

**ANALISIS STRUKTUR GEOLOGI PERMUKAAN DI
DAERAH TANJUNG ALAI KECAMATAN XIII KOTO
KAMPAR, KABUPATEN KAMPAR, PROVINSI RIAU**

Tugas Akhir



Oleh:

ADE DEVITA REZKI
173610119

PRODI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU

2021

HALAMAN PENGESAHAN

**LAPORAN ANALISIS STRUKTUR GEOLOGI PERMUKAAN DI
DAERAH TANJUNG ALAI KECAMATAN XIII KOTO KAMPAR,
KABUPATEN KAMPAR, PROVINSI RIAU**

Disusun oleh :

Ade Devita Rezki

173610119

Diperiksa dan Disetujui oleh :

Pekanbaru, 10 Desember 2022 2021 Pembimbing

Adi Survadi, 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

ADE DEVITA REZKI

173610119

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

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

Nama : Ade Devita Rezki
NPM : 173610119
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: **“ANALISIS STRUKTUR GEOLOGI PERMUKAAN DI DAERAH TANJUNG ALAI KECAMATAN XIII KOTO KAMPAR, KABUPATEN KAMPAR, PROVINSI RIAU”** 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,

(Ade Devita Rezki)

**ANALISIS STRUKTUR GEOLOGI PERMUKAAN DI DAERAH
TANJUNG ALAI KECAMATAN XIII KOTO KAMPAR, KABUPATEN
KAMPAR, PROVINSI RIAU**

ADE DEVITA REZKI

**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 agar dapat mengetahui jenis-jenis struktur dan mengetahui arah umum dari rekahan berdasarkan gaya pada pembentukan struktur geologi dengan menggunakan analisis stereografis dan metode scanline

Metode yang digunakan adalah pengambilan sampel batuan di lapangan, deskripsi batuan, pengambilan data struktur, analisis menggunakan stereonet. Berdasarkan analisis secara petrografi daerah penelitian terdapat 2 jenis litologi yaitu batupasir dan batulempung. Pengambilan data struktur diambil pada batupasir dan juga batulempung. Terdapat tiga jenis struktur yang terdapat pada daerah penelitian yaitu sesar, kekar, dan lipatan. Pada stasiun satu ditemui struktur yaitu sesar turun yang berarah barat laut – tenggara, lipatan berarah utara -selatan. Pengambilan data kekar menggunakan metode scanline dengan panjang 6 meter dan jumlah kekar yang didapat sebanyak 88, dan arah dominan kekar yang di dapat yaitu berarah barat laut-tenggara dan utara selatan.

Kata kunci: tanjung alai, metode scanline, struktur

**ANALYSIS OF SURFACE GEOLOGICAL STRUCTURE IN THE
TANJUNG ALAI REGION, XIII KOTO KAMPAR DISTRICT, KAMPAR
REGENCY, RIAU PROVINCE**

ADE DEVITA REZKI

Geological Engineering Study Program

ABSTRACT

The research area is at coordinates $100^{\circ}48'20.00''\text{E}$ - $100^{\circ}45'0.00''\text{E}$ and $0^{\circ}18'53.00''\text{LS}$ - $0^{\circ}16'58.00''\text{LS}$. 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 is to be able to determine the types of structures and to know the general direction of fractures based on forces on the formation of geological structures using stereographic analysis and scanline methods.

The method used is rock sampling in the field, rock description, structure data collection, analysis using stereonet. Based on the petrographic analysis of the research area, there are 2 types of lithology, namely sandstone and claystone. Structural data collection was taken on sandstone and claystone. There are three types of structures found in the study area, namely faults, joints, and folds. At station one, the structure is found, namely a descending fault with a northwest-southeast direction, a fold with a north-south direction. The joint data was collected using the scanline method with a length of 6 meters and the number of joints obtained was 88, and the dominant direction of the joints obtained was northwest-southeast and north-south.

Keywords: tanjung alai, scanline method, structure

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat nikmat dan karunia-Nya yang tidak ternilai, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Analisis Struktur Geologi Permukaan di Daerah Tanjung Alai Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau”. Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan laporan skripsi ini. Serta semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil hingga selesainya laporan ini.

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

Pekanbaru, 25 november 2021

penulis

DAFTAR ISI

COVER
HALAMAN PENGESAHAN
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....
SARI
ABSTRAK
KATA PENGANTAR.....
DAFTAR ISI.....
DAFTAR GAMBAR.....
DAFTAR TABEL.....
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Maksud dan tujuan.....	1
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Lokasi Penelitian.....	2
1.6. Manfaat Penelitian	2
1.7. Waktu Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Fisiografi Regional.....	4
2.2. Tektonik Dan Struktur Regional.....	5
2.3. Stratigrafi Regional.....	7
2.4. Dasar Teori.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Objek Penelitian.....	13
3.2. Peralatan Yang Digunakan.....	13
3.3. Tahap Penelitian.....	14
3.4. Tahap Analisis Data.....	14
3.5. Tahap Penulisan Laporan.....	15

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kelurusan Punggungan 17
4.2. Scanline..... 17
4.3. Analisis Stereografi..... 26
4.4. Geologi dan Intensitas Tektonik Daerah 33
4.5. Fase Tektonik..... 34

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan 36
5.2. Saran 36

DAFTAR PUSTAKA 36

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 peta administrasi kabupaten kampar	3
Gambar 2.1 peta Fisiografi daerah penelitian	4
Gambar 2.2 perkembangan tektonostratigrafi cekungan sumatra tengah	5
Gambar 2.3 kerangka struktur geologi fasa F2 dan F3 yang mempengaruhi struktur	7
Gambar 2.4 klasifikasi batupasir (pettijohn,1987)	10
Gambar 3.1 diagram alir tahap-tahap penelitian	16
Gambar 4.1 kelurusan Punggungan	17
Gambar 4.2 scanline stasiun 1	19
Gambar 4.3 Diagram Kekar Stasiun 1	20
Gambar 4.4 scanline stasiun 2	21
Gambar 4.5 Diagram Kekar Stasiun 2	21
Gambar 4.6 scanline stasiun 3	22
Gambar 4.7 Diagram Kekar Stasiun 3	23
Gambar 4.8 6 scanline stasiun 4	24
Gambar 4.9 Diagram Kekar Stasiun 4	24
Gambar 4.10 6 scanline stasiun 5	25
Gambar 4.11 Diagram Kekar Stasiun 5	26
Gambar 4.12 Hasil Stereonet Stasiun 1	27
Gambar 4.13 Hasil Stereonet Stasiun 2	28
Gambar 4.14 Hasil Stereonet Stasiun 3	29
Gambar 4.15 Hasil Stereonet Stasiun 4	30
Gambar 4.16 Hasil Stereonet Stasiun 5	31
Gambar 4.17 stereonet sesar stasiun 1, dan penamaan sesar menurut klasifikasi Richard (1972)	32
Gambar 4.18 stereonet lipatan stasiun 1	33
Gambar 4.19 peta geologi daerah penelitian	33
Gambar 4.20 stereonet seluruh arah tegasan	34
Gambar 4.21 kompresi	35
Gambar 4.22 kompresi	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 waktu penelitian	3
Tabel 4.1 pengamatan struktur di lapangan	18
Tabel 4.2 pengamatan struktur analisis stereografis	22



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB I

Pendahuluan

1.1. Latar belakang

Proses geologi yang merupakan proses endogenik atau tenaga endogen yang menghasilkan adanya gaya tektonik sangat berperan dalam pembentukan struktur geologi di permukaan bumi ini. Proses yang terjadi pada kulit bumi karena adanya gaya tektonik tersebut yang menyebabkan terbentuknya struktur-struktur geologi. Maksud di lakukan nya penelitian agar dapat melihat densitas dari rekahan yang terdapat pada lapangan.

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 sumatra barat dan provinsi riau, khususnya daerah tanjung alai kecamatan xiii koto kampar, kabupaten kampar, merupakan bagian dari cekungan sumatera tengah termasuk kedalam formasi TMS yang terdiri dari litologi batuan berupa batupasir, konglomerat, batulanau menurut (M.C.G Clark 1982), yang mana penelitian ini difokuskan pada batuan metamorf pada daerah penelitian

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang, adapun rumusan masalah pada penelitian ini ialah:

1. Bagaimana gaya yang membentuk pola struktur daerah penelitian?
2. Apa saja jenis struktur yang terdapat pada daerah penelitian?
3. Bagaimana penyebaran rekahan yang terbentuk pada daerah penelitian?

1.3. Maksud dan tujuan

Maksud dilakukannya pembuatan tugas akhir ini adalah agar dapat mengidentifikasi struktur yang terlibat pada permukaan dan mengetahui fase tektonik yang membentuk struktur geologi.

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengidentifikasi gaya yang membentuk pola struktur geologi yang terdapat pada daerah penelitian.
2. Mengetahui arah umum dari struktur rekahan berdasarkan gaya pada pembentukan struktur geologi dengan menggunakan analisis stereografis dan metode scanline
3. Menginterpretasikan kejadian tektonik berdasarkan struktur geologi yang ditemui pada daerah penelitian.

1.4. Batasan masalah

Terdapat beberapa batasan-batasan masalah dalam pembahasan tugas akhir ini yaitu:

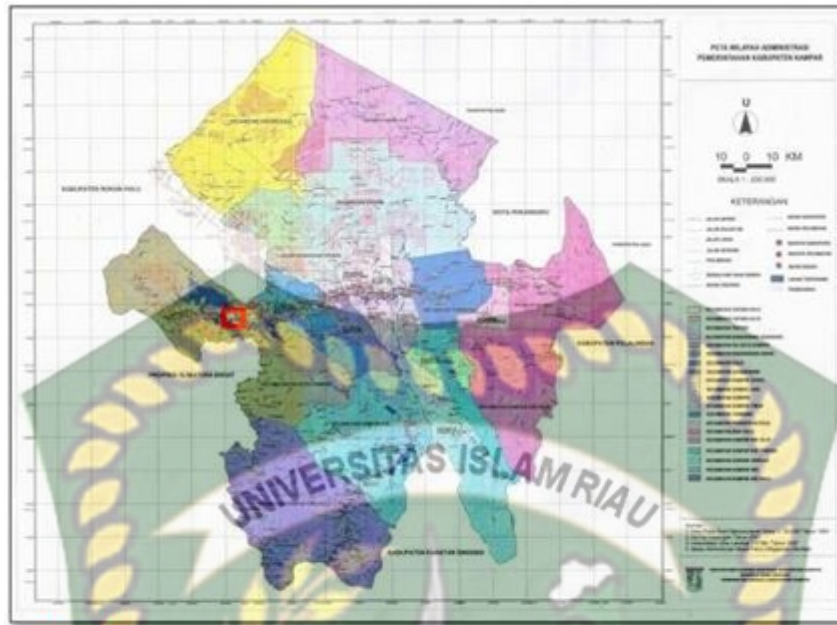
1. Kondisi struktur geologi pada daerah penelitian.
2. Penyebaran serta intensitas rekahan pada daerah penelitian.
3. Jenis struktur geologi dan penyebarannya pada daerah penelitian.

1.5. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian berada pada jalan lintas riau-sumbar, secara administratif daerah penelitian terdapat di daerah Tanjung Alai, Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau (gambar 1.1).

1.6. Manfaat penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan mahasiswa dapat menambah pengetahuan dan wawasan dalam rangka memperdalam ilmu pengetahuan terkait pemetaan geologi pada struktur geologi. Manfaat bagi universitas diharapkan dapat menjadi referensi data geologi daerah penelitian yang dapat digunakan sebagai daftar pustaka. Selain itu, melalui penelitian ini juga diharapkan masyarakat dapat mengetahui kondisi geologi daerah mereka sendiri.



= Daerah Penelitian

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kabupaten Kampar

1.7. Waktu penelitian

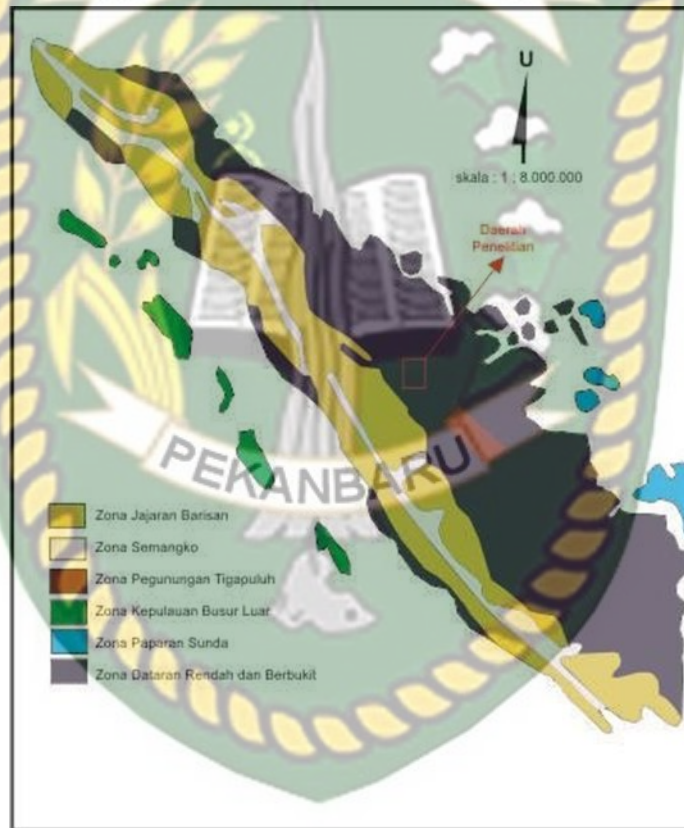
Pada kegiatan penelitian ini waktu yang diperlukan kurang lebih tiga bulan dimulai sejak bulan mei 2021 pada minggu pertama. Yang terdiri dari: pembuatan proposal, perizinan, penelitian lapangan, pengolahan data, pembuatan peta dan Bab IV dan bab V, bimbingan penyusunan laporan.

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	1	2	3	4
Pembuatan Proposal																																								
Pengambilan Data																																								
Analisis dan Pengolahan Data																																								
Pembuatan Laporan																																								
Bimbingan																																								
Seminar Hasil																																								

BAB II KAJIAN 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 penelitian terdahulu, mineralisasi ditemukan dalam batuan berumur tua (Perm-karbon) hingga batuan berumur tersier (Eosen-Miosen Akhir) (A..J. Barber. M..J. Crow and J..S. Milson, 2005).

