkandung di dalam batuan maka diinterpretasikan bahwa protolit batuan kuarsit berupa batupasir, dengan ditandai mineral kuarsa lebih dominan.

### 3. Stasiun 3

Berdasarkan pada pengamatan petrografi pada sayatan tipis batuan dengan ppl berwarna putih kecoklatan colourless dan XPL berwarna abu-abu hitam keputihan. Memiliki struktur non-foliasi, tekstur granoblastik, yang terdiri dari mineral-mineral granular yang batas mineralnya tidak teratur dengan bentuk mineral anhedral.

Batuan ini memiliki beberapa komposisi mineral yaitu kuarsa dalam pengamatan ppl berwarna putih kecoklatan colourless, bentuk anhedral, relief sedang, pleokrisma ada diketahui dengan memutar pentas mikroskop polarisasi, sedangkan pada xpl berwarna abu-abu kehitaman, pepadaman bergelombang, ukuran mineral 5 - 10mm (kasar), kembaran tidak ada, kelimpahan 90%. Biotit dalam pengamatan ppl berwarna coklat kehitaman colourless, bentuk anhedral, relief sedang, pleokrisma tidak ada. Sedangkan xpl berwarna kuning kecoklatan, pepadaman paralel, ukuran mineral 0,1-1mm (halus), kembaran tidak ada, kelimpahan 7%. Dan mineral opak dalam pengamatan ppl berwarna colourless, bentuk anhedral, relief kuat, pleokrisma tidak ada, sedangkan pada xpl berwarna hitam, pepadaman tidak ada, ukuran mineral 1 - 5 mm, kembaran tidak ada, kelimpahan 3%.

Nama batuan adalah kuarsit dimana diketahui dari hasil analisis petrografi berdasarkan hasil analisis sayatan tipis, dengan melihat komposisi mineral yang terkandung di dalamnya sebanyak 90% kuarsa, 7% biotit dan 3% opak. Dapat diketahui bahwa batuan metamorf di daerah penelitian terdiri dari kelompok metamorfisme derajat rendah (*low grade*). Melihat komposisi mineral yang terkandung di dalam batuan maka diinterpretasikan bahwa protolit batuan filit berupa batupasir, dengan ditandai mineral kuarsa lebih dominan.



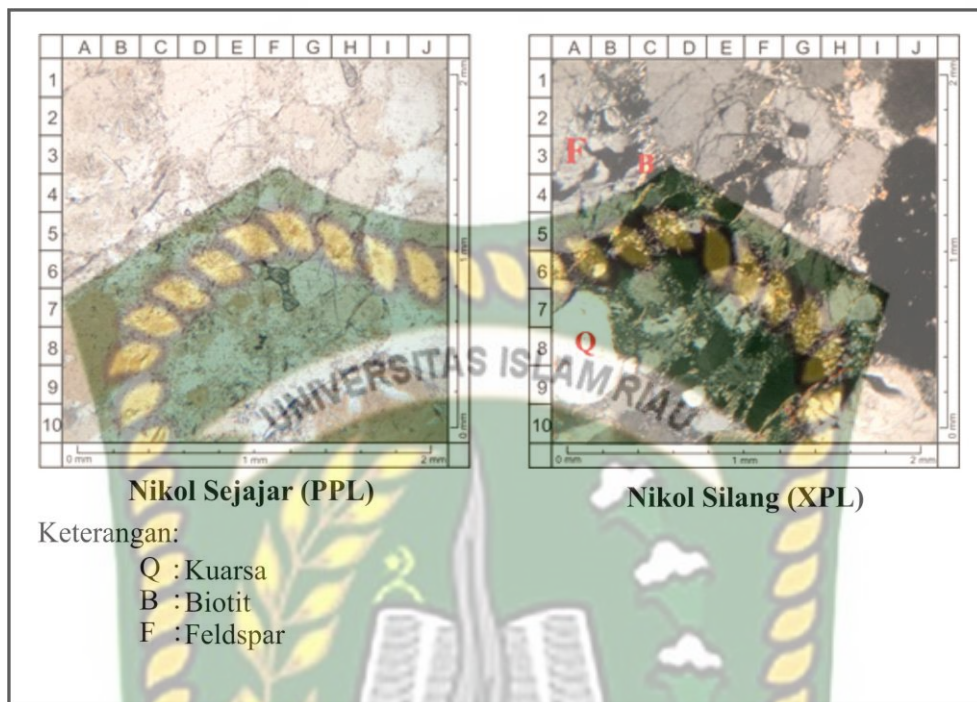
**Gambar 4.11** Foto sayatan petrografi ST 3 dengan tekstur granoblastik, struktur granulose dan nama batuan yaitu kuarsit

#### 4. Stasiun 4

Berdasarkan pada pengamatan petrografi pada sayatan tipis batuan dengan PPL berwarna putih kecoklatan colourless dan XPL berwarna abu-abu hitam kecoklatan. Memiliki struktur non-foliasi, tekstur granoblastik, yang terdiri dari mineral-mineral granular yang batas mineralnya tidak teratur dengan bentuk mineral anhedral.

Batuan ini memiliki beberapa komposisi mineral yaitu kuarsa dalam pengamatan ppl berwarna putih kecoklatan colourless, bentuk anhedral, relief sedang, pleokrisma ada diketahui dengan memutar pentas mikroskop polarisasi, sedangkan pada xpl berwarna abu-abu kehitaman, pepadaman bergelombang, ukuran mineral 5 - 10mm (kasar), kembaran tidak ada, kelimpahan 83%. Biotit dalam pengamatan ppl berwarna coklat kehitaman colourless, bentuk anhedral, relief sedang, pleokrisma tidak ada. Sedangkan xpl berwarna kuning kecoklatan, pepadaman paralel, ukuran mineral 0,1- 1mm (halus), kembaran tidak ada, kelimpahan 8%. Dan mineral feldspar dalam pengamatan ppl berwarna colourless, bentuk anhedral, relief rendah, pleokrisma tidak ada,

memiliki pecahan, sedangkan pada xpl berwarna hitam, pemadaman tidak ada, ukuran mineral 5 - 10mm (kasar), kembaran tidak ada, kelimpahan 9%.



**Gambar 4.12** Foto sayatan petrografi ST 4 dengan tekstur granoblastik, struktur granulose dan nama batuan yaitu kuarsit

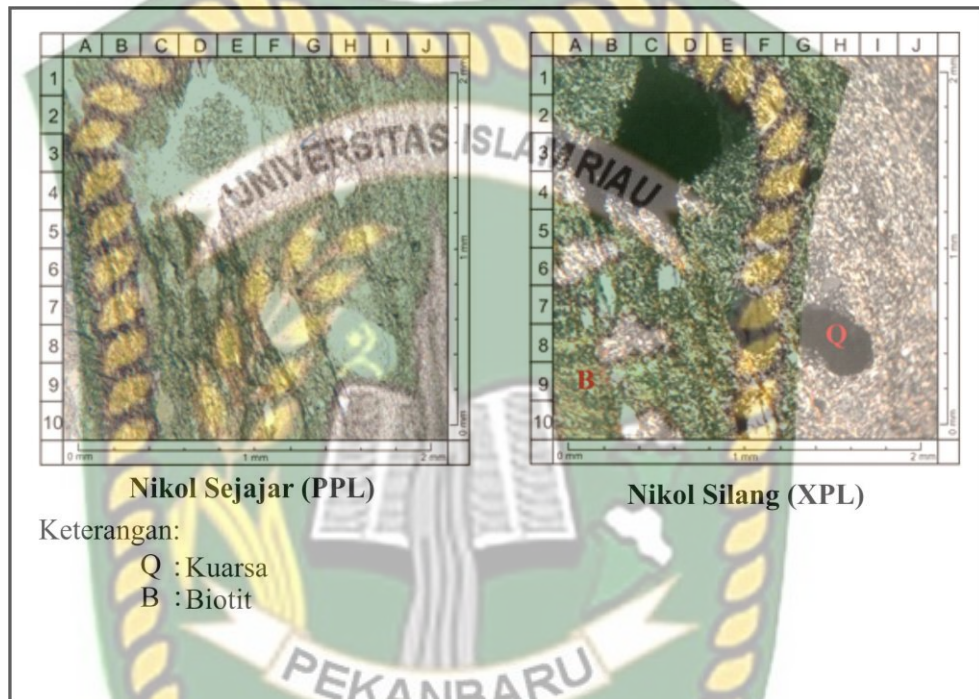
Nama batuan adalah kuarsit dimana diketahui dari hasil analisis petrografi berdasarkan hasil analisis sayatan tipis, dengan melihat komposisi mineral yang terkandung di dalamnya sebanyak 83% kuarsa, 8% biotit dan 9% feldspar. Dapat diketahui bahwa batuan metamorf di daerah penelitian terdiri dari kelompok metamorfisme derajat rendah (*low grade*). Melihat komposisi mineral yang terkandung didalam batuan maka diinterpretasikan bahwa protolit batuan filit berupa batupasir, dengan ditandai mineral kuarsa lebih dominan.

