

**ANALISIS KARAKTERISTIK FISIS DAN KIMIA ENDAPAN KUARTER  
PADA DAERAH KELURAHAN LEMBAH SARI DAN  
SEKITARNYA,KECAMATAN RUMBAL PESISIR,KOTA PEKANBARU.**

**TUGAS AKHIR**

Studi: Sedimentologi



Oleh :

**SAHLI RAIS**  
**143610127**

**PRODI TEKNIK GEOLOGI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2019**

**ANALISIS KARAKTERISTIK FISIS DAN KIMIA ENDAPAN KUARTER  
PADA DAERAH KELURAHAN LEMBAH SARI DAN  
SEKITARNYA,KECAMATAN RUMBAI PESISIR,KOTA PEKANBARU.**

**TUGAS AKHIR**

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



Oleh :

**SAHLI RAIS**  
**143610127**

**PRODI TEKNIK GEOLOGI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS KARAKTERISTIK FISIS DAN KIMIA ENDAPAN  
KUARTER PADA DAERAH KELURAHAN LEMBAH SARI  
DAN SEKITARNYA, KECAMATAN PUKUH KUBUH, KABUPATEN  
PEKANBARU, RIAU



Dibuat oleh:  
SAHIL RAHMA  
043610127

Keputusan Dikaji dan Pengaji Peringkat I tanggal  
18 Juli 2019 Dan Dinyatakan  
Telah Memenuhi Syarat Untuk Diberikan

Ditandatangani :

Perwakilan

Adi Susanto, S.T., M.Eng., S.P.  
NIP. 196303011984002301

Ditandatangani

PEKANBARU, 18 Juli 2019

Ka. Prodi Teknik Geologi

Dikaji dan Pengaji Teknik

F. H. Akmalia, S.T., M.Eng., S.P.  
NIP. 197101101984002301

PEKANBARU, 18 Juli 2019  
NIP. 196303011984002301

Dokumen ini adalah Arsip Milik :  
Perpustakaan Universitas Islam Riau



HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN  
PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah ditukukn untuk mendapat gelar akademik (Strata Satu), baik di Universitas Islam Riau maupun diperguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan atau bimbingan arahan dosen pembimbing.
3. Apabila karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain/kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan di cantumkan dalam daftar pustaka.
4. Penggunaan "software" komputer bukan menjadi tanggung jawab Universitas Islam Riau.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak kebonaran 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, Juli 2019

Yang Bersangkutan Pernyataan



SAHLI RAIS  
NPM : 143610127

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI TUGAS AKHIR  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Sahli Rais  
NPM : 143610127  
Program Studi : Teknik Geologi  
Fakultas : Fakultas Teknik  
JenisKarya : Skripsi

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

"ANALISIS KARAKTERISTIK FISIS DAN KIMIA ENDAPAN  
KUARTER PADA DAERAH KELURAHAN LEMBAH SARI DAN  
SEKITARNYA,KECAMATAN RUMBAI PESISIR,KOTA PEKANBARU"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak tersebut maka Universitas Islam Riau berhak menyimpan, mengalih mediakan/format, mengelola dalam bentuk saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Pekanbaru, Juli 2019

Yang Menyatakan



SAHLI RAIS

NPM : 143610127

**ANALISIS KARAKTERISTIK FISIS DAN KIMIA ENDAPAN KUARTER  
PADA DAERAH KELURAHAN LEMBAH SARI DAN SEKITARNYA,  
KECAMATAN RUMBAI PESISIR, KOTA PEKANBARU**