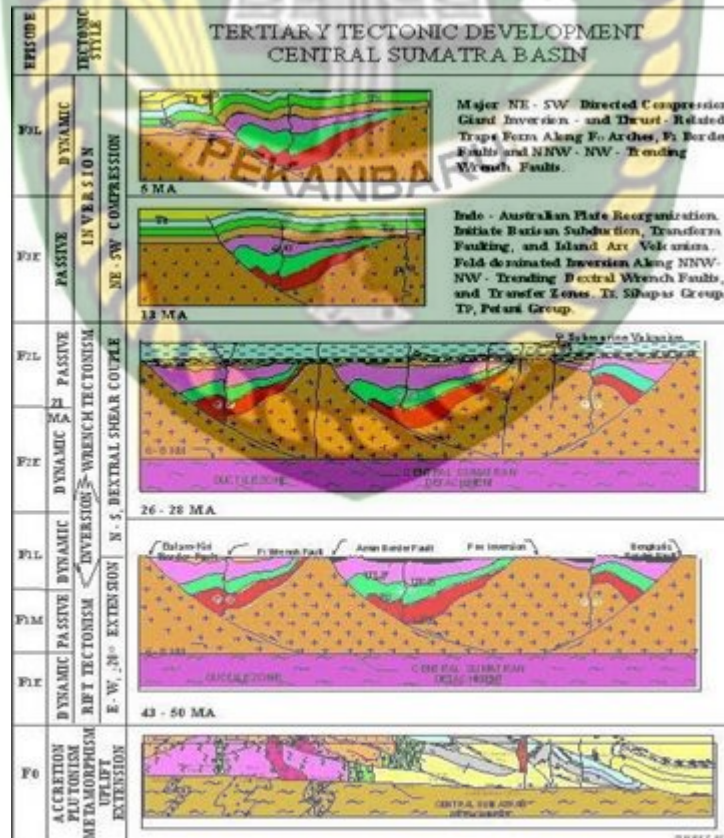


Gambar 2. 1 peta Fisiografi daerah penelitian

Secara regional daerah penelitian termasuk ke 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. Tektonik dan Struktur Regional

Cekungan Sumatra Tengah ini mempunyai dua arah struktur utama, yaitu yang lebih tua berarah cenderung ke utara dan yang lebih muda berarah barat laut-tenggara (NW - SE). 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 (Heidrick dan Aulia, 1993). Pola struktur yang berarah utara-selatan merupakan pola struktur utama yang mengontrol pembentukan graben setengah yang berlangsung pada periode Eosen-Oligosen. Sedangkan pola struktur yang berarah barat laut-tenggara merupakan struktur-struktur yang berkembang pada saat terbentuknya sesar mendatar utama yang memotong hampir semua cekungan di Cekungan Sumatra Tengah yang berlangsung pada periode Miosen Awal-Miosen Akhir. Pada rujukan oleh Heidrick dan Aulia (1993), membahas secara terperinci tentang perkembangan tektonik Cekungan Sumatra Tengah dengan membaginya menjadi 4 (empat) episode deformasi tektonik, yaitu fase 0 (F0), fase 1 (F1), fase 2 (F2) dan fase 3(F3).



Gambar 2.2 Perkembangan tektonostratigrafi Cekungan Sumatra Tengah oleh

1. Episode Tektonik Pra - Tersier (Fase 0/F 0)

Pada episode Pra - Tersier ini, merupakan fase deformasi pada batuan dasar yang menyebabkan adanya sesar berarah utara-selatan, barat laut-tenggara, dan timur laut - barat daya (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/F 1)

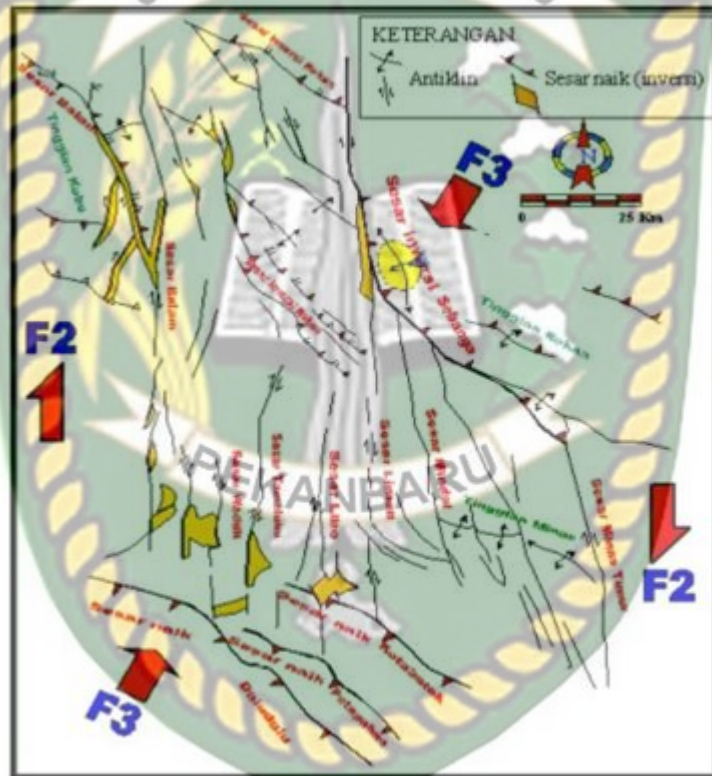
Pada episode kala Eosen-Oligosen (sekitar 50-26 juta tahun yang lalu) ini, terjadi deformasi ekstensional dengan arah ekstensi barat-timur. Tahap ini memiliki ciri struktur ekstensi berupa *rifting* yang berkembang sepanjang rekahan batuan dasar yang membentuk *graben* dan *half-graben* serta diikuti 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 *penepalain*. 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/F 2)

Episode ini berlangsung pada Miosen Bawah- Miosen Tengah (26 - 13 juta tahun yang lalu). Pada awal episode ini terbentuk sesar geser manganan (*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 di sepanjang 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 timur laut - barat daya (NE-SW) (**Gambar 2.3**).



Gambar 2.3 Kerangka struktur geologi fasa F2 dan F3 yang mempengaruhi struktur

2.3. Stratigrafi regional

Stratigrafi daerah penelitian terdiri dari dua formasi berdasarkan geologi regional. Batuan tertua yang terdapat di daerah penelitian adalah anggota Tanjung pauh (Pukt), dan formasi Sihapas (Tms). (M.C.G Clark dkk 1982).

1. Anggota tanjung pauh

Anggota ini didominasi oleh muskovit, klorit sekis dengan liniasi yang kuat. Merupakan basement pada cekungan sumatera tengah

2. Formasi Sihapas

Stratigrafi penyusun kelompok Sihapas terdiri dari formasi Bangko bagian bawah dan formasi bekasap. Formasi ini didominasi oleh batupasir, konglomerat, batulanau.

2.4. Dasar teori

2.4.1. Batuan sedimen

1. Pengertian batuan sedimen klastik

Batuan sedimen klastik yang terbentuk dari pengendapan denritus atau pecahan batuan asal. Batuan asal dapat berupa batuan beku, batuan metamorf, dan batuan sedimen itu sendiri (Pettijohn, 1975). Batuan sedimen diendapkan dengan proses mekanis, terbagi menjadi dua bagian besar dan pembagian ini berdasarkan dari ukuran besar butir pada batu tersebut. Dan cara terbentuknya batuan tersebut melalui proses pengendapan yang terjadi pada lingkungan darat ataupun pada lingkungan laut. Batuan yang berukuran besar seperti breksi akan terjadi pengendapan langsung dari ledakan gunung api dan diendapkan pada sekitar gunung tersebut dan dapat juga diendapkan di lingkungan sungai. Dan batupasir dapat terendapkan pada lingkungan laut, sungai dan danau. Semua batuan tersebut merupakan golongan denritus kasar. Sementara, golongan denritus halus merupakan batulanau, serpih, batulempung, dan napal. Batuan yang merupakan golongan ini umumnya diendapkan pada lingkungan laut yang terjadi dari laut dangkal sampai ke laut dalam (Pettijohn, 1975). Fragmentasi batuan asal dimulai melalui pelapukan mekanis maupun pelapukan secara kimiawi, kemudian tererosi dan transportasi menuju suatu cekungan pengendapan (Pettijohn, 1975). Setelah pengendapan terjadi maka sedimen mengalami diagenesa yakni: proses yang berlangsung dengan temperatur yang rendah pada dalam suatu sedimen, dan setelah mengalami litifikasi. Hal ini adalah proses yang dapat merubah dari sedimen menjadi batuan yang keras (Pettijohn, 1975). Proses diagenesa antara lain yaitu:

1. Kompaksi sedimen adalah tertekannya butiran sedimen antara butiran lainnya mengakibatkan tekanan yang berasal dari berat beban yang menekannya. Kemudian volume sedimen berkurang dan hubungan antar butiran yang satu dengan butiran lainnya menjadi rapat.
2. Sementasi adalah jatuhnya material di ruang antar butiran sedimen dan dengan secara kimiawi mengikat butiran- butiran sedimen satu dengan butiran sedimen lainnya. Sementasi akan semakin efektif apabila derajat kelurusan larutan (permeabilitas relatif) pada ruang antara butiran semakin besar
3. Rekkristalisasi adalah pengkristalan kembali suatu mineral dalam suatu larutan kimia yang berasal dari pelarutan material sedimen selama diagenesa atau jauh sebelumnya. Rekkristalisasi terjadi saat pembentukan batuan karbonat.
4. Autigenesis adalah pembentukan mineral yang baru pada lingkungan diagenetik, kemudian mineral tersebut merupakan partikel baru dalam suatu sedimen. Mineral autigenik pada umumnya dikenali sebagai berikut: Karbonat, silika, klorite, elite, gipsum dan lain-lain. Metasomatisme adalah pergantian mineral sedimen dari berbagai mineral autigenik tanpa melalui pengurang volume asal.

2. Klasifikasi batuan sedimen klastik

Batuan sedimen klastik dibagi menjadi dua berdasarkan ukuran besar butiran nya, pertama sedimen denritus halus (klasik), terdiri dari batulempung, batulanau, dan serpih. Kedua batuan sedimen denritus kasar (klastik), terdiri dari batupasir, konglomerat, dan breksi

1. Batupasir

Ukuran butiran pada batupasir (pasir 0.125- 2.00mm), bentuk butiran yaitu menyudut, membulat, dan lain-lain. Sorting kemas butiran yaitu mencakup orientasi, *grain packing*, *grain contact*, hubungan butiran dan matriks. Tekstural maturity, porositas, permeabilitas, struktur sedimen. Tekstur maturity dibagi menjadi dua yaitu *immature* sedimen dan *mature* sedimen. *Immature* sedimen yaitu matriks lebih dominan dan memiliki sortasi yang buruk dan butirannya menyudut, sedangkan *mature* sedimen memiliki matriks yang sedikit dan memiliki sortasi

sedang hingga baik, dan butirannya membundar tanggung hingga membundar. Komposisi pada batupasir merupakan butiran berupa fragmen batuan/litik, kuarsa, feldspar, dan mineral lainnya, matriks dan semen. Batupasir diklasifikasikan dengan cara menggunakan beberapa parameter yaitu matriks lempung hasil rombakan atau alterasi batuan, batupasir arenite dengan jumlah matriks <15%, batupasir wacke dengan jumlah matriks lempung >15% dan butiran mengandung kuarsa, feldspar, dan fragmen litik.

Pembagian secara umum (Gilbert, 1982; Pettijohn, 1987; dan Folk, 1974) (Gambar 2.4). dibagi menjadi batupasir kuarsa, batupasir arkose, batupasir litik dan batupasir greywacke.



Gambar 2.4 Klasifikasi batupasir (Pettijohn, 1987)

2.5. Struktur geologi

Struktur geologi yang berada pada permukaan bumi umumnya sesuai dengan pergerakan tektonik lempeng yang terjadi pada daerah tersebut, struktur geologi dibagi menjadi tiga, yaitu: lipatan, sesar, dan kekar.

1. Lipatan

Lipatan adalah suatu lengkungan yang mekanismenya terjadi akibat dari dua proses yaitu: bending (melengkung) dan Buckling (melipat). Pada buckling, gaya yang bekerja sejajar dengan bidang perlapisan sedangkan bidang, gaya yang bekerja

tegak lurus terhadap bidang permukaan lapisan. (Hill,1993). Unsur – unsur pada lipatan:

1. **Plunge**, suatu sudut yang terjadi pada poros secara horizontal pada bidang vertikal.
2. **Crest**, daerah paling tinggi pada suatu lipatan.
3. **Trough**, daerah paling rendah yang ada pada lipatan.
4. **Limb (sayap)**, merupakan bagian pada lipatan yang berada di down dip (dimulai dari lengkungan minimum antiklin hingga hinge sinklin) kemudian up dip (dimulai dari lengkungan maksimal sinklin hingga hinge antiklin). Sayap lipatan dapat berupa bidang datar (planar), melengkung (curve), atau bergelombang (wave).
5. **Hinge point**, titik yang berada pada kelengkungan maksimal pada suatu lipatan.
6. **Hinge line**, garis yang menghubungkan hinge point pada suatu perlapisan yang sama.
7. **Hinge zone**, merupakan daerah yang berada pada sekitar hinge point
8. **Axial line**, garis khayal yang menghubungkan titik pada lengkungan maksimal ke setiap permukaan lapisan pada suatu struktur lapisan.
9. **Axial plane**, merupakan bidang sumbu lipatan yang membagi sudut sama besar antara sayap-sayap lipatan.

Sudut	Istilah	Kemiringan bidang sumbu	Penunjaman garis sumbu
0	Horizontal	Recumbent fold	Horizontal fold
1 - 10	Subhorizontal	Recumbent fold	Horizontal fold
10 - 30	Gentle	Gently inclined fold	Gently plunging fold
30 - 60	Moderate	Moderately inclined fold	Moderately plunging fold
60 - 80	Steep	Steeply inclined fold	Steeply inclined fold
80 - 89	Subvertical	Upright fold	Vertical fold
90	Vertical	Upright fold	Vertical fold

2. Sesar

Sesar merupakan rekahan yang terdapat pada batuan dan telah mengalami pergeseran yang berarti. Suatu sesar jarang yang terdapat soliter (satu bidang), pada umumnya merupakan zona sesar yang terdiri dari banyaknya sesar-sesar minor. Berdasarkan arah pergeseran nya sesar dapat dibagi mejadi tiga, yaitu:

- a. *Strike slip fault*, sesar ini disebut juga dengan sesar mendatar. Sesar ini memiliki pergerakan yang searah dengan *strike* bidang sesar (*pitch* 0° - 10°).
 - b. *Dip slip fault*, terbagi menjadi sesar naik dan sesar turun. Sesar ini memiliki pergerakan yang tegak lurus dengan *strike* bidang sesar dan berada pada *dip* sesar. Sesar ini memiliki nilai *pitch* antar 80° - 90° .
 - c. *Strike dip slip fault* atau (*oblique fault*), sesar ini memiliki pergerakan yang relatif diagonal antar *strike* dan *dip* pada bidang sesar. Nilai *pitch* antara 10° - 80° .
3. Kekar

Kekar merupakan struktur rekahan yang terdapat pada batuan dan tidak ada atau cenderung sedikit terjadinya pergeseran. Kekar merupakan struktur yang paling sering terdapat pada batuan. Joint set adalah kumpulan kekar yang terdapat pada tempat yang memiliki ciri khas yang dapat dibedakan dengan joint set lainnya. Kekar terbagi atas:

1. **Kekar gerus (*shear joint*)**, merupakan kekar yang ada di akibatkan tegasan yang cenderung menggerus bidang satu dengan bidang lainnya yang berdekatan.
2. **Kekar tarikan (*Tensional Joint*)**, merupakan kekar yang ada dengan arah tegak lurus antara gaya yang cenderung untuk memindahkan batuan (gaya tension). Hal ini terjadi akibat dari stres yang cenderung untuk membelah dengan cara menariknya pada arah yang berlawanan. Dan akhirnya kedua bidang akan saling menjauh.
3. **Kekar hibrid (*Hybrid joint*)**, merupakan perpaduan antara kekar gerus dengan kekar tarikan dan cenderung rekahannya diisi oleh mineral.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek penelitian

Pada penelitian tugas akhir ini, yang menjadi objek penelitian antara lain sebagai berikut

1. Pengamatan singkapan batuan termasuk pendeskripsian litologi batuan dan struktur geologi yang terdapat pada singkapan batuan pada daerah penelitian.
2. Pengambilan data struktur geologi yaitu dengan menggunakan metode scanline pada kekar dan pengambilan data sesar dan lipatan.
3. Memproyeksikan menggunakan stereonet dari data struktur yang di dapat di lapangan menggunakan perangkat lunak berupa dips dan software pendukung lainnya. Membuat peta kerangka, peta kerangka struktur dan peta geologi.