## 5. Stasiun 5

Berdasarkan pada pengamatan petrografi pada sayatan tipis batuan 5a dengan ppl berwarna kuning coklat kebiruan dan XPL berwarna putih kecoklatan. Memiliki struktur foliasi berupa filitik dengan tekstur porfiroblastik, bentuk anhedral.

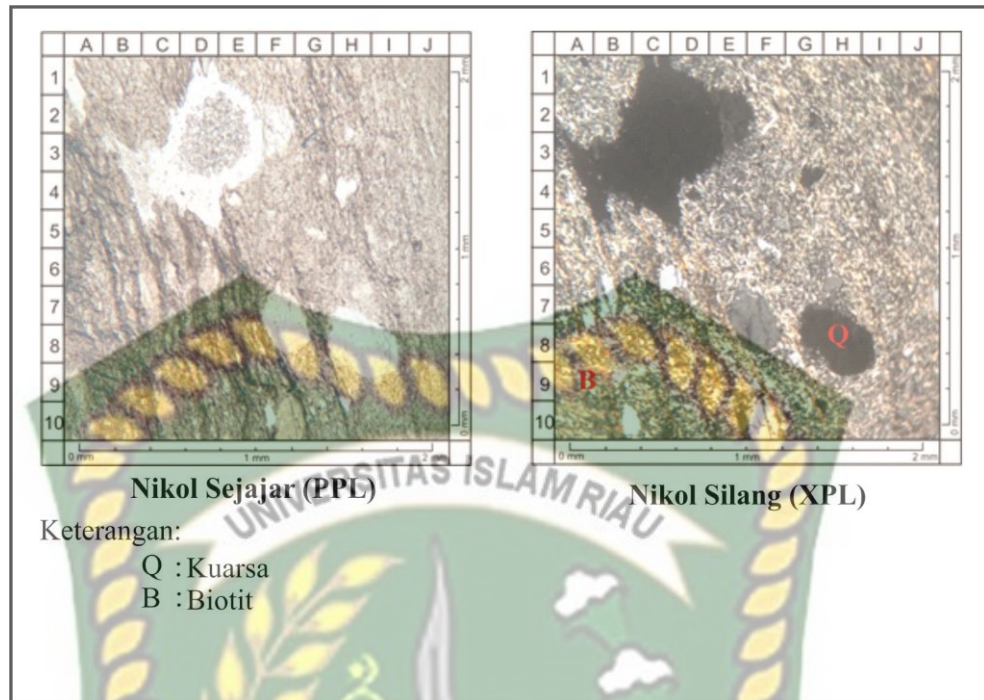
Batuan ini memiliki beberapa komposisi mineral yaitu kuarsa dalam pengamatan ppl berwarna putih kecoklatan colourless, bentuk anhedral, relief sedang, pleokrisma ada diketahui dengan memutar pentas mikroskop

polarisasi, sedangkan pada xpl berwarna abu-abu kehitaman, pemadaman bergelombang, ukuran mineral 0.1 – 1 mm (halus), kembaran tidak ada, kelimpahan 88%. Biotit dalam pengamatan ppl berwarna coklat kehitaman colourless, bentuk anedral, relief sedang, pleokrisma tidak ada. Sedangkan xpl berwarna kuning kecoklatan, pemadaman paralel, ukuran mineral 0,1-1mm (halus), kembaran tidak ada, kelimpahan 12%.



**Gambar 4.13** Foto sayatan petrografi ST 5a dengan tekstur porfiroblastik, struktur filitik dan nama batuan yaitu filit

Nama batuan adalah filit dimana diketahui dari hasil analisis petrografi berdasarkan hasil analisis sayatan tipis, dengan melihat komposisi mineral yang terkandung di dalamnya sebanyak 88% kuarsa, 12% biotit. Dapat diketahui bahwa batuan metamorf di daerah penelitian terdiri dari kelompok metamorfisme derajat rendah (*low grade*). Melihat komposisi mineral yang terkandung di dalam batuan maka diinterpretasikan bahwa protolit batuan filit berupa batupasir, dengan ditandai mineral kuarsa lebih dominan.



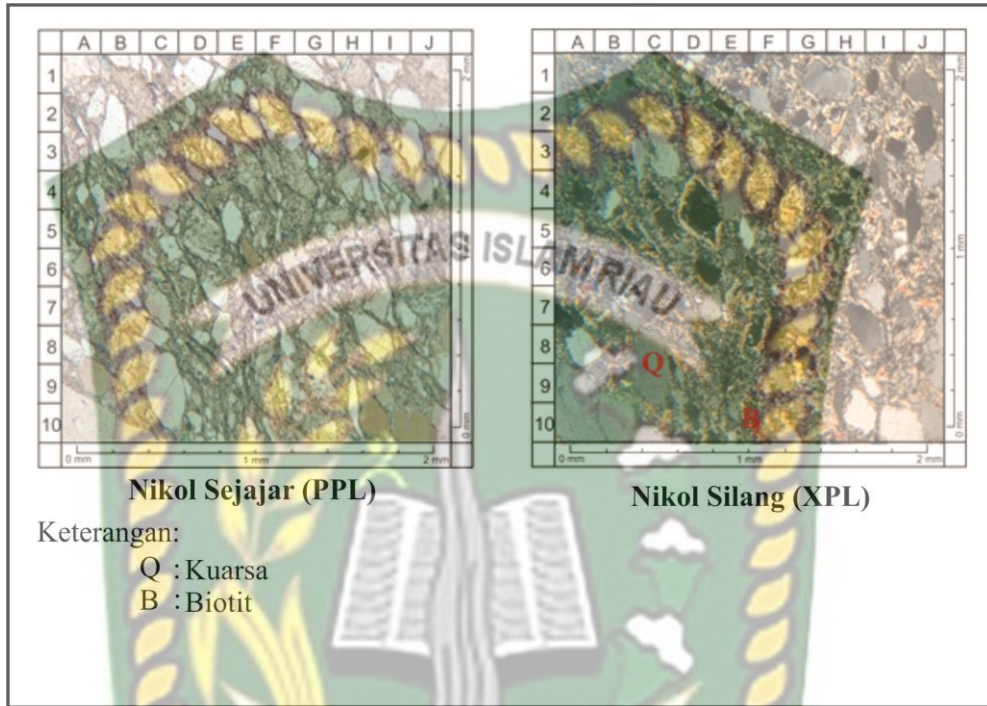
**Gambar 4.14** Foto sayatan petrografi ST 5a dengan tekstur porfiroblastik, struktur filitik dan nama batuan yaitu filit

Berdasarkan pada pengamatan petrografi pada sayatan tipis batuan stasiun 5b dengan ppl berwarna kuning coklat keputihan colourless dan XPL berwarna abu-abu hitam kecoklatan. Memiliki struktur foliasi yaitu filitik, tekstur grano-lepidoblastik termasuk dalam tekstur *heteroblastik* yang memiliki lebih dari satu tekstur, bentuk anhedral.

Batuan ini memiliki beberapa komposisi mineral yaitu kuarsa dalam pengamatan ppl berwarna putih kecoklatan colourless, bentuk anhedral, relief kuat, pleokrisma ada, diketahui dengan memutar pentas mikroskop polarisasi, sedangkan pada xpl berwarna abu-abu, pemadaman bergelombang, ukuran mineral 0.1 – 1 mm (halus), kembaran tidak ada, kelimpahan 86%. Dan biotit dalam pengamatan ppl berwarna putih kecoklatan colourless, bentuk subhedral, relief kuat, pleokrisma ada, sedangkan pada xpl berwarna abu-abu kelabu pemadaman parallel, ukuran mineral 0.1- 1 mm (halus), kembaran tidak ada, kelimpahan 14%.

Nama batuan adalah filit dimana diketahui dari hasil analisis petrografi berdasarkan hasil analisis sayatan tipis, dengan melihat komposisi mineral yang terkandung didalamnya sebanyak 86% kuarsa, 14% biotit. Dapat diketahui

bahwa batuan metamorf di daerah penelitian terdiri dari kelompok metamorfisme derajat rendah (*low grade*). Melihat komposisi mineral yang terkandung didalam batuan maka diinterpretasikan bahwa protolit batuan filit berupa batupasir, dengan ditandai mineral kuarsa lebih dominan.



**Gambar 4.15** Foto sayatan petrografi ST 5b dengan tekstur grano-lepidoblastik, struktur filitik dan nama batuan yaitu filit

#### 4.1.4. Analisis Mikro Struktur

Penentuan struktur pada daerah penelitian menggunakan data dari petrografi batuan yang diambil dilapangan yang kemudian dianalisis menggunakan mikroskop polarisasi. Pengamatan petrografi pada pembahasan ini difokuskan pada mikro struktur. Seperti, struktur retakan dan foliasi mineral pada batuan untuk menentukan arah struktur dan retakan dominan yang terbentuk pada batuan daerah penelitian. Berdasarkan pola struktur yang tampak pada mineral penyusun batuan maka akan dapat diinterpretasikan mikro struktur yang terdapat pada batuan di daerah penelitian.