3.2. Peralatan yang digunakan

Untuk mempermudah dan memperlancar kerja di lapangan dan mempermudah dalam menganalisis data diperlukan peralatan atau perlengkapan.peralatan atau perlengkapan yang digunakan yaitu:

1. Peta dasar (peta regional dan peta topografi)
2. Kompas geologi
3. Palugeologi (beku dan sedimen)
4. GPS
5. Kamera (digunakan dalam pengambilan gambar pada singkapan)
6. Alat tulis
7. Laptop atau pc
8. Software google earth
9. Software global mepper
10. Software arcgis
11. Software dips
12. Software pendukung lainnya

3.3. Tahap penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilakukan secara bertahap dengan tujuan agar dapat memperlancar seluruh kegiatan penelitian secara sistematis. Tahap – tahap penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu pengambilan data kekar menggunakan metode scanline, pengambilan data struktur sesar dan lipatan, pengamatan stereografis.

3.4. Tahap analisis data

1. Analisis geologi struktur

Tahap ini dilakukan dengan menganalisis struktur geologi secara keseluruhan dengan cara menganalisa hubungan hasil pemodelan berdasarkan data kekar. Dan kemudian menentukan pola deformasi dan menentukan arah tegasan utama yang terjadi pada lokasi penelitian.

2. Pengolahan data kekar

Pengolahan data kekar menggunakan software dips dan kemudian menentukan bidang maksimal dan arah strike. Kemudian hasil gaya yang telah diolah pada setiap stasiun pengukuran dimasukkan ke dalam peta kerangka struktur. Dan dari hasil data yang didapatkan melalui pengolahan kemudian digabungkan data -data dari setiap stasiun kemudian dapat menentukan bidang maksimal yang dapat mewakili arah struktur.

3. Analisis stereogram

Analisis stereogram dilakukan pengolahan dan analisis stereografis. Stereografis adalah metode yang dipakai untuk menganalisa geologi struktur yang menggambarkan bentuk tiga dimensi pada lapangan menjadi bentuk dua dimensi

Setiap nilai strike dip pada kekar yang didapat pada tiap lokasi dimasukkan ke dalam Schmid net, kemudian dicari kutup tiap bidang. Kemudian pindah menggunakan counting net dan Kalsbeek dan menghasilkan puncak bidang maksimal yang merupakan nilai terbesar dari seluruh data. Dan kemudian dihasilkan nilai σ_1 , σ_2 , σ_3 dan dalam penentuan arah tegasan utama yang dibaca adalah dari σ_1 .

Setiap nilai strike dip pada sesar dan lipatan yang didapat pada lokasi penelitian dimasukkan ke dalam Schmid net, kemudian dicari kutub tiap bidang. Kemudian pindah menggunakan counting net dan menghasilkan puncak bidang maksimal yang merupakan nilai terbesar dari seluruh data. Dan kemudian dihasilkan nilai σ_1 , σ_2 , σ_3 dan dalam penentuan arah tegasan utama yang dibaca adalah dari σ_1 . Dan penentuan penamaan sesar menggunakan klasifikasi Richard (1972), kemudian dalam penentuan penamaan lipatan menggunakan Fleuty (1964).

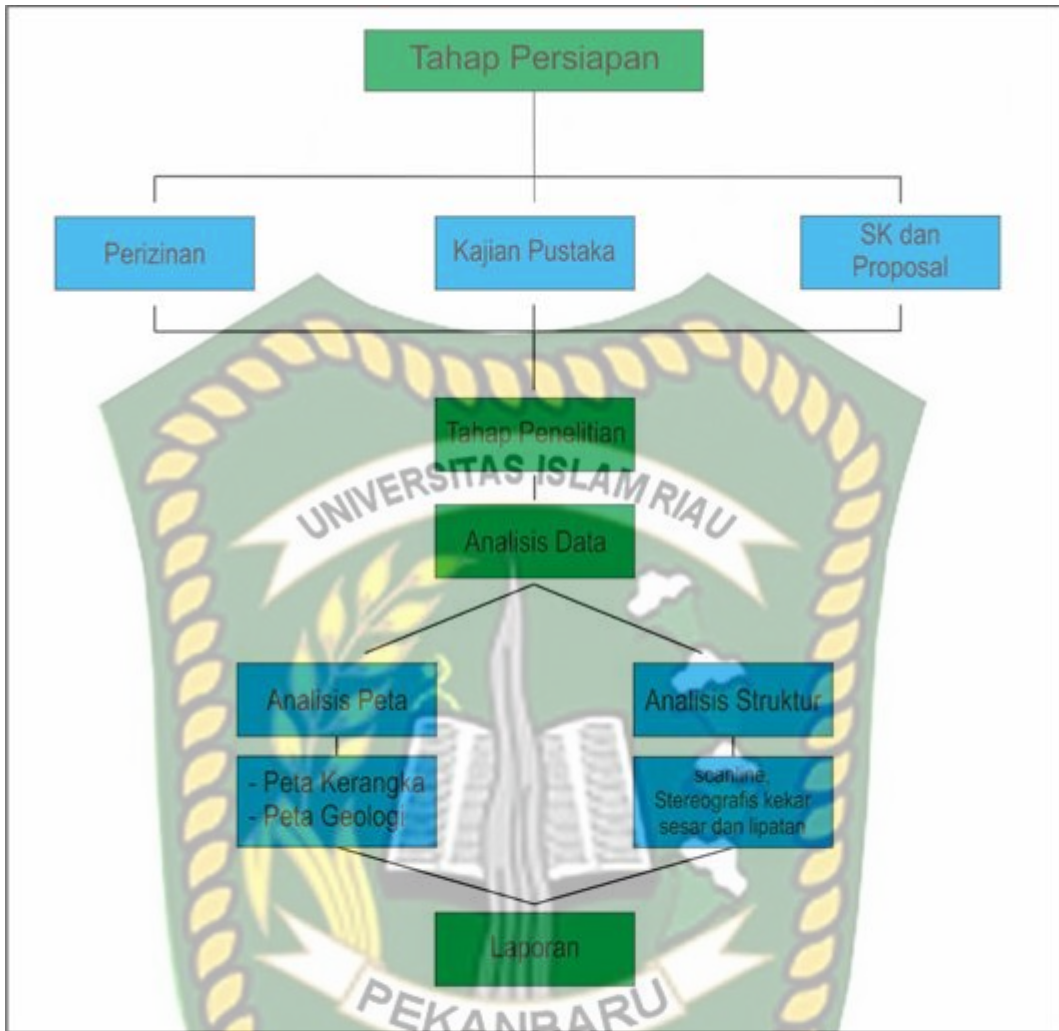
4. Analisis diagram rose

Diagram rose merupakan bentuk diagram dari data orientasi unsur unsur struktur garis. Prinsip yang dipakai dalam pembuatan diagram rose adalah menggunakan nilai strike pada setiap pengukuran tanpa menggunakan nilai dip.

Diagram rose standarnya berbentuk lingkaran yang berpusat pada suatu set garis radial. Radius pada lingkaran akan berbeda dan akan bertambah mengarah keluar dari pusat lingkaran. Setiap jarak terukur sepanjang radius lingkaran mewakili kuantitas dari pengukuran kekarhingga yang menempati lingkaran berdiameter besar adalah kumpulan data yang dominan.

3.5. Tahap penulisan laporan

Tahap akhir dari proses penelitian merupakan penyusunan laporan yang di dalamnya meliputi interpretasi dan rekonstruksi data-data yang didapat dari lapangan. Hasil pengolahan data dan hasil analisis struktur geologi. (gambar 3.1).



Gambar 3.1 Diagram Alir tahap – tahap Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas mengenai hasil penelitian secara sistematis atau ketersediaan data yang dimulai dari pengambilan data di lapangan. Struktur geologi daerah penelitian diidentifikasi berdasarkan pengamat sesar, lipatan dan kekar. Dalam pengukuran sesar didapatkan gores garis (slicken side), nilai pitch dan nilai bidang sesar. Dalam pengukuran lipatan data yang didapatkan sayap kiri dan sayap kanan. Metode yang digunakan dalam pengukuran struktur kekar diambil dari data kekar scanline dengan menghitung strike dip yang terdapat pada kekar

4.1. Kelurusan Punggungan



Gambar 4. 1 Kelurusan Punggungan

Untuk menentukan suatu kelurusan pada daerah penelitian, dibutuhkan data untuk menunjukkan struktur geologi yang terdapat di daerah penelitian, dengan cara menggunakan DEM. Dari hasil interpretasi ini akan di dapatkan kelurusan yang menunjukkan suatu zona hasil dari struktur geologi. Arah kelurusan daerah penelitian dominan berarah Barat laut-Tenggara.

4.2. Scanline

Metode scanline yang dilakukan meliputi pengambilan data kekar pada lereng yang dilakukan pada lima stasiun dengan total kekar 88. Yang digunakan untuk mengetahui intensitas kekar pada lereng di daerah penelitian. Pengambilan data

kekar ini tidak terbatas dengan satuan batuan, melainkan untuk mengetahui penyebaran intensitas rekahan. Metodescanline dilakukan dengan cara menarik garis lurus pada bidang-bidang kekar, kemudian kekar yang memotong garis tersebut diambil atribut-atribut kekar tersebut yang meliputi strike dip, panjang, jarak antar kekar, spasi dan urat.

Stasiun	Jumlah Kekar (n)	Panjang Scanline (meter)	Tipe	Bukaan	Isian
1	n = 18	6	Joint	Tertutup	Clean
2	n = 20	6	Joint	Tertutup	Clean
3	n = 15	6	Joint	Tertutup	Clean
4	n = 22	6	Joint	Tertutup	Clean
5	n = 13	6	Joint	Tertutup	Clean

Panjang kekar seperti pada bidang perlapisan akan menampakkan presentasi yang tinggi kenampakan kekar yang panjang. Presentasi kekar yang tinggi akan mengakibatkan perpotongan antar kekar yang lebih tinggi, berarti memperlemah kekuatan massa batuan.

Jarak kekar adalah jarak tegak lurus antara dua kekar yang berurutan pada pengukuran jarak. Dan perpotongan antar kekar sangat mempengaruhi massa batuan. pada kekar yang rapat atau saling berpotongan kekuatannya jauh lebih kecil dibandingkan dengan kekarnya yang jarang.

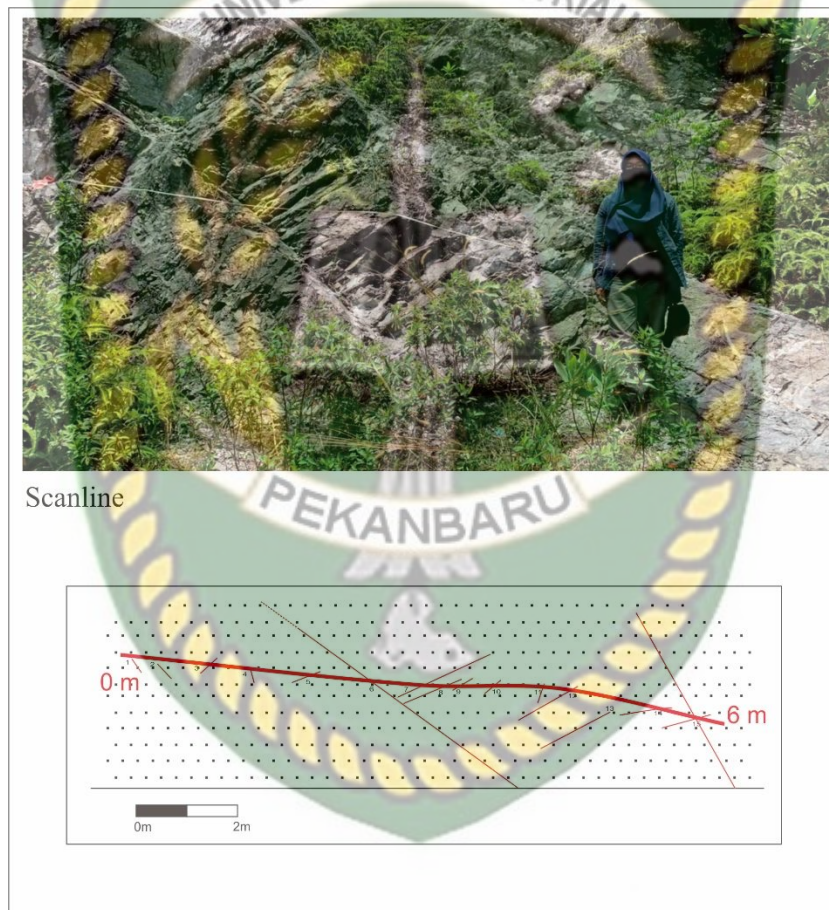
4.2.1. Scanline Stasiun 1

pada stasiun satu dilakukan pengambilan data kekar dengan menggunakan metode scanline. Dengan scanline sepanjang 6-meter dan total kekar 18 (gambar 4.2) yang digunakan untuk mengetahui intensitas kekar pada daerah penelitian. Pada stasiun ini terdapat 4 lapisan batuan diantaranya lapisan 1 menunjukkan warna lapuk abu-abu kehitaman, warna segar abu-abu kekuningan, besar butir pasir halus, kemas tertutup, kekompakan sangat keras, bersifat tidak karbonatan, struktur sedimen perlapisan.

Lapisan 2 warna lapuk abu-abu kehitaman, warna segar kuning keabu-abuan, besar butir pasir sedang, kemas tertutup, kekompakan keras, bersifat tidak karbonatan, memiliki struktur sedimen perlapisan.

Lapisan 3 warna lapuk abu-abu kehitaman, warna segar abu-abu keputihan, besar butir pasir halus, kemas tertutup, kekompakan keras, bersifat tidak karbonatan, memiliki struktur sedimen perlapisan.

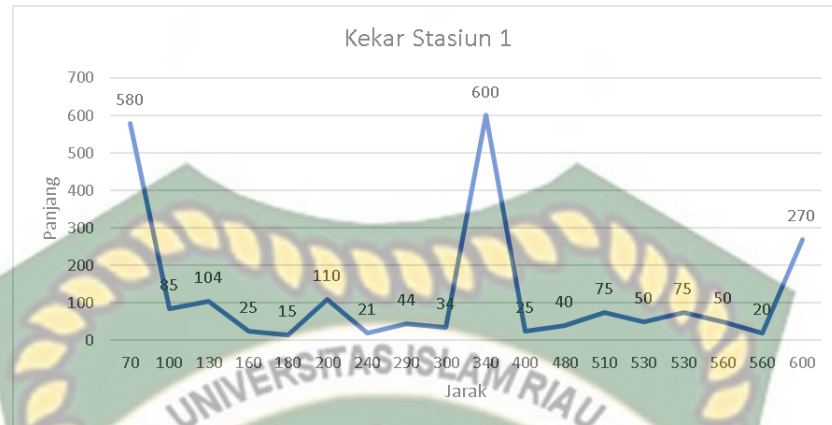
Lapisan 4 warna lapuk abu-abu, warna segar putih kekuningan, besar butir pasir sedang, kemas tertutup, kekompakan keras, bersifat tidak karbonatan, memiliki struktur sedimen perlapisan.



Gambar 4. 2 Scanline stasiun 1

Pada diagram kekar stasiun satu terdapat dua kekar yang berukuran besar dengan panjang 580 cm dan 600 cm. pada kekar yang memiliki panjang yang besar dapat di asumsikan sebagai perlapisan. Jarak antar kekar pada stasiun satu ini jarak paling dekat adalah 10 cm dan jarak yang paling jauh adalah 80 cm. akibat dari

kenampakan kekar yang panjang membuat perpotongan antar kekar lebih tinggi yang berarti memperl lemah kekuatan massa batuan.



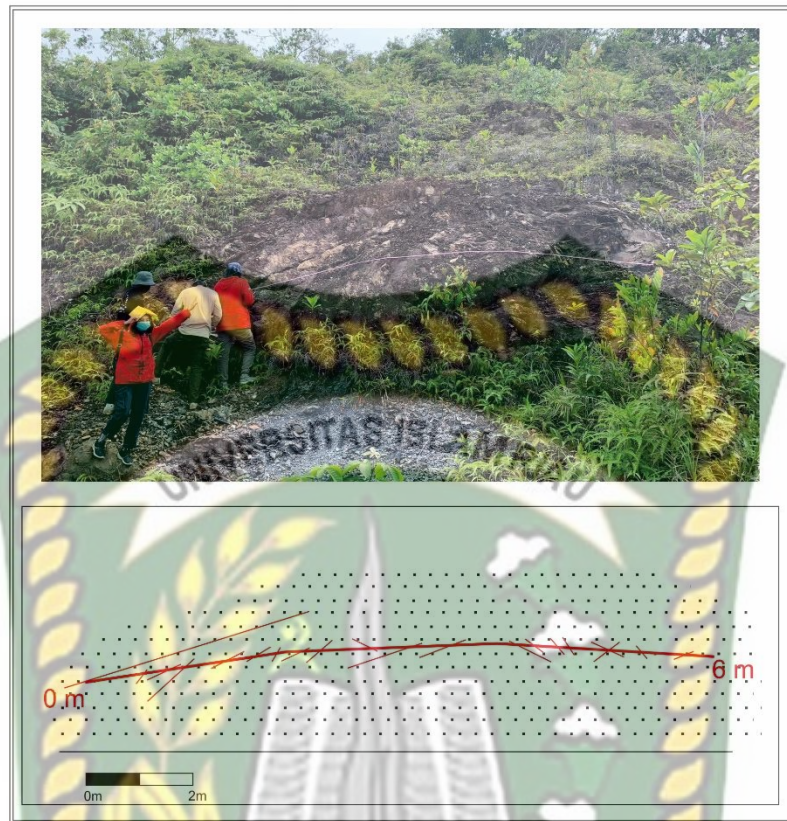
Gambar 4.3 Diagram kekar stasiun 1

4.2.2. Scanline Stasiun 2

Pada stasiun satu dilakukan pengambilan data kekar dengan menggunakan metode scanline. Dengan panjang scanline 6-meter dan total kekar 20 (gambar 4.4) yang digunakan untuk mengetahui intensitas kekar pada daerah penelitian. Berdasarkan hasil pengamatan singkapan menunjukkan per lapisan 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.

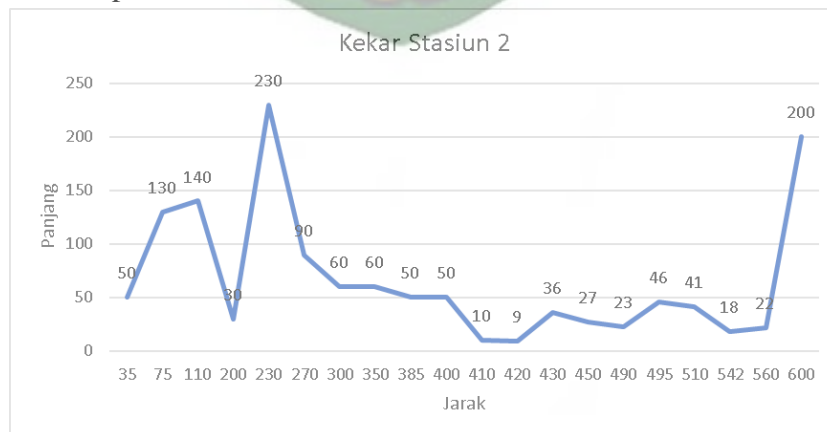
Lapisan kedua menunjukkan warna lapuk: hitam kekuningan, warna segar: kekuningan kecokelatan, besar butir pasir halus, Kemas Tertutup, Kekompakan sangat keras, Bersifat non karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan

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



Gambar 4. 4 Scanline stasiun 2

Pada diagram kekar stasiun dua terdapat dua kekar yang berukuran besar dengan panjang 230 cm dan 200 cm. pada kekar yang memiliki panjang yang besar dapat di asumsikan sebagai perlapisan. Jarak antar kekar pada stasiun satu ini jarak paling dekat adalah 10 cm dan jarak yang paling jauh adalah 90 cm. akibat dari kenampakan kekar yang panjang membuat perpotongan antar kekar lebih tinggi yang berarti memperlemah kekuatan massa batuan.



Gambar 4. 5 Diagram kekar stasiun 2

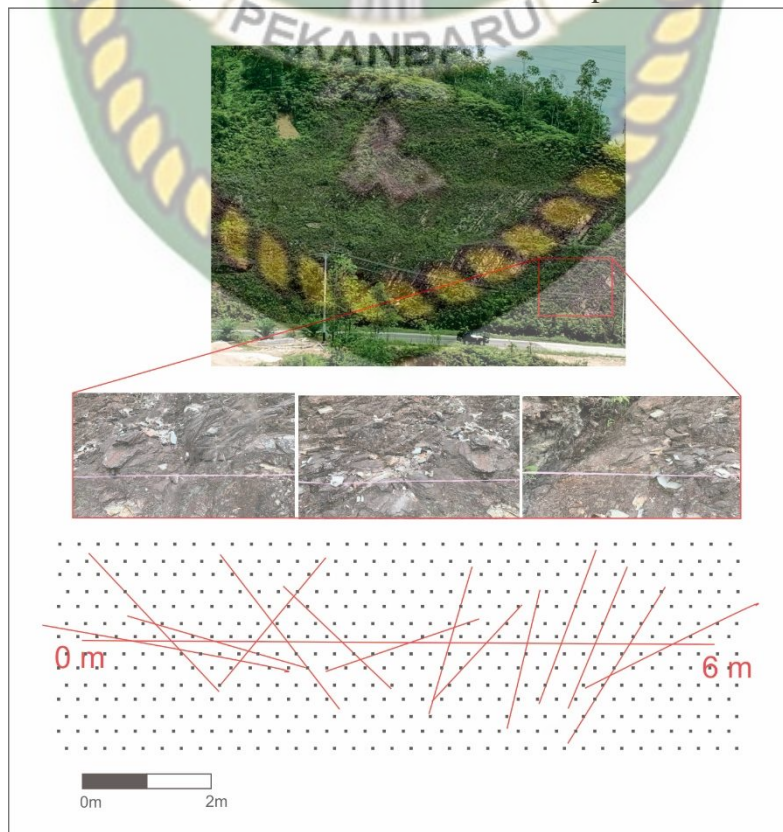
4.2.3. Scanline Stasiun 3

Pada stasiun tiga dilakukan pengambilan data kekar dengan menggunakan metode scanline yang digunakan untuk mengetahui intensitas kekar pada daerah penelitian. Panjang scanline yang digunakan adalah 6-meter dan mendapatkan total kekar 15 (gambar 4.6). Berdasarkan hasil pengamatan singkapan menunjukkan adanya perlapisan. perlapisan terdiri dari 4 lapisan. Diantara nya pada lapisan 1 Warna lapuk: Hitam kecokelatan; Warna segar: Kuning keputihan, Besar butir: Lempung, Kemas: Tertutup Kekompakan: Keras, Porositas: Buruk, Bersifat non-karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan.

Lapisan kedua warna lapuk: coklat keabu-abuan, warna segar: putih kekuningan, besar butir: pasir halus, Kemas: Tertutup, Kekompakan: Keras, Bersifat non karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan.

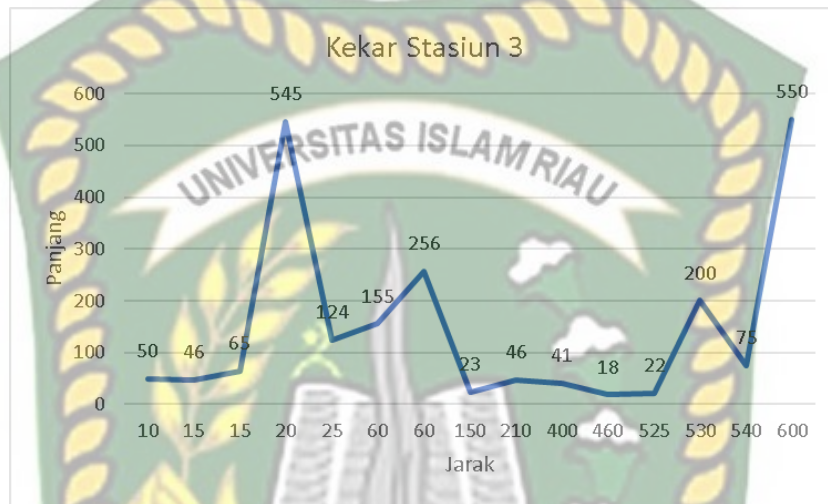
Lapisan ketiga memiliki warna lapuk: coklat keabu-abuan, Warna segar: coklat keputihan, besar butir: Pasir sedang, kemas: Tertutup, Kekompakan: Keras, Bersifat non karbonatan, memiliki struktur sedimen: Lapisan.

Lapisan keempat memiliki 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. 6 Scanline stasiun 3

Pada diagram kekar stasiun tiga terdapat kekar yang berukuran besar dengan panjang 545 cm dan 550 cm. pada kekar yang memiliki panjang yang besar dapat di asumsikan sebagai perlapisan. Jarak antar kekar pada stasiun satu ini jarak paling dekat adalah 5 cm dan jarak yang paling jauh adalah 60 cm. akibat dari kenampakan kekar yang panjang membuat perpotongan antar kekar lebih tinggi yang berarti memperlumah kekuatan massa batuan.



Gambar 4. 7 Diagram kekar stasiun 3

4.2.4. Scanline Stasiun 4

Pada stasiun empat dilakukan pengambilan data kekar dengan menggunakan metode scanline yang digunakan untuk mengetahui intensitas kekar pada daerah penelitian. panjang scanline digunakan adalah 6-meter dan total kekar yang didapatkan adalah 22 (gambar 4.8). Pada stasiun ini 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.

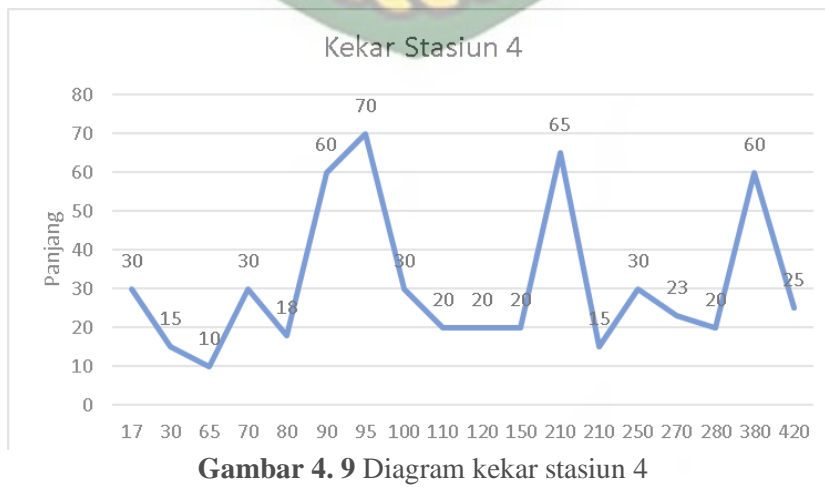
Lapisan kedua dengan warna lapuk: abu-abu kekuningan, warna segar: putih kekuningan, besar butir: pasir halus Kemas: Tertutup, Kekompakan: Keras, Bersifat non karbonatan: Struktur sedimen: Lapisan.

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. 8 Scanline Stasiun 4

Pada diagram kekar stasiun empat tidak terdapat kekar yang berukuran besar, rata-rata kekar pada stasiun ini memiliki panjang kurang dari 70cm. pada kekar yang memiliki panjang yang besar dapat di asumsikan sebagai perlapisan. Jarak antar kekar pada stasiun satu ini jarak paling dekat adalah 5 cm dan jarak yang paling jauh adalah 20 cm. akibat dari kenampakan kekar yang pendek membuat perpotongan antar kekar lebih rendah yang berarti memperlemah kekuatan massa batuan.



Gambar 4. 9 Diagram kekar stasiun 4

4.2.5. Scanline Stasiun 5

Pada stasiun lima dilakukan pengambilan data kekar dengan menggunakan metode scanline. Dengan panjang scanline 6-meter dan total kekar 13 (gambar 4.10) yang digunakan untuk mengetahui intensitas kekar pada daerah penelitian. Pada stasiun 5 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.

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.