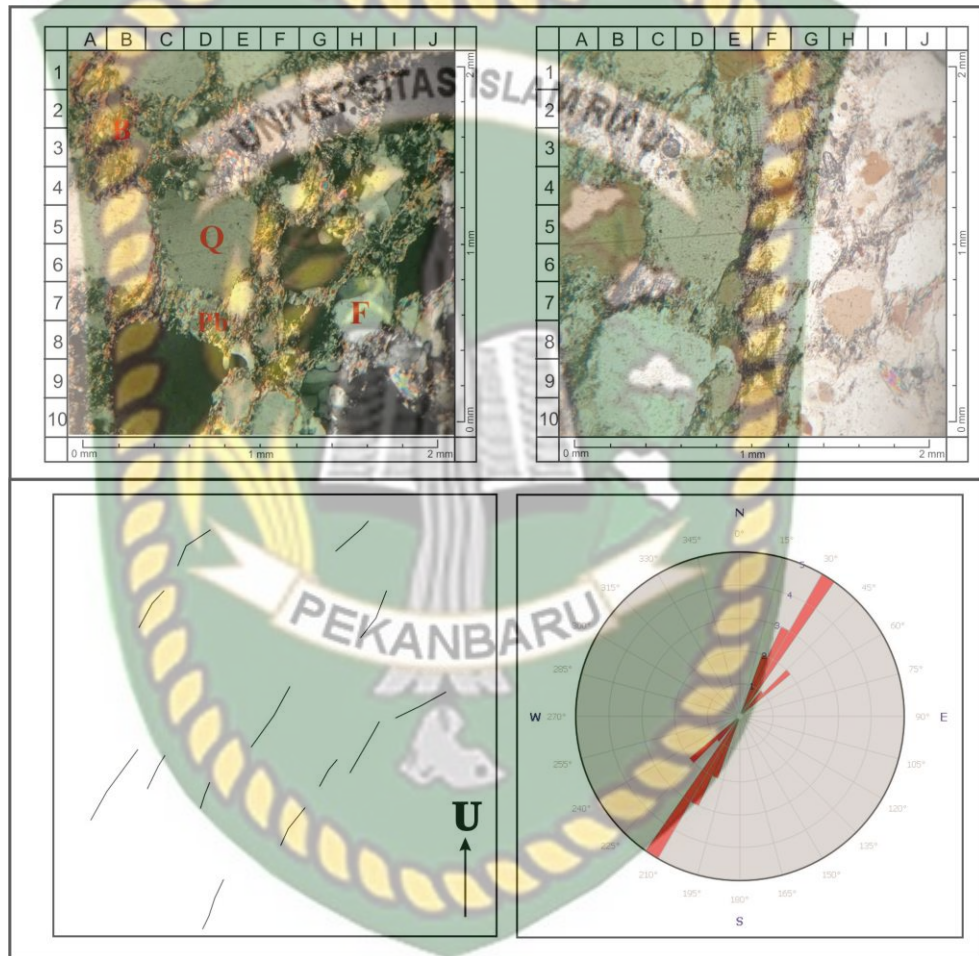
##### 1. Sayatan ST 1a

Petrografi batuan ST 1a memiliki litologi filit dengan hasil pengamatan berwarna putih kecoklatan colourless pada pengamatan nikol silang dan nikol



sejajar berwarna abu-abu hitam kecoklatan. Terdiri dari mineral-mineral halus hingga kasar. Fragmen berupa kuarsa, biotit dan mineral feldspar.

Hasil interpretasi dari arah dominan foliasi pada batuan berdasarkan perhitungan arah dominan dan intensitas kehadiran pada batuan, Kemudian dibuat permodelan dalam bentuk diagram roset, dengan hasil analisis arah foliasi  $N28^{\circ} E - 208^{\circ} E$  berarah baratdaya - timurlaut. Pengamatan foliasi dapat dilihat pada gambar (**Gambar 4.14**)

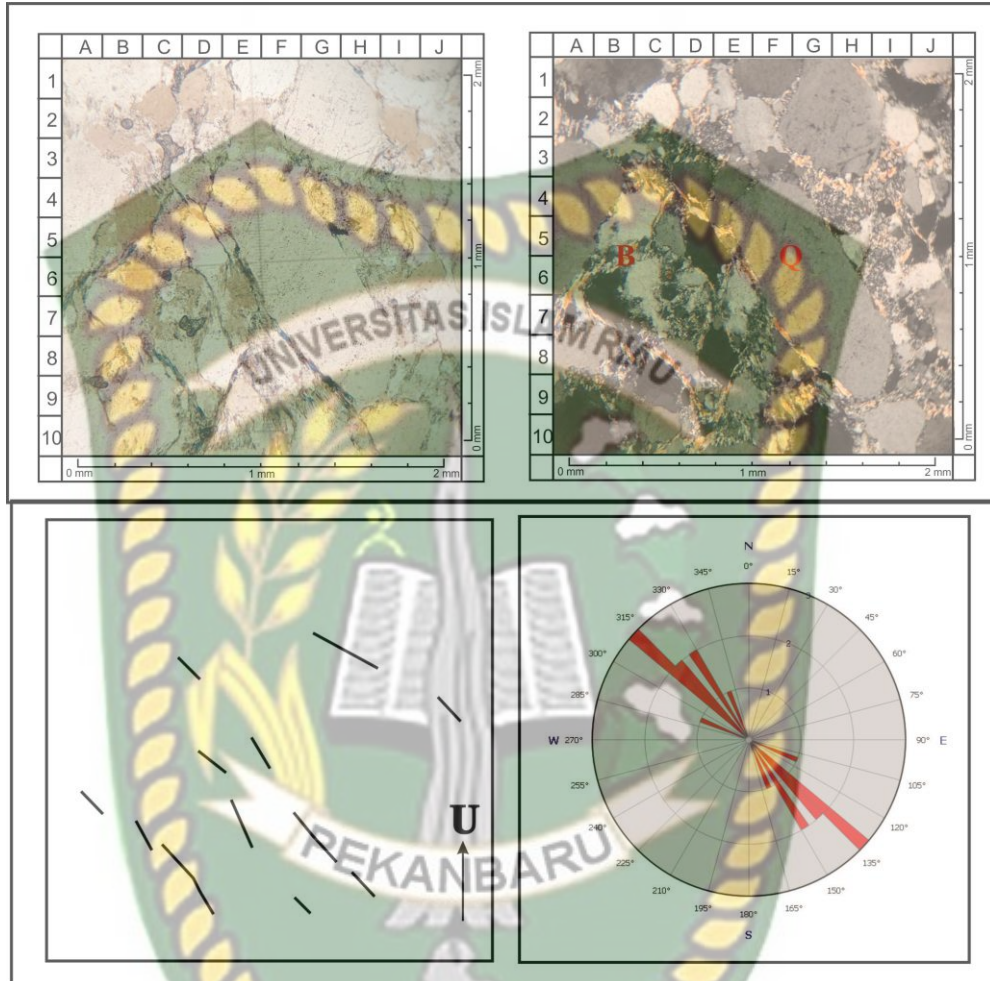


**Gambar 4.16** Foto retakan ST 1a dengan arah foliasi timurlaut – baratdaya

Petrografi batuan ST 1b memiliki litologi filit dengan hasil pengamatan berwarna putih kecoklatan colourless pada pengamatan nikol silang dan nikol sejajar berwarna abu-abu hitam kekuningan. Terdiri dari mineral-mineral halus hingga kasar. Fragmen berupa mineral kuarsa, dan mineral biotit.

Hasil interpretasi dari arah dominan foliasi pada batuan berdasarkan perhitungan arah dominan dan intensitas kehadiran pada batuan, Kemudian dibuat permodelan dalam bentuk diagram roset, dengan hasil analisis arah

foliasi N146° E - 326°E berarah baratlaut - tenggara. Pengamatan foliasi dapat dilihat pada gambar (**Gambar 4.17**)