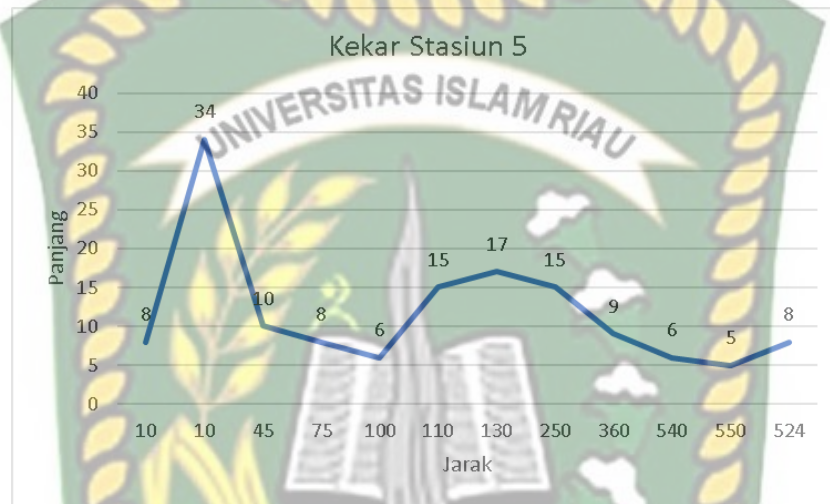
Lapisan ketiga dengan warna lapuk: abu-abu kehitaman, Warna segar: abu-abu keputihan, besar butir: Pasir halus, kemas: Tertutup, Kekompakan: Sangat Keras, Bersifat non karbonatan, Struktur sedimen: Lapisan.

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. 10 Scanline stasiun 5

Pada diagram kekar stasiun lima tidak terdapat kekar yang berukuran besar, rata-rata kekar pada stasiun ini memiliki panjang kurang dari 35cm. pada kekar yang memiliki panjang yang besar dapat di asumsikan sebagai perlapisan. Jarak antar kekar pada stasiun satu ini jarak paling dekat adalah 5 cm dan jarak yang paling jauh adalah 20 cm. akibat dari kenampakan kekar yang pendek membuat perpotongan antar kekar lebih rendah yang berarti memperlemah kekuatan massa batuan.



Gambar 4.11 Diagram kekar stasiun 5

4.3. Analisis Mikroskopis

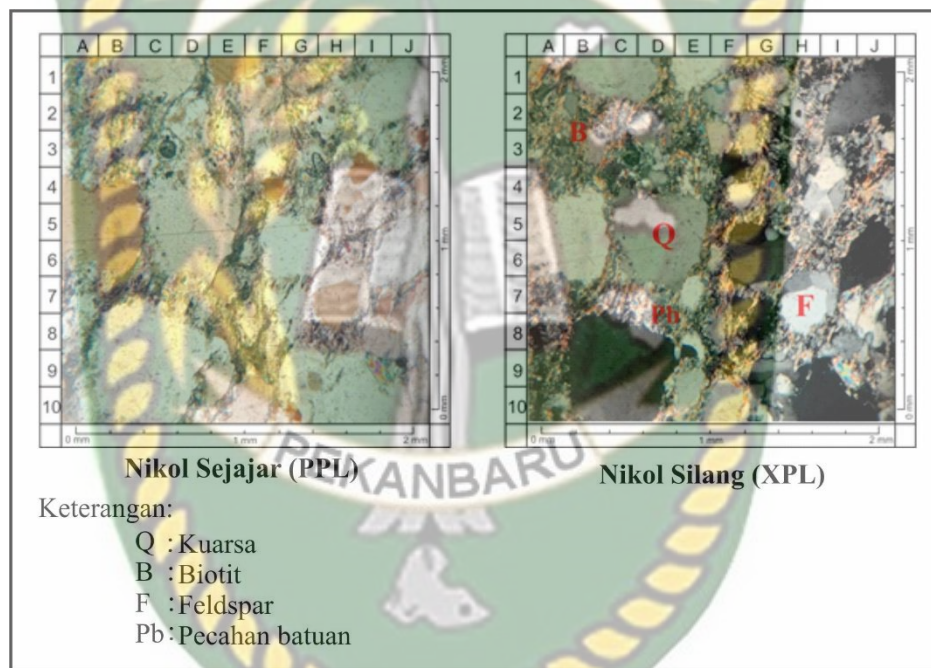
1. Stasiun 1

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, pemadaman 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 di dalamnya 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 di dalam batuan maka diinterpretasikan bahwa protolit batuan filit berupa batupasir, dengan ditandai mineral kuarsa lebih dominan.



Gambar 4. 12. 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 pemadaman bergelombang, kembaran tidak

ada, ukuran mineral 5-10 mm (kasar), kelimpahan 90%. Biotit dalam pengamatan ppl berwarna colourless, bentuk anedral, 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.



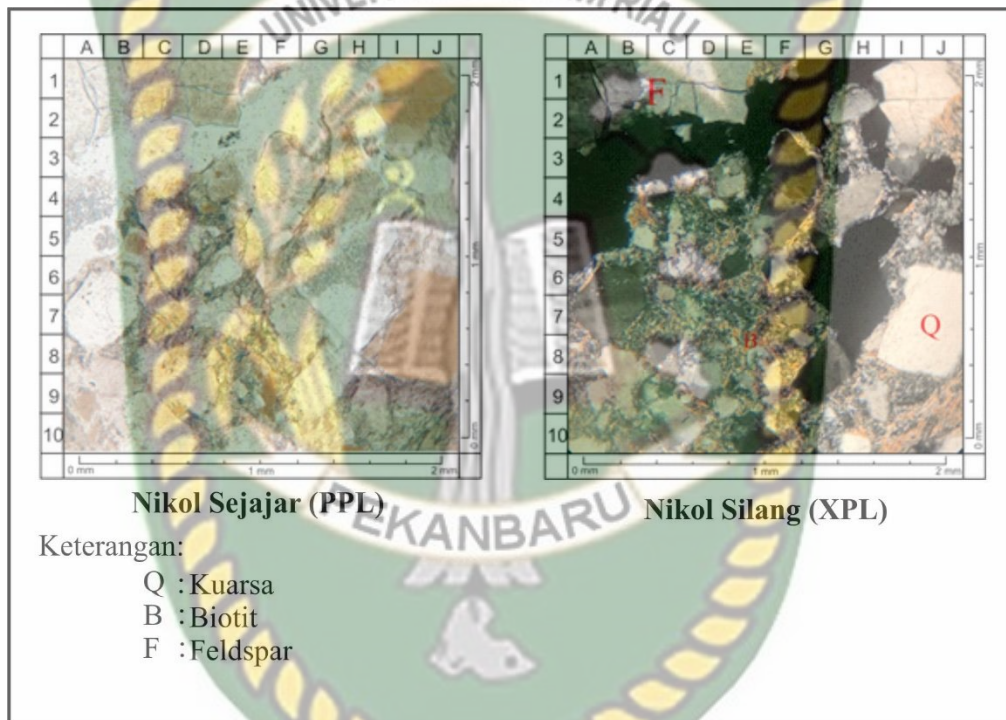
Gambar 4. 13. Foto sayatan petrografi ST 1B dengan tekstur granoblastik, struktur filitik dan nama batuan yaitu filit

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 anedral, relief lemah, pleokrisma ada diketahui dengan memutar pentas mikroskop polarisasi, xpl

berwarna putih keabu-abu, pepadaman 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 berwarna abu-abu hitam, dengan pepadaman 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, pepadaman miring, ukuran mineral 0,1- 1mm (halus), kembaran tidak ada. Kelimpahan 17%.



Gambar 4. 14. Foto sayatan petrografi ST 2 dengan tekstur granoblastik, struktur granulose dan nama batuan yaitu kuarsit

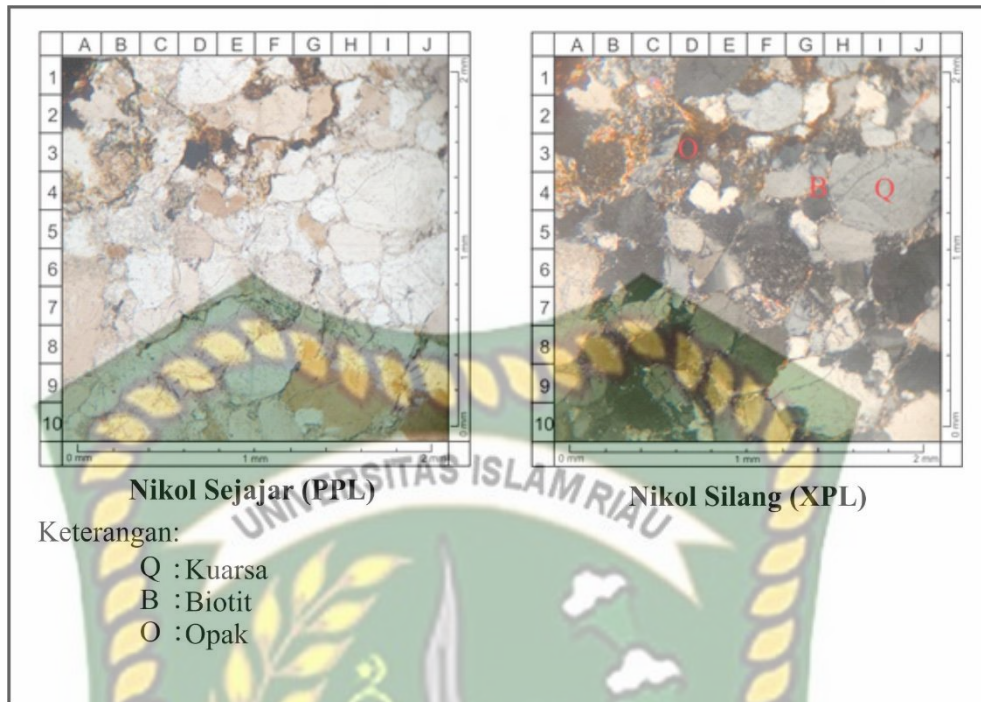
Nama batuan adalah kuarsit dimana diketahui dari hasil analisis petrografi berdasarkan hasil analisis sayatan tipis, dengan melihat komposisi mineral yang terkandung di dalamnya sebanyak 79% kuarsa, 4% feldspar dan 17% biotit. Dapat diketahui bahwa batuan metamorf di daerah penelitian terdiri dari kelompok 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, pemadaman 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, pemadaman 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, pemadaman 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.

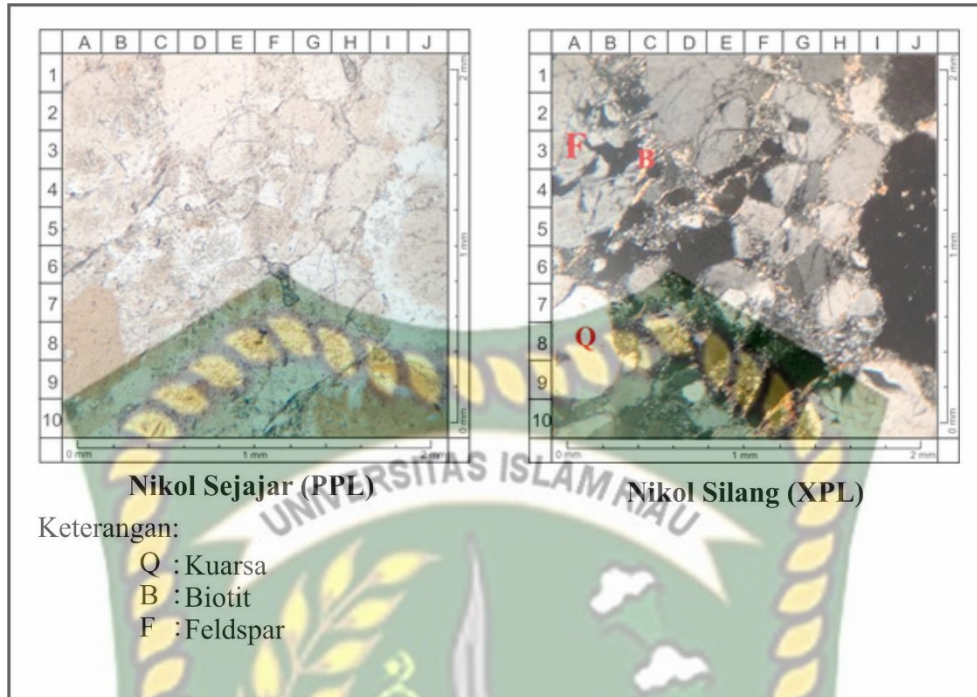


Gambar 4. 15. Foto sayatan petrografi ST 3 dengan tekstur granoblastik, struktur granulose dan nama batuan yaitu kuarsit

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, pemadaman 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, pemadaman 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



Gambar 4. 16. Foto sayatan petrografi ST 4 dengan tekstur granoblastik, struktur granulose dan nama batuan yaitu kuarsit

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

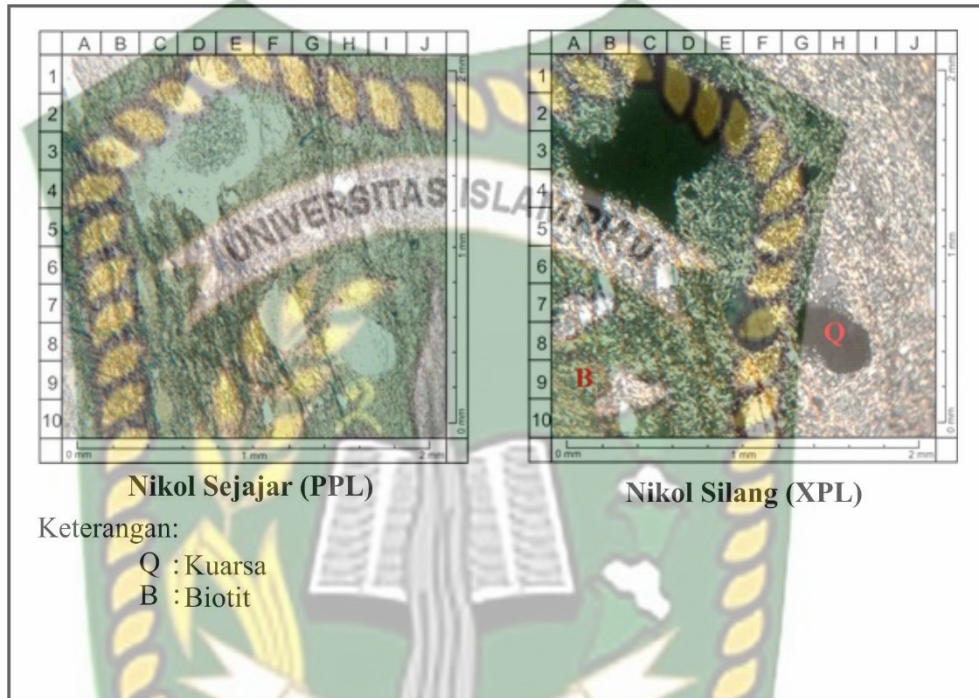
Nama batuan adalah kuarsit dimana diketahui dari hasil analisis petrografi berdasarkan hasil analisis sayatan tipis, dengan melihat komposisi mineral yang terkandung didalam nya sebanyak 83% kuarsa, 8% biotit dan 9% feldspar. Dapat diketahui bahwa batuan metamorf di daerah penelitian terdiri dari kelompok 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.