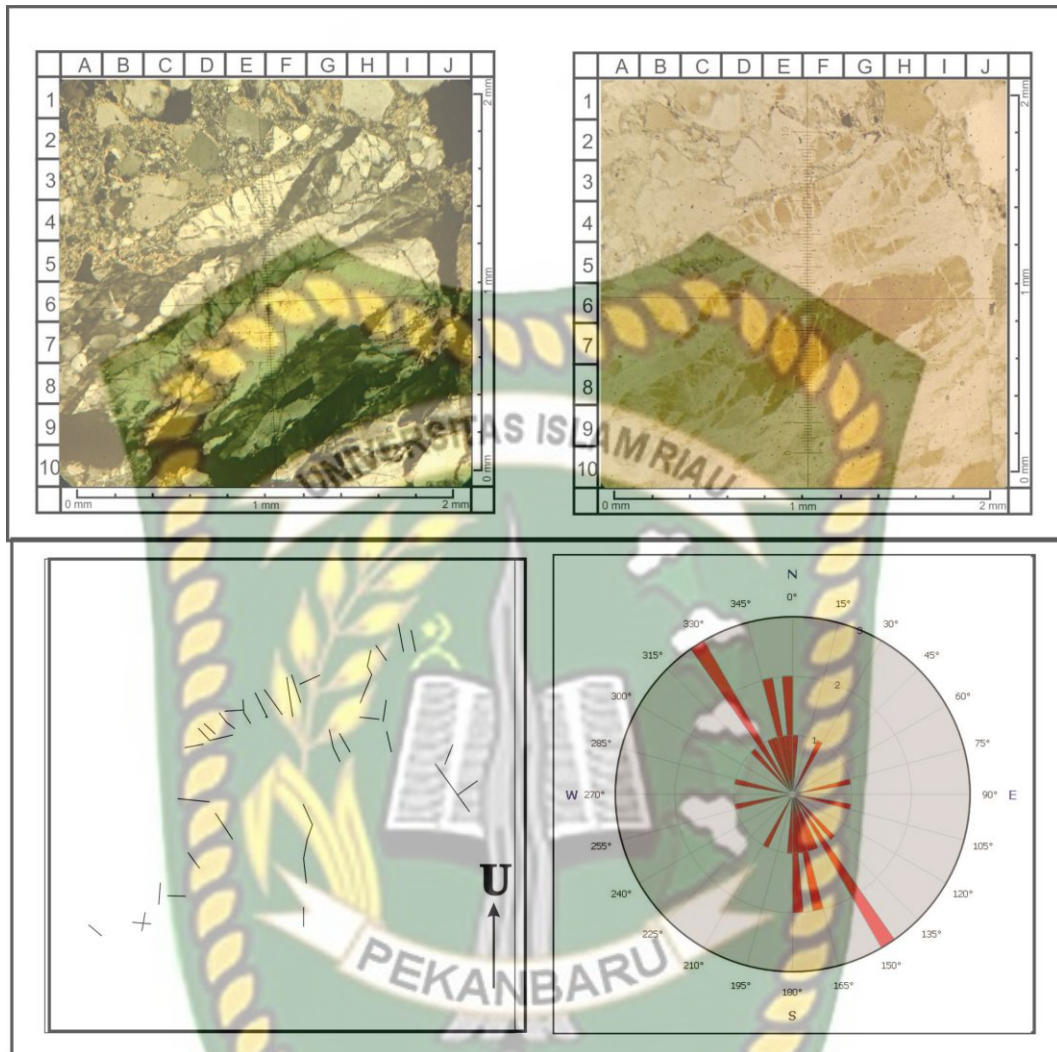


**Gambar 4.17** Foto retakan ST 1b dengan arah foliasi baratlaut – tenggara.

## 2. Sayatan ST 2

Petrografi batuan ST 2 memiliki litologi kuarsit dengan hasil pengamatan berwarna putih kecoklatan colourless pada pengamatan nikol silang dan nikol sejajar berwarna abu-abu hitam kecoklatan. Terdiri dari mineral-mineral sedang hingga kasar. Fragmen berupa mineral kuarsa, mineral biotit, dan mineral.

Hasil interpretasi dari arah dominan retakan pada batuan berdasarkan perhitungan arah dominan dan intensitas kehadiran pada batuan, Kemudian dibuat permodelan dalam bentuk diagram roset, dengan hasil analisis arah retakan N154° E - 334°E berarah baratlaut - tenggara. Pengamatan retakan dapat dilihat pada gambar (**Gambar 4.18**)

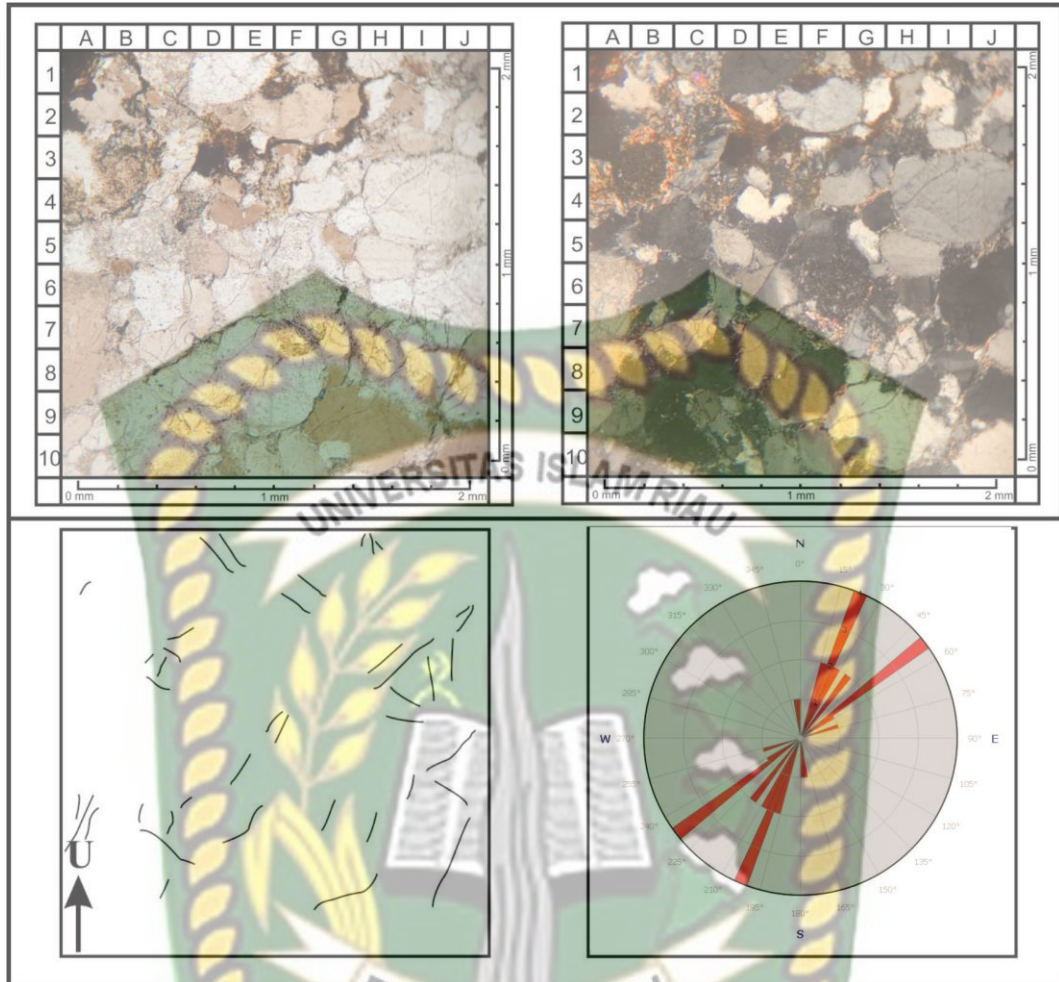


Gambar 4.18 Foto retakan ST 2 dengan arah retakan baratlaut – tenggara.

### 3. Sayatan ST 3

Petrografi batuan ST 3 memiliki litologi kuarsit dengan hasil pengamatan berwarna putih kecoklatan colourless pada pengamatan nikol silang dan nikol sejajar berwarna abu-abu hitam keputihan. Terdiri dari mineral-mineral halus hingga kasar. Fragmen berupa kuarsa, biotit dan mineral opak.

Hasil interpretasi dari arah dominan retakan pada batuan berdasarkan perhitungan arah dominan dan intensitas kehadiran pada batuan, Kemudian dibuat permodelan dalam bentuk diagram roset, dengan hasil analisis arah retakan  $N31^{\circ} E - 211^{\circ} E$  berarah baratdaya - timurlaut. Pengamatan retakan dapat dilihat pada gambar (Gambar 4.19)

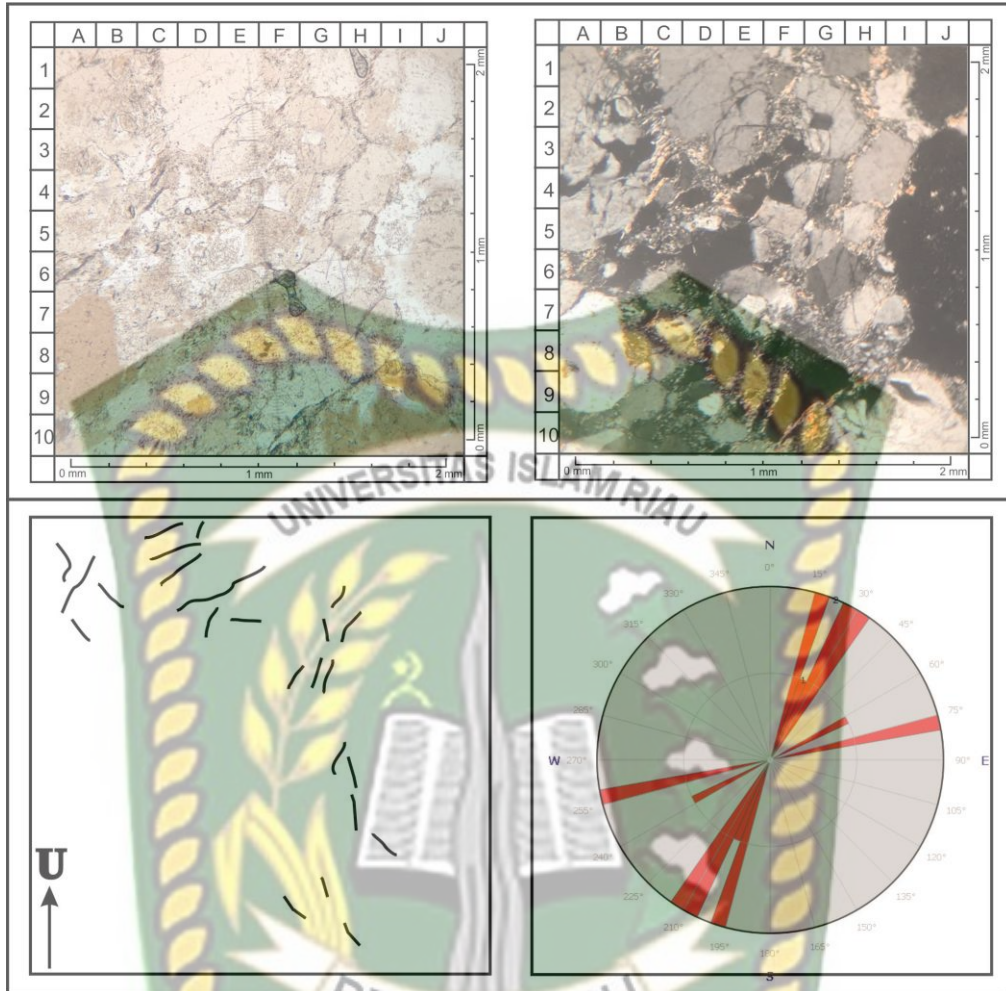


**Gambar 4.19** Foto retakan ST 3 dengan arah timurlaut – baratdaya

#### 4. Sayatan ST 4

Petrografi batuan ST 4 memiliki litologi kuarsit dengan hasil pengamatan putih kecoklatan colourless pada pengamatan nikol sejajar dan pada nikol silang berwarna abu-abu hitam kecoklatan. Terdiri dari mineral-mineral halus hingga kasar, fragmen berupa kuarsa, biotit dan feldspar.

Pengamatan petrografi pada mikro struktur, struktur retakan, pada batuan untuk menentukan arah struktur retakan dominan yang terbentuk. Kemudian dibuat permodelan dalam bentuk diagram roset, dengan hasil analisis arah retakan dominan  $N29^{\circ} E - 209^{\circ} E$  berarah timurlaut – baratdaya. Pengamatan retakan dapat dilihat pada gambar (**Gambar 4.20**)



**Gambar 4.20** Foto retakan ST 4 dengan arah timurlaut – baratdaya

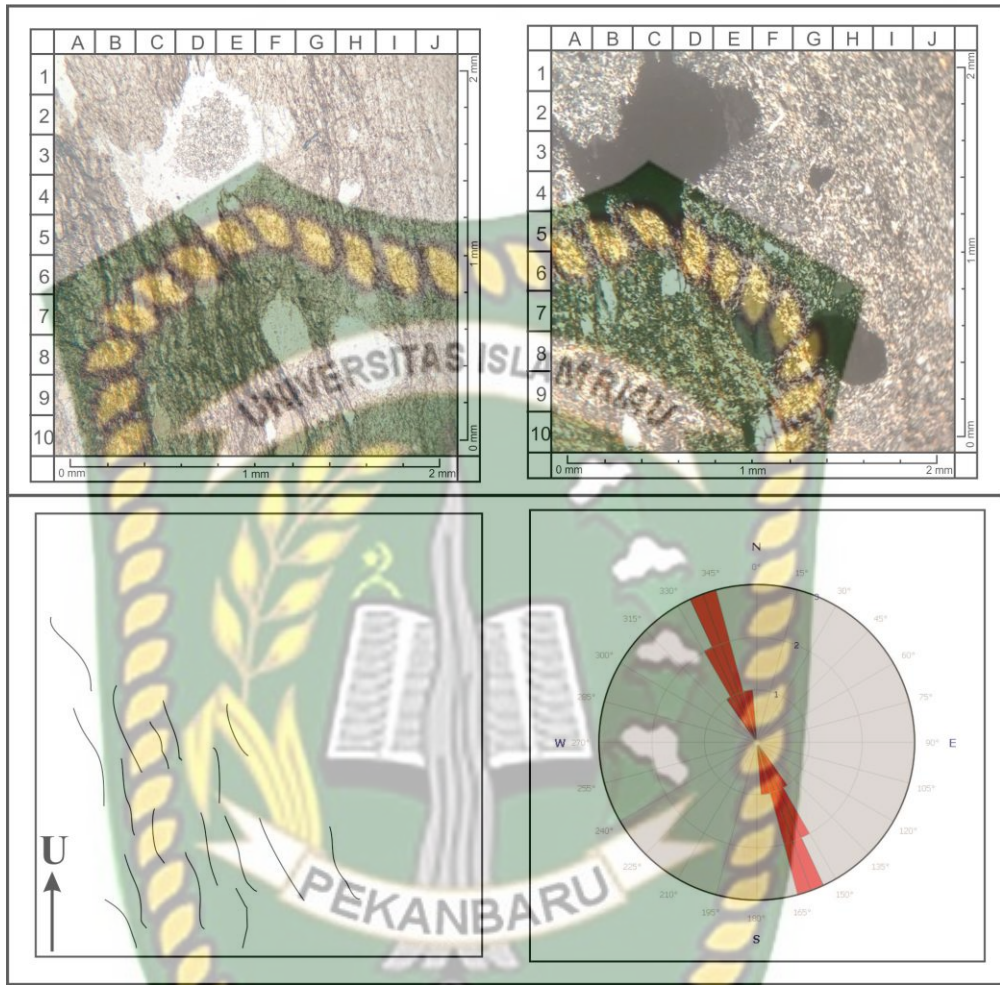
### 5. Sayatan ST 5a

Petrografi batuan ST 5a memiliki litologi filit dengan hasil pengamatan berwarna kuning coklat kebiruan pada pengamatan nikol sejajar dan pada nikol silang berwarna putih kecoklatan.kecoklatan. Terdiri dari mineral-mineral halus hingga kasar, fragmen berupa kuarsa dan biotit.

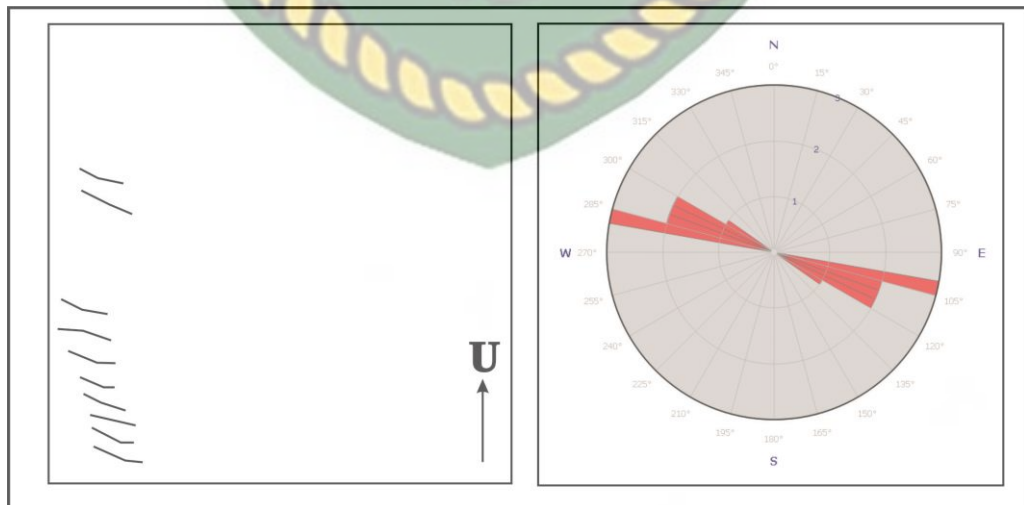
Pengamatan petrografi pada mikro struktur, struktur retakan, dan tekstur mineral dan foliasi pada batuan untuk menentukan arah struktur dan retakan dominan yang terbentuk. Kemudian dibuat permodelan dalam bentuk diagram roset, dengan hasil analisis arah foliasi  $N349^{\circ} E - 169^{\circ} E$  dengan arah dominan baratlaut – tenggara dan struktur dengan arah dominan  $N296^{\circ} E - 116^{\circ} E$  berarah baratlaut - tenggara.

Berdasarkan arah foliasi dan struktur dapat diinterpretasikan bahwa arah gaya yang bekerja berarah timurlaut-baratdaya. Pengamatan foliasi pada

sayatan petrografi dapat dilihat pada gambar (**Gambar 4.21**) dan struktur dapat dilihat pada gambar (**Gambar 4.22**).