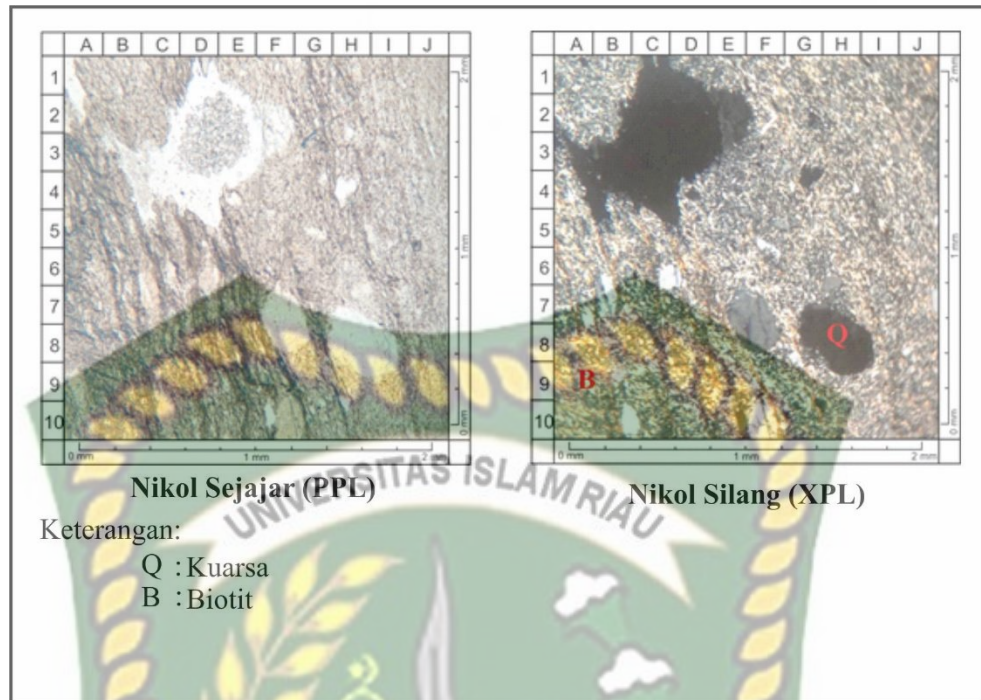
Batuan ini memiliki beberapa komposisi mineral yaitu kuarsa dalam pengamatan ppl berwarna putih kecoklatan colourless, bentuk anhedral, relief sedang, pleokrisma ada diketahui dengan memutar pentas mikroskop polarisasi, sedangkan pada xpl berwarna abu-abu kehitaman, pemadaman bergelombang,

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



Gambar 4. 17. 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.

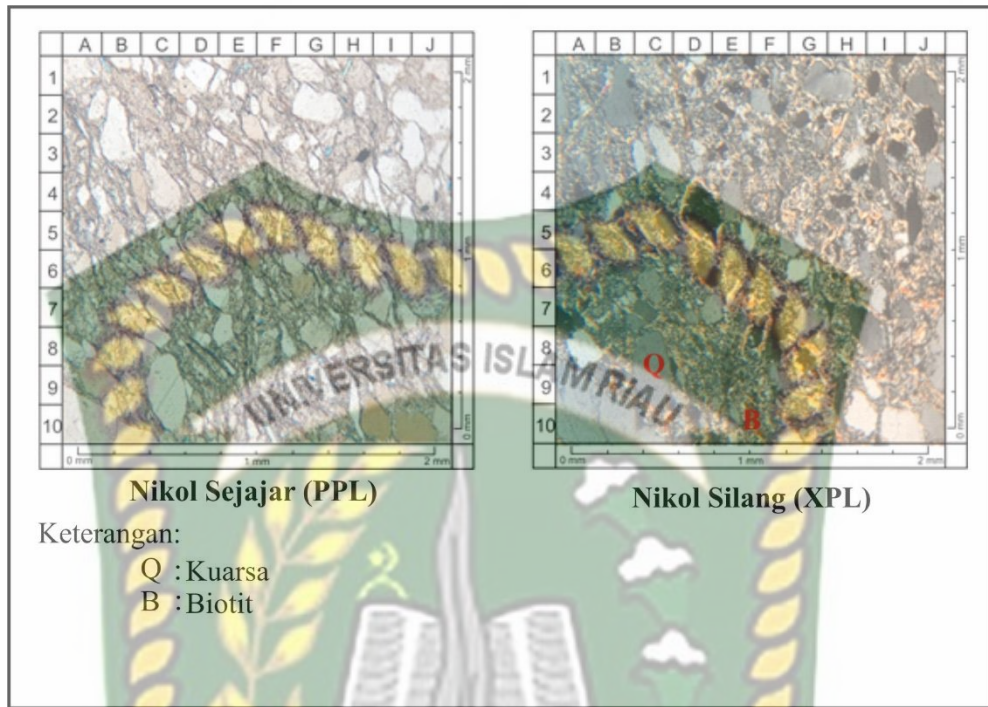


Gambar 4. 18. Foto sayatan petrografi ST 5a dengan tekstur porfiroblastik, struktur filitik dan nama batuan yaitu filit

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, pepadaman 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 pepadaman 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. 19. Foto sayatan petrografi ST 5b dengan tekstur grano-lepidoblastik, struktur filitik dan nama batuan yaitu filit

4.4. Analisis Stereografis

Analysis stereografi yang dilakukan perhitungan data kekar pada lereng yang dilakukan pada 5 stasiun, yang digunakan untuk mengetahui arah tegasan yang terbentuk pada daerah penelitian. Dari hasil stereografi didapat dua arah tegasan dominan yaitu Tenggara – Barat laut dan Utara - Selatan. Dan menghasilkan peta kerangka struktur (lampiran peta kerangka struktur).

Stasiun	Jumlah kekar	1	2	3	Arah Tegasan
1	n = 18	310/24	198/41	60/40	TG – BL
2	n = 20	5/13	273/10	151/75	U – S
3	n = 15	147/8	53/28	246/61	TG – BL
4	n = 22	320/21	203/51	67/31	TG – BL
5	n = 13	166/31	271/24	32/48	TG – BL

4.3.1. Kekar Stasiun 1

Pada stasiun 1 terdapat kekar pada litologi batupasir. Pengambilan data kekar dilakukan dengan menggunakan metode scanline. Adapun stereonet yang dihasilkan dari nilai kekar sebagai berikut. Berdasarkan dari analisis stereonet data kekar stasiun 1 maka didapatkan nilai $\sigma_1 = 23^\circ$, N 312° E, $\sigma_2 = 42^\circ$, N 200° E dan $\sigma_3 = 39^\circ$, N 65° E, dengan arah tegasan barat laut – tenggara. Kemudian berdasarkan data strike dan dip kekar yang diperoleh dari lapangan stasiun satu dapat menghasilkan diagram rose. Data strike dan dip tersebut kemudian dimasukkan ke dalam program dips dan menghasilkan diagram rose dengan arah tegasan utama berarah barat laut – tenggara. (gambar 4.12)

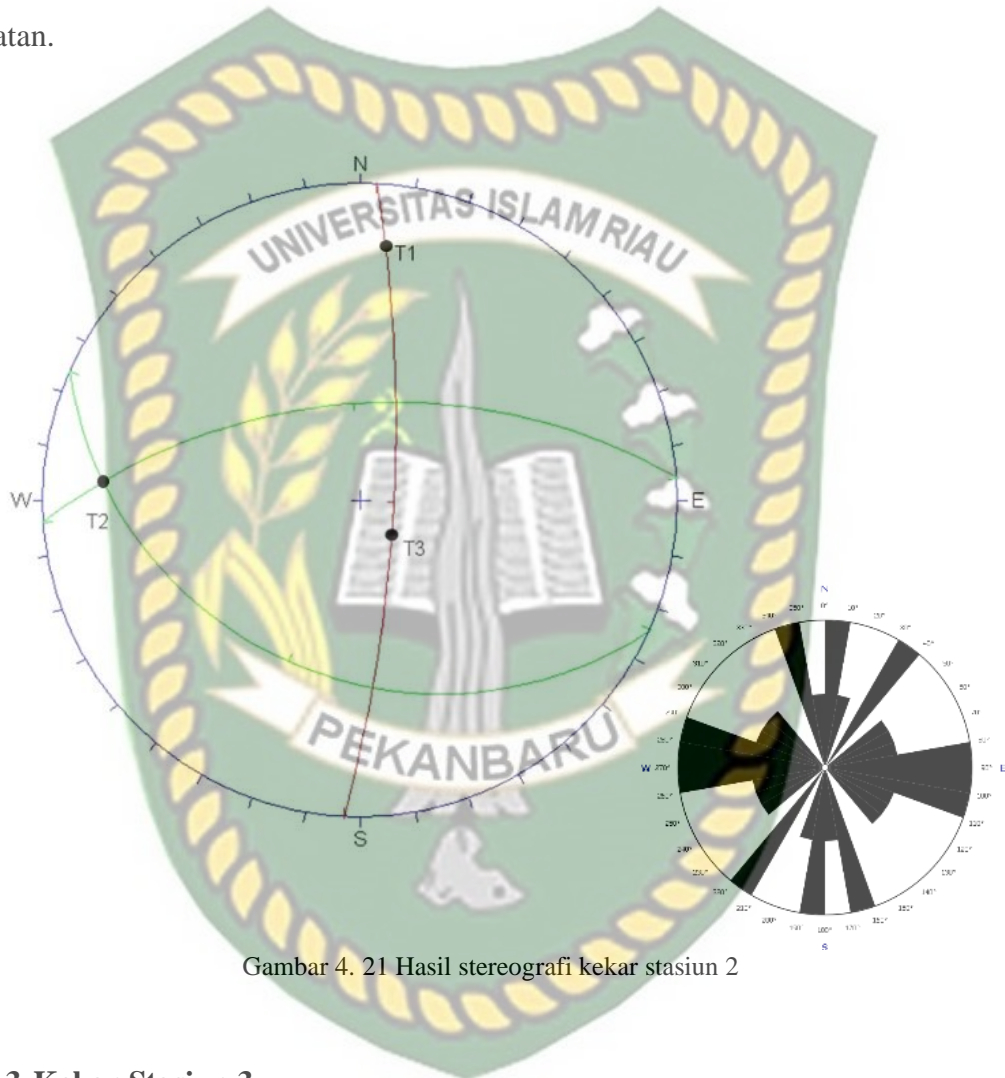


Gambar 4. 20 Hasil stereografi kekar stasiun 1

4.3.2. Kekar Stasiun 2

Pada stasiun 2 terdapat kekar pada litologi batupasir. Pengambilan data kekar dilakukan dengan menggunakan metode scanline. Adapun stereonet yang dihasilkan dari nilai kekar sebagai berikut. Berdasarkan dari analisis stereonet data

kekar stasiun dua maka didapatkan nilai $\sigma_1 = 5^\circ, N 12^\circ E$, $\sigma_2 = 10^\circ, N 273^\circ E$ dan $\sigma_3 = 74^\circ, N 138^\circ E$, dengan arah tegasan utama utara – selatan. Kemudian berdasarkan data strike dan dip kekar yang diperoleh dari lapangan stasiun dua dapat menghasilkan diagram rose. Data strike dan dip tersebut kemudian diolah menggunakan software dips dan menghasilkan arah tegasan utama berarah utara – selatan.



Gambar 4. 21 Hasil stereografi kekar stasiun 2

4.3.3. Kekar Stasiun 3

Pada stasiun 3 terdapat kekar pada litologi batupasir. Pengambilan data kekar dilakukan dengan menggunakan metode scanline. Adapun stereonet yang dihasilkan dari nilai kekar sebagai berikut. Berdasarkan dari analisis stereonet data kekar stasiun tiga maka didapatkan nilai $\sigma_1 = 6^\circ, N 146^\circ E$, $\sigma_2 = 27^\circ, N 55^\circ E$ dan $\sigma_3 = 63^\circ, N 244^\circ E$, dan menghasilkan arah tegasan utama yang berarah teggara - barat laut. Kemudian berdasarkan data strike dan dip kekar yang diambil dari lapangan menggunakan metode scanline pada stasiun tiga dapat menghasilkan

diagram rose. Data strike dan dip tersebut kemudian diproses menggunakan software dips dan menghasilkan diagramrose dengan arah tegasan utama berarah tenggara – barat laut.

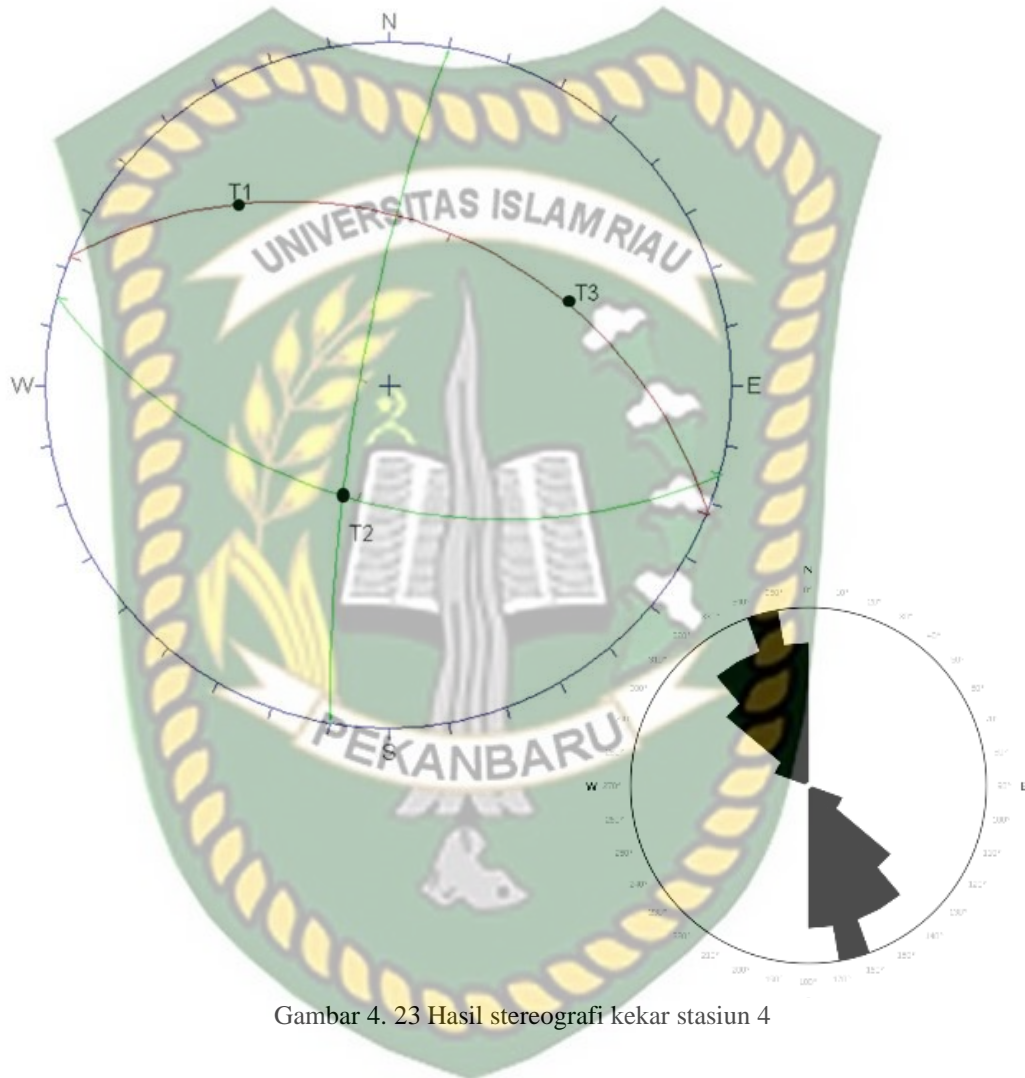


Gambar 4. 22 Hasil stereografi kekar stasiun 3

4.3.4. Kekar Stasiun 4

Pada stasiun 4 terdapat kekar pada litologi batupasir. Pengambilan data kekar dilakukan dengan menggunakan metode scanline. Adapun stereonet yang dihasilkan dari nilai kekar sebagai berikut. Berdasarkan dari analisis stereonet data kekar stasiun empat maka didapatkan nilai $\sigma_1 = 20^\circ, N 320^\circ E$, $\sigma_2 = 54^\circ, N 201^\circ E$ dan $\sigma_3 = 27^\circ, N 65^\circ E$, dan menghasilkan arah tegasan utama berarah barat laut –

tenggara. Berdasarkan data strike dan dip kekar yang didapat dari lapangan stasiun empat dapat menghasilkan diagram rose. Data strike dan dip tersebut kemudian dimasukkan ke diolah menggunakan software dips dan menghasilkan diagram rose dengan arah tegasan utama berarah barat laut – tenggara.