**Gambar 4.21** Foto foliasi ST 5a dengan arah baratlaut – tenggara dengan arah gaya timurlaut – baratdaya



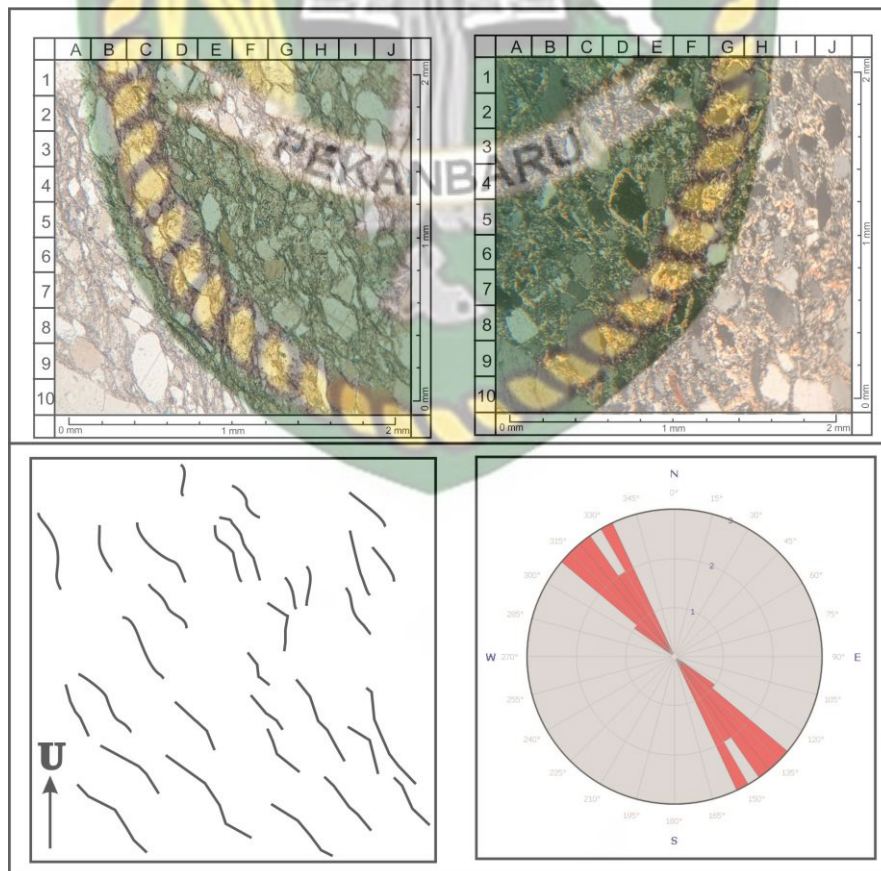
**Gambar 4.22** Foto retakan ST 5b dengan arah baratlaut – tenggara dengan arah gaya timurlaut - baratdaya

## 6. Sayatan ST 5b

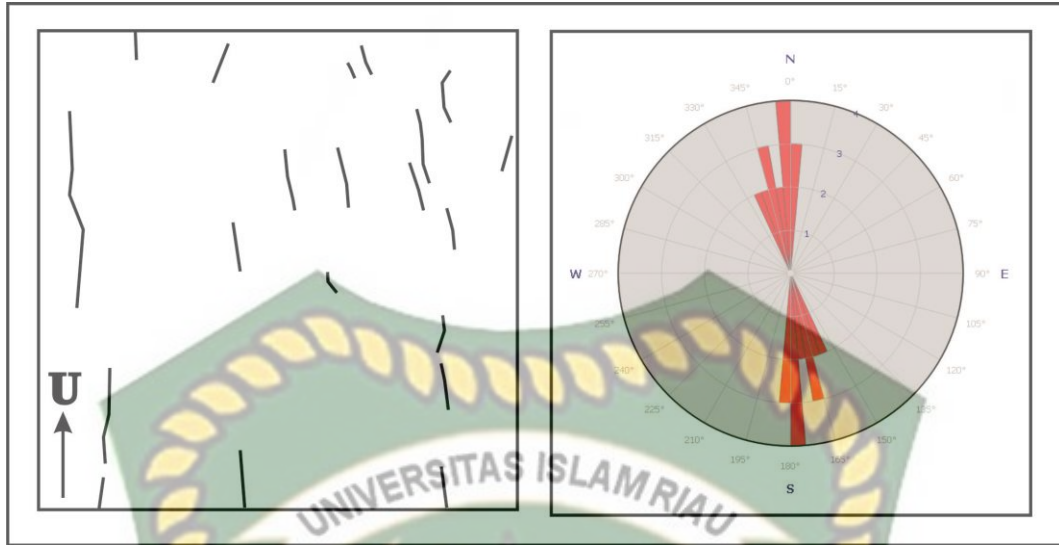
Petrografi batuan ST 5b memiliki litologi filit dengan hasil pengamatan kuning coklat keputihan colourless pada pengamatan nikol sejajar dan pada nikol silang berwarna abu-abu hitam kecoklatan. Terdiri dari mineral-mineral halus hingga kasar, fragmen berupa kuarsa dan biotit.

Pengamatan petrografi pada mikro struktur, struktur retakan, dan tekstur mineral dan foliasi pada batuan untuk menentukan arah struktur dan retakan dominan yang terbentuk. Kemudian dibuat permodelan dalam bentuk diagram roset, dengan hasil analisis arah foliasi  $N325^{\circ} E - 145^{\circ} E$  dengan arah dominan baratlaut – tenggara dan retakan dengan arah dominan  $N347^{\circ} E - 167^{\circ} E$  berarah utara - selatan.

Berdasarkan arah foliasi dan dapat diinterpretasikan arah gaya yang bekerja berarah timurlaut-baratdaya. Kemudian muncul retakan berarah utara selatan. Pengamatan foliasi pada sayatan petrografi dapat dilihat pada gambar (Gambar 4.23) dan retakan dapat dilihat pada gambar (Gambar 4.24)

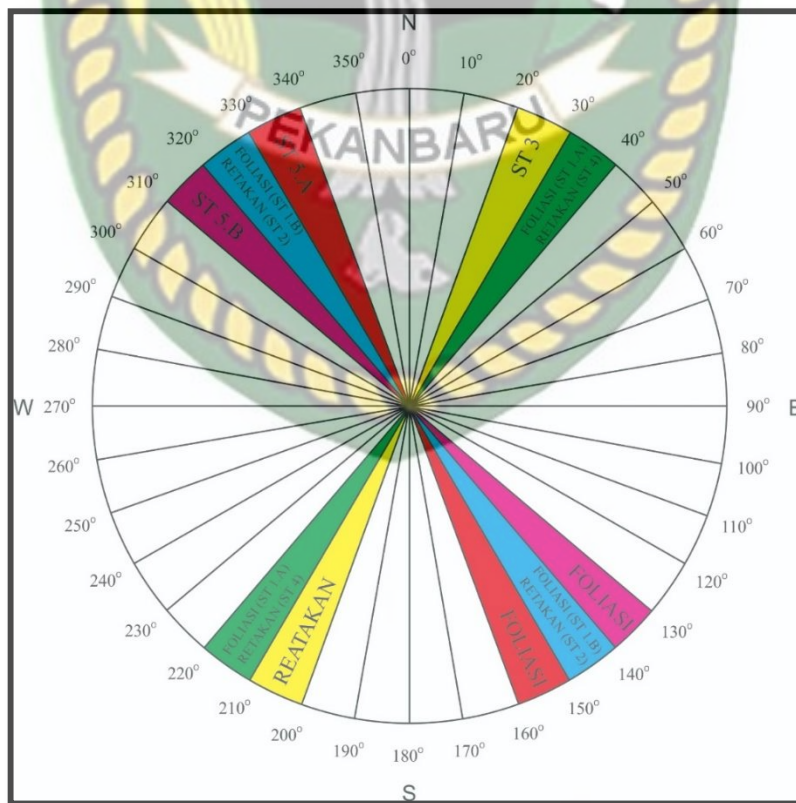


**Gambar 4.23** Foto foliasi ST 5b dengan arah baratlaut – tenggara dengan arah gaya timurlaut - baratdaya



**Gambar 4.24** Foto retakan ST 5b berarah utara - selatan dengan arah gaya barat – timur

Berikut adalah hasil analisis dari diagram rose dari keseluruhan mikro struktur seperti foliasi dapat disimpulkan pada 2 stasiun memiliki dua arah yaitu baratlaut-teggara dan timurlaut-baratdaya sehingga diinterpretasikan arah tegasan dominan adalah timurlaut-baratdaya yang dapat dilihat pada (**Gambar 4.25**).



**Gambar 4.25** Diagram roset arah foliasi dan retakan pada daerah penelitian



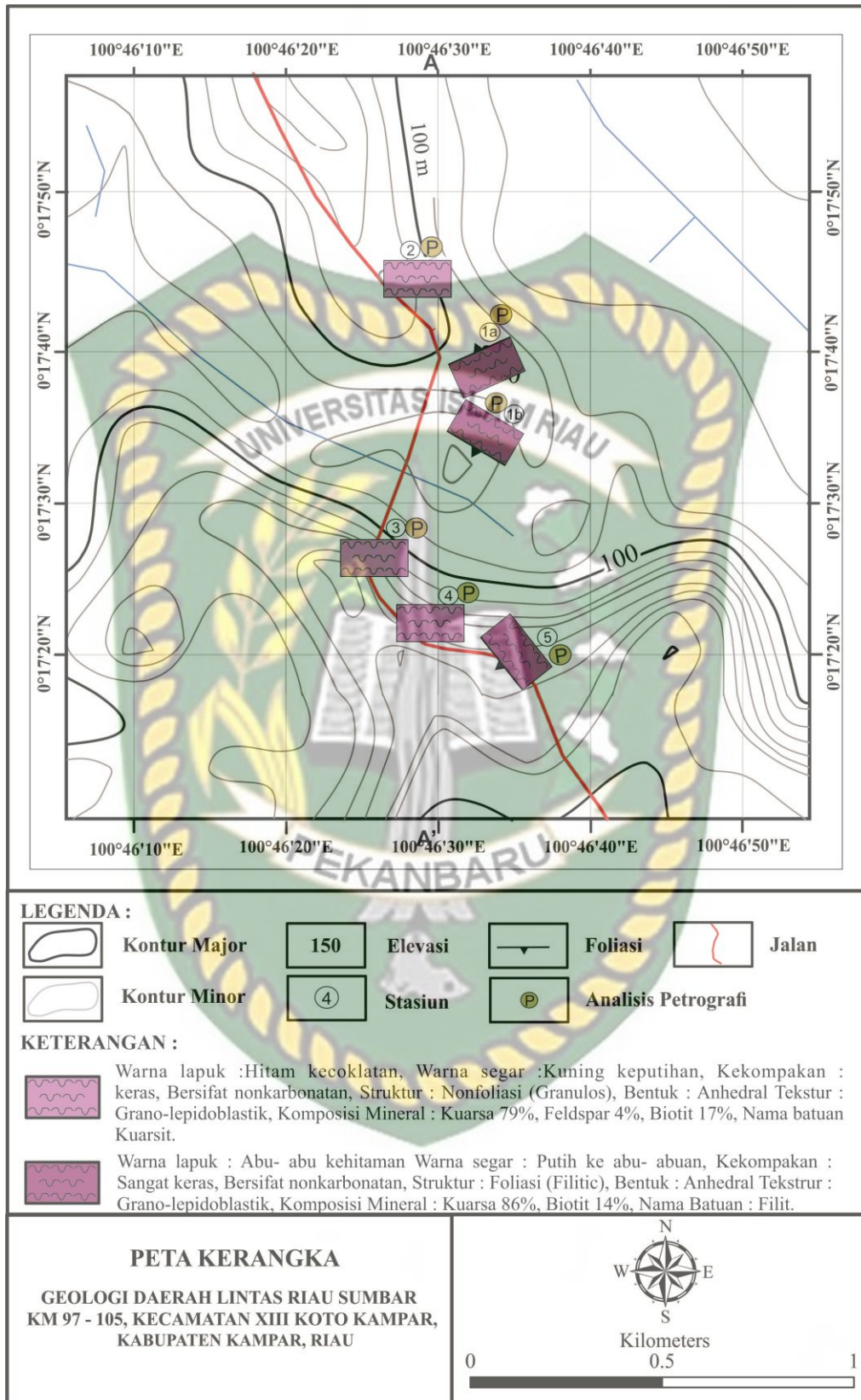
#### **4.1.5. Perbandingan Kenampakan Mikroskopis Akibat Pengaruh Struktur**

Pada kenampakan sayatan batuan daerah penelitian memperlihatkan adanya perbedaan kenampakan secara mikroskopis antara sampel yang diambil dekat dengan struktur dan sampel yang jauh dari struktur. Salah satu perbedaan kenampakan terdapat pada stasiun 1a dan 1b, dimana stasiun 1a berada di zona sesar dan stasiun 1b berjarak 25 meter dari zona sesar. Sampel 1a memperlihatkan bentuk antar mineral relatif kecil, pipih dan tersusun rapat. Sedangkan pada sampel 1b mineral relatif lebih besar dibandingkan dengan 1a dan memperlihatkan lebih sedikit persentasi mineral yang pipih.

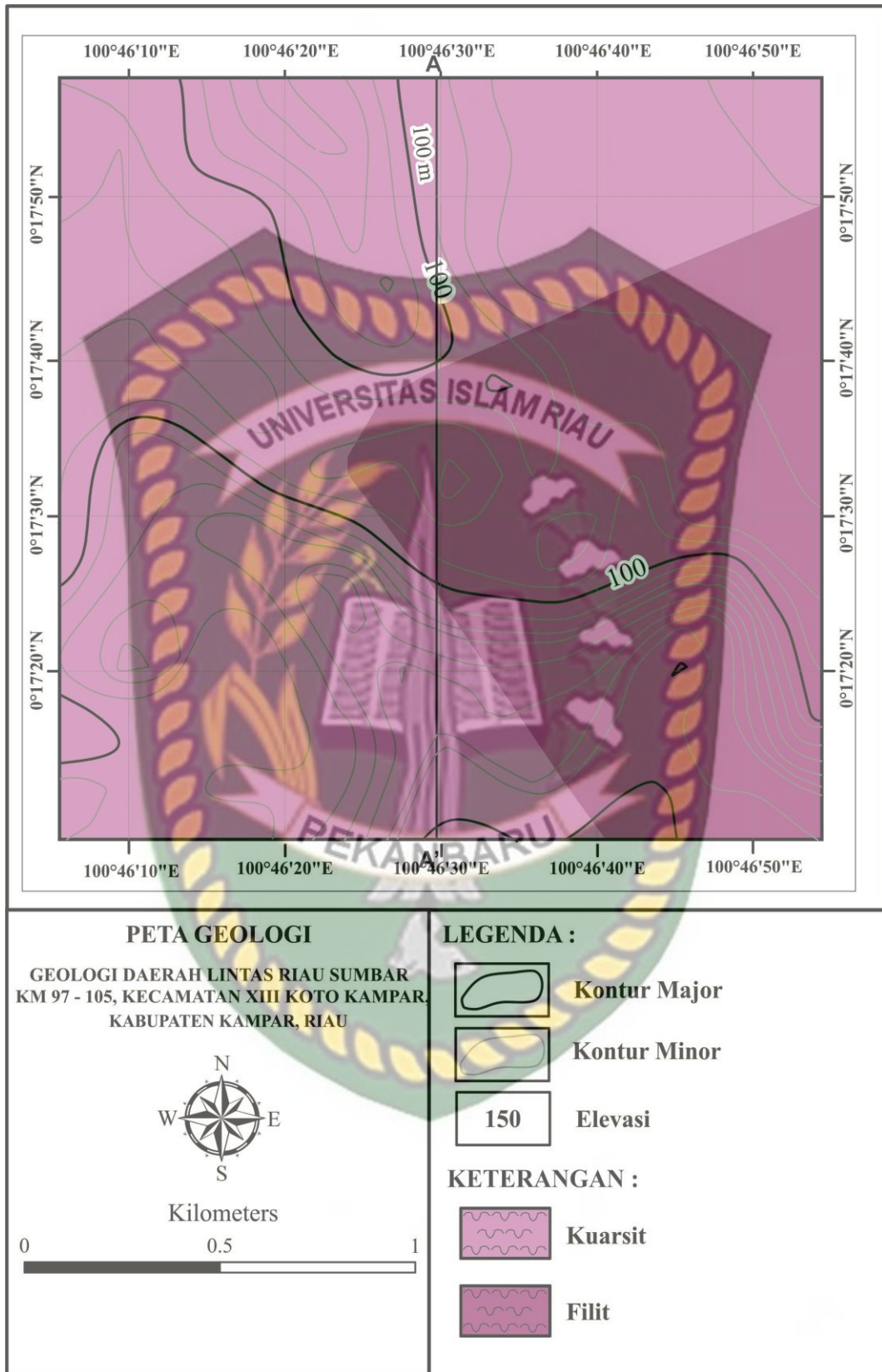
Pada kenampakan sayatan batuan akibat pengaruh struktur terdapat pada stasiun 5a dan stasiun 5b, dimana pada sampel 5a berada di bagian struktur dan sampel 5b berjarak 20 meter dari zona struktur. Sampel 5a memperlihatkan bentuk antar mineral yang relatif kecil. Sedangkan pada sampel 5b mineral relatif lebih besar dan tersusun rapat.

#### **4.2. Sebaran Litologi**

Pada sub-bab ini menjelaskan sebaran litologi pada daerah penelitian yang mana pada daerah penelitian terdapat dua litologi batuan adalah filit yang tersebar pada bagian tenggara daerah penelitian, kuarsit tersebar pada bagian baratdaya-timurlaut, utara dan baratlaut daerah penelitian. Berikut adalah peta sebaran litologi dan peta kerangka dapat dilihat pada daerah penelitian dapat dilihat pada gambar (gambar 4.26 dan gambar 4.27).