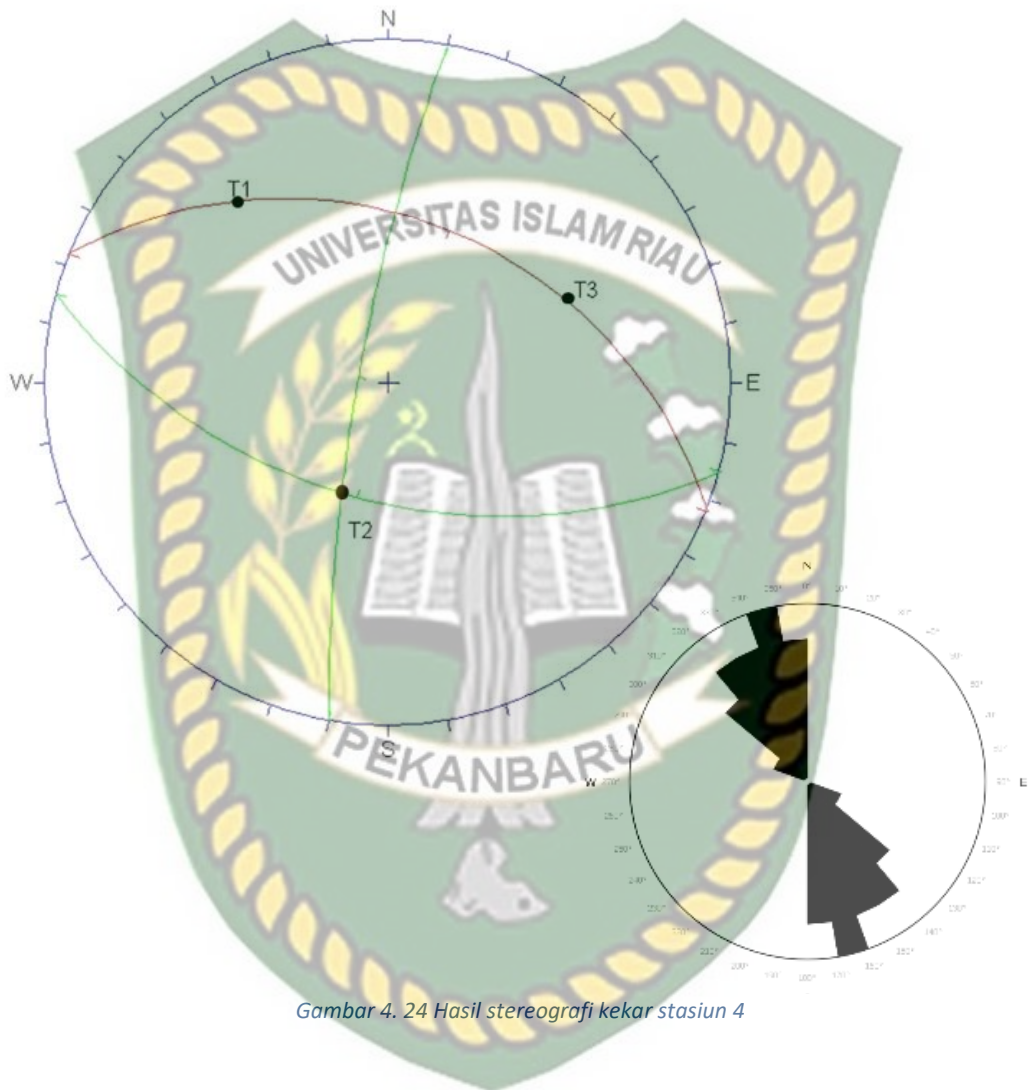


Gambar 4. 23 Hasil stereografi kekar stasiun 4

4.3.5. Kekar Stasiun 5

Pada stasiun 5 terdapat kekar pada litologi batupasir. Pengambilan data kekar dilakukan dengan menggunakan metode scanline. Adapun stereonet yang dihasilkan dari nilai kekar sebagai berikut. Berdasarkan dari analisis stereonet data kekar stasiun lima maka didapatkan nilai $\sigma_1 = 32^\circ, N 168^\circ E$, $\sigma_2 = 23^\circ, N 274^\circ E$ dan $\sigma_3 = 48^\circ, N 33^\circ E$, dengan arah tegasan utama berarah tenggara – barat laut.

Berdasarkan data strike dan dip kekar yang diambil dari lapangan stasiun lima dapat menghasilkan diagram rose. Data strike dan dip kemudian dimasukkan ke dalam software dips dan menghasilkan diagram rose dengan arah tegasan utama berarah tenggara – barat laut.

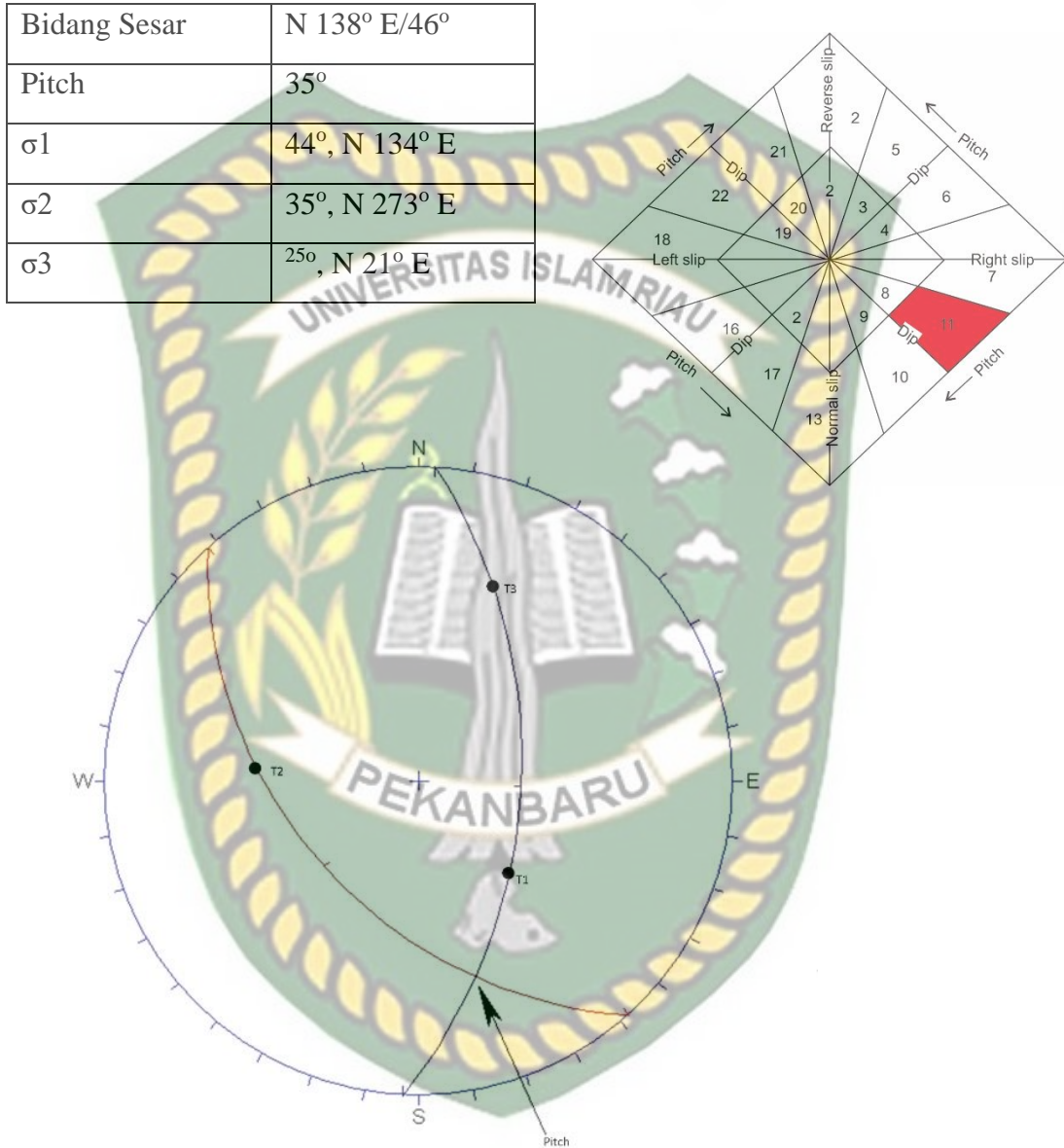


Gambar 4. 24 Hasil stereografi kekar stasiun 4

4.3.6. Sesar Normal Stasiun 1

Analisis struktur geologi yang terdapat pada lokasi penelitian dilakukan dengan metode stereonet yang merupakan data dari sesar yang diukur pada lokasi penelitian. Sesar normal ini berada pada stasiun satu dengan litologi batupasir. Indikasi sesar berupa adanya slickenside dengan kedudukan bidang sesar $N138^{\circ}/45^{\circ}E$ dan nilai pitch 35° searah dengan strike. Dari analisis stereografis didapatkan sesar ini berarah Tenggara – Barat laut dengan slicken side menghalus

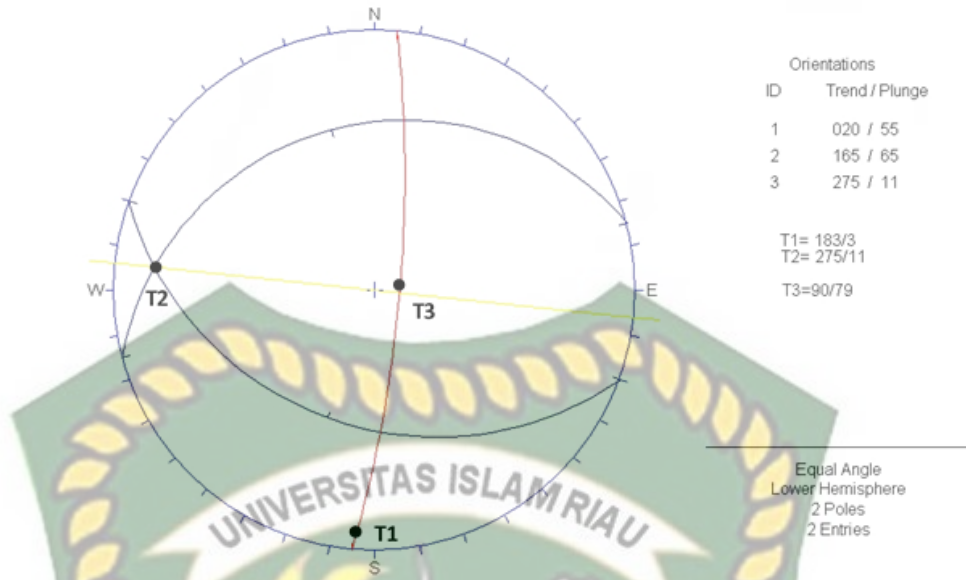
ke bawah. Berdasarkan analisis data yang di dapatkan dari lapangan maka dihasilkan stereografi dan dilakukan penamaan sesar (Richard, 1972) yaitu Sesar dextral normal. (Gambar 4.17).



Gambar 4. 25 Stereonet sesar stasiun, dan penamaan sesar menurut klasifikasi Richard (1972)

4.2.1. Lipatan Stasiun 1

Lipatan ini berada pada stasiun satu dengan litologi batupasir. Dengan nilai sayap kanan N310°E/51°, N255°E/25°, N289°E/27° dan sayap kanan N135°E/36°.

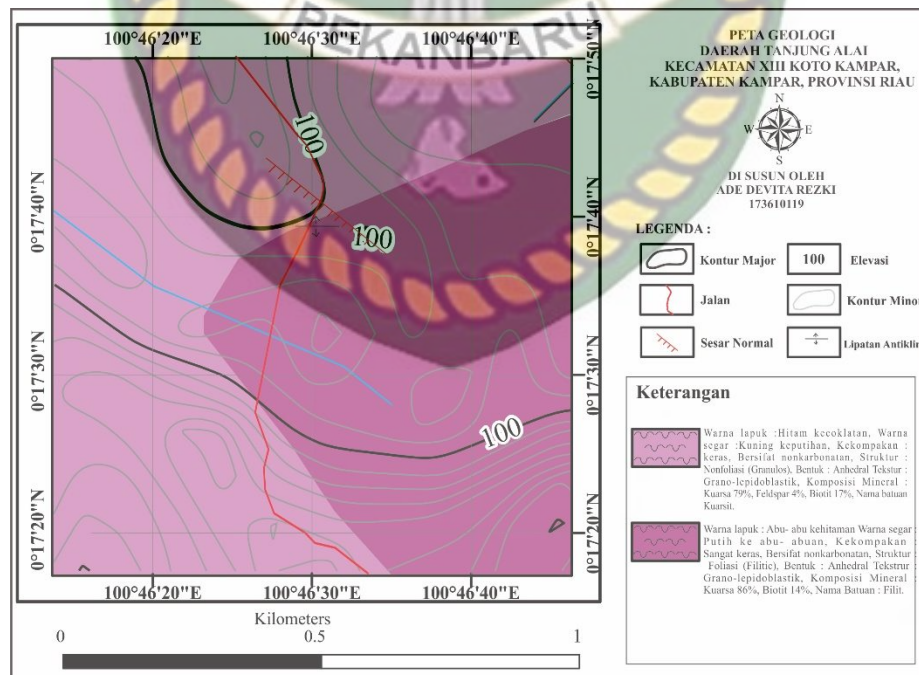


Gambar 4. 26 Stereonet lipatan

N110°E/43°, N100°E/51°. Berdasarkan analisis data yang di dapatkan dari lapangan maka dihasilkan stereografi dan penamaan lipatan (Fleuty, 1964).