Gambar 4.26 peta kerangka pada daerah penelitian



Gambar 4.27 peta sebaran litologi daerah penelitian

## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

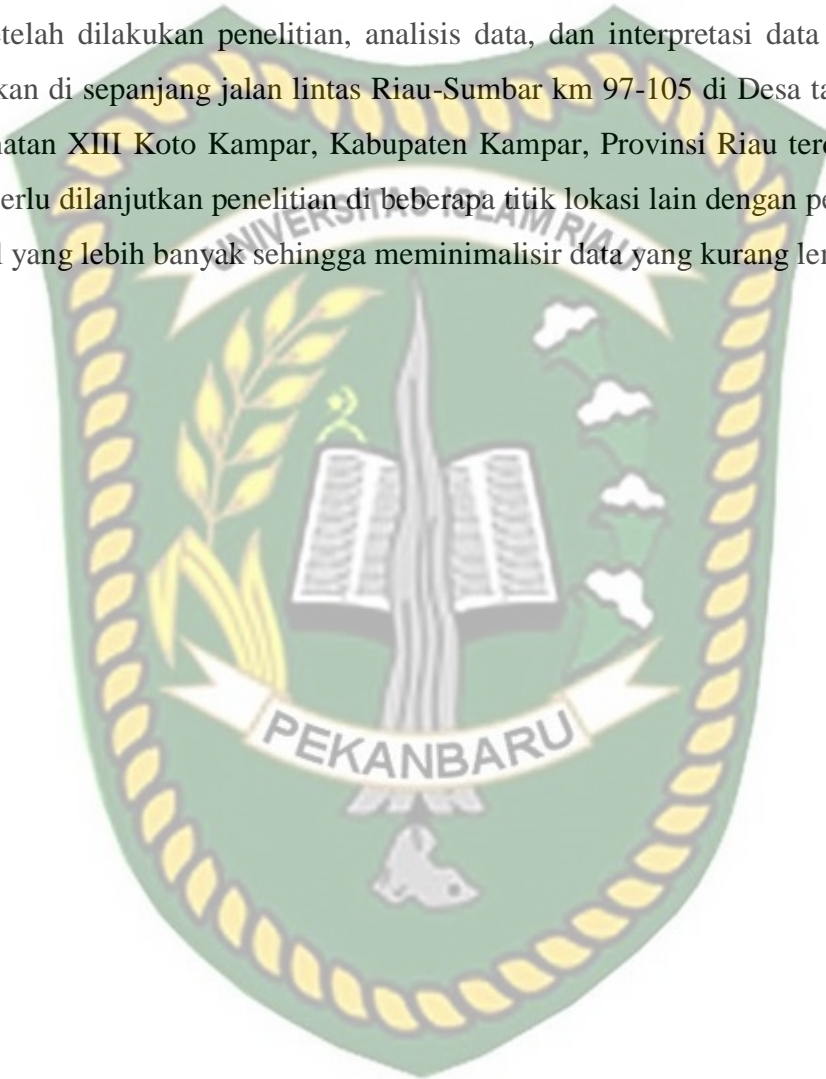
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan jalan lintas Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Riau, khususnya Daerah Tanjung Alai Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar. Dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Petrologi batuan pada daerah penelitian terbagi 2 litologi yaitu: batupasir, dan batulempung. Dari 5 stasiun merupakan perlapisan. Dimana pada stasiun (1) memiliki 4 lapisan diantaranya lapisan pertama batupasir halus, kedua batupasir sedang, ketiga batupasir halus, dan lapisan keempat batupasir sedang. Stasiun (2) memiliki 3 lapisan diantaranya lapisan pertama batupasir sedang, lapisan kedua batupasir sedang, dan lapisan ketiga batupasir halus. Stasiun (3) memiliki 4 lapisan, diantaranya lapisan pertama batulempung, lapisan kedua batupasir halus, lapisan ketiga batupasir sedang, dan yang keempat batupasir halus. Stasiun (4) memiliki 3 lapisan, diantaranya lapisan pertama batulempung, lapisan kedua batupasir sangat halus, lapisan ketiga batupasir halus. Stasiun (5) memiliki 4 lapisan, diantaranya lapisan pertama batupasir sangat halus, lapisan kedua batulempung, lapisan ketiga batupasir sangat halus, lapisan keempat batulempung. Pada stasiun 1 terdapat 2 batuan yang diambil dengan jarak 25 meter dari titik pertama. Dan pada stasiun 5 terdapat 2 batuan yang diambil dengan jarak 15 meter dari titik pertama.
2. Petrografi batuan pada daerah penelitian terdiri dari 2 litologi yaitu: (a). kuarsit dengan warna ppl colorless warna xpl abu-abu hitam kecoklatan, struktur non-foliasi granulose, tekstur granoblastik (b). filit dengan warna ppl colorless, warna xpl abu-abu.
3. Mikro struktur yang terdapat pada batuan terdiri dari dua yaitu: (a). foliasi dari 4 stasiun yang dianalisis terdiri dari dua arah foliasi yaitu 3 stasiun berarah tenggara-baratlaut dan 1 stasiun berarah timurlaut-baratdaya dan didapat arah tegasan dominan yaitu timurlaut-baratdaya. (b). retakan dari 4 stasiun yang dianalisis memiliki arah baratlaut - tenggara (stasiun 2), timurlaut-baratdaya (stasiun 3 dan 4). Utara-selatan (stasiun 5b).

4. Sebaran litologi terdapat dua batuan yaitu filit yang tersebar pada bagian tenggara daerah penelitian, sedangkan kuarsit tersebar pada bagian baratdaya-timurlaut, utara dan baratlaut daerah penelitian.

## 5.2. Saran

Setelah dilakukan penelitian, analisis data, dan interpretasi data yang telah dilakukan di sepanjang jalan lintas Riau-Sumbar km 97-105 di Desa Tanjung Alai, Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau terdapat saran yaitu perlu dilanjutkan penelitian di beberapa titik lokasi lain dengan pengambilan sampel yang lebih banyak sehingga meminimalisir data yang kurang lengkap.



## DAFTAR PUSTAKA

- A. J. Barber, M. J. Crow and J. S. Milsom. (2005). *Sumatra: Geology, Resources and Tectonic Evolution*.
- Anbalagan, R. 1992. Landslide hazard evaluation and zonation mapping in mountainous terrain. *Eng. Geol.* 32, 269–277.
- Arronoff, S. 1989. *Geographic Information System; A Management. Perspective*, Ottawa. WDL, Publications
- Bard, J. P. 1996. *Microtexture of igneous and Metamorphic Rock*, D. Reidel Publishing Company: Holland.
- Bates, R.L. dan J.A. Jackson, 1990, *Glossary of Geology*, edisi ketiga, American Geological Institute, Virginia
- Bayly, M. Brian, Borradaile, Graham J., dan Powell Chris McA. 1982. *Atlas of Deformational and Metamorphic Rock Fabrics*. Springer-Verlag: New York
- Philpotts, Anthony R. 2003. *Petrography of Igneous and Metamorphic Rock*. Waveland Press Inc: USA.
- Cahyaningsih, Catur & Aditia Yogi. 2018. *Petrography, Geology Structure And Landslide Characterization Of Sumatra Fault Deformation: Study Case In Km 10-15 Highway Koto Baru Sub District, West Of Sumatra*. Universitas Islam Riau: Pekanbaru, Indonesia
- Demange Michel. 2012. *Mineralogy for petrologists* CRC Press. Paris, France
- Barker, A. J. 1990. *Metamorphic textures and Microstructures*. Chapman and Hall: New York
- Dunham, R.J. 1962. *Spectral Subdivision of Limestone Type*. Dalam W.E Ham (Ed), classification of carbonate rocks, *Am.Assoc.Pet.Mem*, 1, hlm 62-84.
- Higgins Denis Micheal. 2006. *Quantitative Textural Measurements in igneous and metamorphic petrology*. Cambridge University. New York.
- Howard, A.D, 1967, *Drainage Analysis In Geologic Interpretation: A Summation*, AAPG Bulletin, Vol.51 No.11 November 1967, p 2246-2259.

- Katili, j. a. dan koesoemadinata, p. 1962. *Structural Pattern of South Banten n It's Relation to The Ore Baring Veins*. Bandung : ITB. Kastowo dan Silitonga, 1972 dalam Koesoemadinata dan Matasak, 1981.
- Limbong rantika Nova, rizki fitri yanti. 2020. Karakteristik petrologi dan petrografi batuan di desa tanjung kurung kabupaten ogan komering ulu, Sumatra selatan. Universitas Sriwijaya: Palembang
- Pangestu aji aaf, danis agoes wiloso. 2019. Petrografi karakteristik batupasir formasi gamping wungkal implikasi untuk provenan, diagenesis, dan proses pengendapan, formasi gamping wungkal, kecamatan bayat, kabupaten klaten, provinsi jawa tengah. Akprind: Yogyakarta.
- Patonah aton. 2014. *Karakteristik batuan metamorf bayah di desa cigaber, kabupaten lebak, provinsi banten*. Universitas padjajaran. Bandung.
- Prayitno, Budi dan Ningrum.S.N. 2017. *Developmenrr of funginite on muaraenim and lower members of telisa formation at central Sumatra basin-indonesia*. Universitas islam riau. Pekanbaru.indonesia
- Putra.W.R Dan Nasution Frillia. 2016. *Control Structure Of Garba Formation Through Petroghiy Analysis In Tanjung Beringin, Sount OKU Regency, Sount Sumatra*. Universitas Sriwijaya.Palembang
- Raymon, Loren A. 2000. *Petrography of Igneous Sedimentary and Metamorphic Rock*. McGraw-Hill : New York
- Suryadi, A., Choanji, T., & Wijayanti, D. (2018). Infiltration Rate of Quarternary Sediment at Rumbio Jaya, Kampar, Riau. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 3(1), 57–62.
- Zar. T. A Dan Warmada. W. I. 2017. *Geochemical Characteristics Of Metamorphic Rock-Honsted Gold Deposit At Onzon-Kanbani Area, Central Myanmar*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.