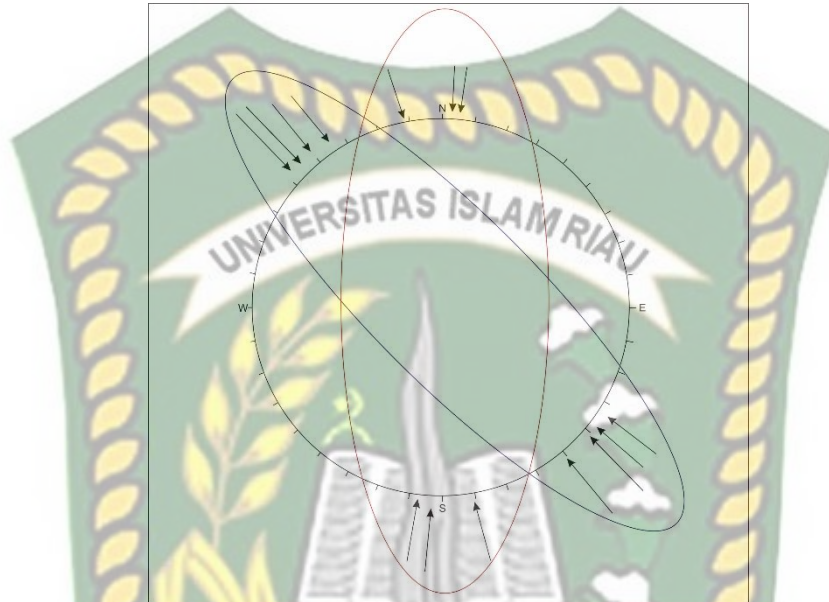
Hinge point = 275/11, Mid Interlimb = 90/79, Alpha = 5, DOP = 90-alpha = 85, plunge = 11. Klasifikasi lipatan menurut Fleuty (1964), diketahui bahwa lipatan tersebut termasuk pada **Gently upright Gently plunging fold**

6. Geologi dan Intensitas Tektonik Daerah Penelitian



Gambar 4. 27 Peta Geologi daerah penelitian

Pada peta geologi daerah penelitian dibagi menjadi dua satuan batuan yaitu satuan batupasir dan satuan perlapisan batupasir dan batulempung. Pada peta geologi daerah penelitian terdapat dua jenis struktur yaitu sesar normal dan lipatan antiklin. Struktur geologi sesar normal dan lipatan antiklin terletak pada satuan



Gambar 4. 28 Stereonet seluruh arah tegasan struktur

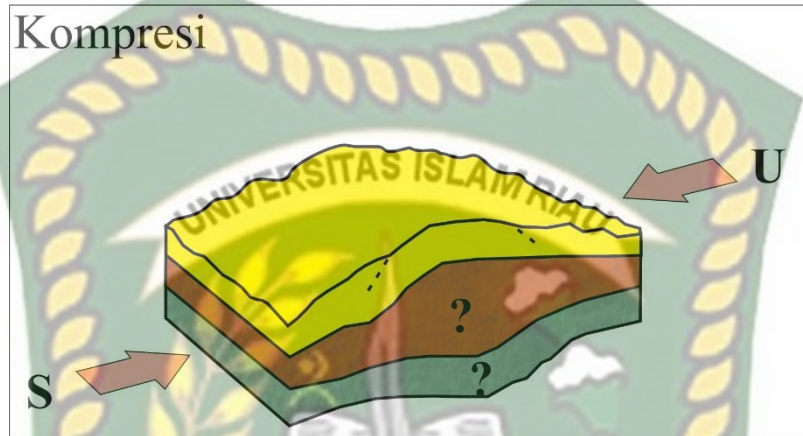
Dari analisis stereografis di dapatkan dua arah tegasan yang bekerja yaitu, utara-selatan dan baratlaut-tenggara. Dan membentuk dua pola struktur yang berarah relatif utara-selatan dan baratlaut-tenggara.

Struktur yang berarah utara selatan terdapat pada stasiun dua pada daerah penelitian yang terdapat pada litologi batuan sedimen, berupa litologi batupasir. Dan merupakan bagian dari formasi Sihapas. Dan pola struktur yang berarah utara selatan yang membentuk lipatan antiklin. Struktur yang berarah baratlaut-tenggara terdapat pada stasiun 1,3,4, dan 5 pada daerah penelitian. Yang terdapat pada batuan sedimen, dengan litologi batupasir dan batulempung. Dan pola struktur yang berarah baratlaut-tenggara membentuk sesar normal.

7. Fase Tektokik

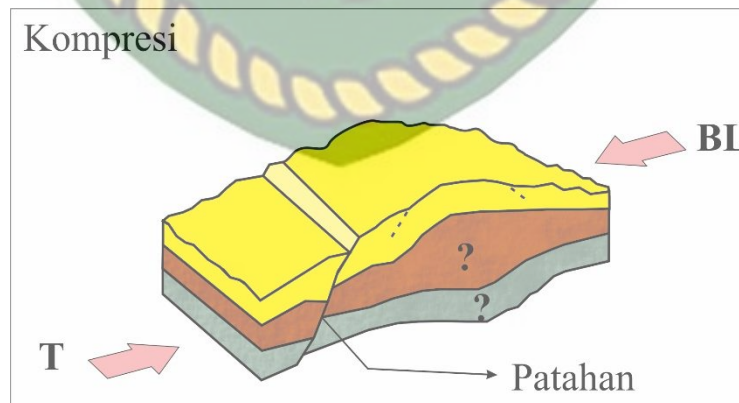
Fase tektonik yang terjadi pada daerah penelitian terjadi fase deformasi pada batuan dasar. Pada fase ini memiliki batuan dasar yang dangkal sehingga sedimen yang menutupi batuan dasar mudah untuk dipengaruhi oleh tektonik. Akibat dari

pergerakan tektonik pada fase ini mengalami kompresi yang menyebabkan terbentuknya lipatan antiklin. lipatan pada daerah penelitian ini memiliki berarah arah tegasan utama yang berarah utara- selatan. Dan membentuk kekar dengan arah tegasan utara- selatan. Pada daerah penelitian struktur yang berarah tegasan utara-selatan terdapat pada stasiun 1 pada lipatan dan 2 dan 5 pada kekar



Gambar 4. 29 Kompresi

kemudian pada Miosen bawah – Miosen tengah berlangsung pembentukan kelurusan struktur yang berarah baratlaut – tenggara. Pada fase ini terjadi proses kompresi yang menyebabkan terbentuknya sesar normal berarah baratlaut-tenggara. Pada fase ini menghasilkan kekar-kekar yang berarah relatif berat laut- tenggara. Struktur yang berarah baratlaut-tenggara terdapat pada stasiun 1,3,dan 4 pada daerah penelitian. Dan pola struktur yang berarah baratlaut-tenggara membentuk sesar normal.



Gambar 4. 30 Kompresi

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

1. Dari hasil analisis stereografi didapat dua arah tegasan dominan yaitu barat laut – tenggara dan utara selatan. Gaya yang bekerja dari utara- selatan membentuk pola struktur utara – selatan dan gaya yang bekerja dari barat laut - tenggara membentuk pola struktur yang relatif berarah barat laut – tenggara.
2. Struktur geologi permukaan yang terdapat pada daerah penelitian yaitu: Sesar normal yang memiliki arah barat laut – tenggara, lipatan antiklin yang berarah utara selatan dan diketahui bahwa lipatan tersebut termasuk pada Gently upright Gently plunging fold (klasifikasi lipatan menurut Fleuty (1964), dan terdapat kekar yang diambil tiap stasiun dengan total kekar 88. Setiap kekar di ambil menggunakan metode scanline dengan panjang scanline 6-meter dan kekar yang diambil merupakan yang mengenai garis scanline.
3. pada stasiun satu terdapat struktur sesar normal, lipat antiklin dan kekar dengan jumlah kekar yang diambil 18 kekar dan memiliki arah tegasan tenggara – barat laut, stasiun dua jumlah kekar yang diambil 20 kekar dengan arah tegasan utara selatan, stasiun tiga jumlah kekar yang diambil sebanyak 15 kekar dengan arah tegasan tenggara – barat laut, stasiun empat jumlah kekar yang diambil 22 kekar dengan arah tegasan tenggara – barat laut, stasiun lima jumlah kekar yang diambil 13 kekar dengan arah tegasan tenggara – barat laut.

5.2. Saran

Berdasarkan dari data yang didapatkan pada daerah penelitian, maka penulis bermaksud memberikan saran yang mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya yaitu, diharapkan untuk mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi yang terkait dengan proses penelitian dan pembuatan laporan agar hasil penelitiannya dapat lebih baik, dan diharapkan untuk peneliti selanjutnya lebih mempersiapkan diri dalam proses pengambilan dan pengumpulan data lapangan agar data yang didapat lengkap dan tepat sehingga akan lebih dimudahkan dalam proses pengolahan data maupun pembuatan laporan.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyaningsih, C.,, Suryadi, A., Choanji, T., & Putra, D. B. E. (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. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, (Vol. 03).
- Choanji, T. (2016a). Indikasi Struktur Patahan Berdasarkan Data Citra Satelit dan Digital Elevation Model (DEM) di Sungai Siak, Daerah Tualang dan Sekitarnya Sebagai Pertimbangan Pengembangan Pembangunan Wilayah. *Jurnal Saintis*, 16(2), 22–31.
- Choanji, T., & Indrajati, R. (2016). Analysis of Structural Geology based on Sattelite Image and Geological Mapping on Bnuang Area, Tapin Region, South Kalimantan. In *GEOSEA XIV AND 45TH IAGI ANNUAL CONVENTION 2016 (GIC 2016)* (Vol. 45).
- Choanji, T., & Indrajati, R. (2016). Analysis of Structural Geology based on Sattelite Image and Geological Mapping on Bnuang Area, Tapin Region, South Kalimantan. In *GEOSEA XIV AND 45TH IAGI ANNUAL CONVENTION 2016 (GIC 2016)* (Vol. 45).
- Eubank dan Makki, 1981, *Structural Geology of The Central Sumatra Back-Arc Basin*, Jakarta : Indonesian Petroleum Association.
- Heidreik, T.L., Aulia, K., 1993. *A structural and Tectonic Model of The Coastal Plain Blovk, Central Sumatera Basin, Indonesia*. Indonesian Petroleum Association, Proceeding 22 Annual Convection, Jakarta, Vol. 1,p. 285-316.
- Jariah Dewi Ainun, dkk., 2019, Penentuan Arah Tegasan Pembentuk Kekar Menggunkana Diagram Roserre Studi Kasus Daerah Pattongtongan, Sulawesi Selatan).*Jurnal Geosaintek*, vol.5

Koesoemadinata, R.P., dan Matasak, T., 1981, *Stratigraphy and Sedimentation Ombilin Basin Central Sumatra (West Sumatra Province)*, Proceedings Indonesian Petroleum Association 10 th Annual Convension, hal 217-249.

Komisi Sandi Stratigrafi Indonesia. 1996 *Sandi Stratigrafi Indonesia*. Ikatan Ahli Geologi Indonesia, Bandung, 25 h.

Koning, T., 1985 *Petroleum Geologi Of The Ombilin Intermontane Basin, West Sumatra, Proceedings Indonesian Petroleum Association, Fourteenth Annual Convention*, hal 118-137

Park, 1983 pengertian sesar.

Pettijohn, F.J. 1975. *Sedimentary Rock*. Marker and Bow Publisher. Third Edition.

Rizqi, A.L Hussein dan Mahardiaka, Roni., 2018, Identifikasi Sturktur Geologi Sungai Watugajah Kec. Gedangsari, Kab. Gunung Kidul, DIY. Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi XIII.

Anderson, 1951 klasifikasi sesar berdasarkan bentuk

Silitonga P.H. & Kastowo, 1995 : *Peta Geologi Lembar Solok, Sumatera., Peta Geologi Bersistem Sumatera*, PPG, Bandung.

Situmorang, B., Yulihanto, B., Guntur, A., Himawan, R.S., & Jacob, T.G., 1991, *Structural Basin Development of the Ombilin Basin*, Proceedings Indonesian Petroleum Assosiation 21 th Annual Convension, hal 1-15.

Yuskar, Y. (2014). Stuktur Geologi Dan Model Tektonostratigrafi Daerah Gonda Dan Sekitarnya Kecamatan Sorawolio, Kabupaten Buton Sulawesi Tenggara. *Jurnal Relevansi, Akurasi Dan Tepat Waktu (RAT)*, 3(2), 473-480.

Yuskar, Y. (2014). Stuktur Geologi Dan Model Tektonostratigrafi Daerah Gonda Dan Sekitarnya Kecamatan Sorawolio, Kabupaten Buton Sulawesi Tenggara. *Jurnal Relevansi, Akurasi Dan Tepat Waktu (RAT)*, 3(2), 473-480. Yuskar,

Y., & Choanji, T. (2016b). *Sedimentologi Dasar* (1st ed.). Pekanbaru, Indonesia: UIR PRESS.

Yuskar, Y. (2016). Geo-tourism Potential of Sand Bars and Oxbow lake at Buluh Cina, Kampar–Riau, Indonesia. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 1(1), 59-62.

Yuskar, Y., Harisma, H., & Choanji, T. (2017). Karstifikasi dan Pola Struktur Kuarter Berdasarkan Pemetaan Lapangan dan Citra SRTM Pada Formasi Wapulaka, Pasar Wajo, Buton, Sulawesi Tenggara. *Journal of Earth Energy Engineering*, 6(1), 1–10.

Yuskar, Y., Putra, D. B. E., Suryadi, A., Choanji, T., & Cahyaningsih, C. (2017). Structural Geology Analysis In A Disaster-Prone Of Slope Failure, Merangin Village, Kuok District, Kampar Regency, Riau Province. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 2(4), 249-254.

Yuskar, Y., Putra, D. B. E., Suryadi, A., Choanji, T., & Cahyaningsih, C. (2017). Structural Geology Analysis In A Disaster-Prone Of Slope Failure, Merangin Village, Kuok District, Kampar Regency, Riau Province. *Journal of Geoscience, Engineering, Environment, and Technology*, 2(4), 249–254.