**SAHLI RAIS**

Program Studi Teknik Geologi

**SARI**

Secara Geografis daerah penelitian terletak pada koordinat  $0^{\circ}33'20''$  -  $0^{\circ}35'30''$  Lintang Utara dan  $101^{\circ}28'30''$  -  $101^{\circ}30'20''$  Bujur Timur. Penelitian terletak di daerah kelurahan lembah sari dan sekitarnya, kecamatan rumbai pesisir, kota pekanbaru. Bertujuan untuk menelaah dan mengelompokkan manifestasi permukaan yang ditemukan pada daerah lembah sari dan sekitarnya, mengetahui sifat kimia endapan kuartar pada daerah penelitian berdasarkan analisis xrd, mengetahui sebaran endapan kuartar dan mineral yang terkandung di dalamnya. Metode yang digunakan adalah survey lokasi kemudian melakukan analisis ayakan untuk mengetahui ukuran butir, serta melakukan analisis geokimia berupa analisis xrd. Adapun sebaran ukuran butir pada daerah penelitian mempunyai ukuran butir pasir halus sampai lempung yang diambil sebanyak 8 yang mewakili pada daerah penelitian, dan mineral yang terdapat pada daerah penelitian diambil sebanyak 4 sampel yang menghasilkan mineral kuarsa sebesar 84%, kaolinit 16% dan muscovit 31%. Menghasilkan 5 peta yaitu peta sebaran endapan lempung, peta sebaran endapan pasir, peta sebaran mineral kuarsa, peta sebaran mineral kaolinit, peta sebaran mineral muskovit

Kata kunci: Ukuran butir, Sebaran endapan kuartar, Sebaran mineral



**ANALYSIS OF PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS OF  
QUARTER DEPOSITS IN THE AREA OF LEMBAH SARI AND  
SURROUNDING AREAS, RUMBAI PESISIR SUB DISTRIC,  
PEKANBARU CITY**

**SAHLI RAIS**

Geological Engineering

***ABSTRACT***

Geographically the research area is located at coordinates Latitude  $0^{\circ}33'20''$  -  $0^{\circ}35'30''$  North and Longitude  $101^{\circ}28'30''$  -  $101^{\circ}30'20''$  East. The research is located in the district of valley sari and its surroundings, coastal tassel sub-district, Pekanbaru city. Aiming to examine and group the surface manifestations found in the valley of the sari and surrounding areas, knowing the chemical properties of quarterly deposits in the study area based on XRD analysis, knowing the distribution of quarterly deposits and minerals contained in them. The method used is location survey and then doing sieve analysis to find out the grain size, as well as conducting geochemical analysis in the form of XRD analysis. The distribution of grain size in the study area has 8 fine sand grains taken from the research area, and 4 samples of minerals found in the study area produced 84% quartz minerals, 16% kaolinite and 31% muscovite. , Producing 5 maps, namely maps of clay sediment distribution, sand deposition distribution maps, quartz mineral distribution maps, kaolinite mineral distribution maps, muscovite mineral distribution maps

Keywords: the Grain size, Quaternary sediment distribution, Mineral distribution

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun laporan tugas akhir hingga selesai dengan judul **“Analisis Karakteristik Fisis dan Kimia Endapan Kuarter Pada Daerah Kelurahan Lembah Sari dan Sekitarnya Kecamatan Rumbai Pesisir Kota Pekanbaru”**.

Berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak maka penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis haturkan terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak AdiSuryadi B.Sc (Hons),M.Sc yang telah membimbing penulis dalam menyusun laporan tugas akhir. Ucapan terima kasih juga penulis haturkan kepada:

1. Rektor Universitas Islam Riau.
2. Dekan Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau.
3. Ketua Prodi dan Sekretaris Prodi, Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Prodi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau.
4. Orang tuaku Hasim dan Yusri serta seluruh keluarga besar yang selalu berdoa dan memberikan dorongan kepada penulis sehingga penulis dapat menjalankan studi dengan baik.
5. Angkatan 2013-2017 terkhusus untuk angkatan 2014 (kost biru).

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna dan masih banyak kekurangan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga laporan ini nantinya dapat bermanfaat semua pihak.

Pekanbaru

Sahli Rais



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PENELITIAN UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
SARI.....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Lokasi Penelitian .....	3
1.7 Waktu Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Telaah Kepustakaan.....	7
2.1.1 Fisiografi Regional.....	7
2.1.2 Geologi Regional .....	8
2.1.3 Geologi Daerah Penelitian.....	8
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Pengertian Sedimen .....	10
2.2.2 Sedimen Kuarter .....	11
2.2.3 Jenis-jenis Tanah.....	11
2.2.4 Tanah Lempung .....	12
2.2.5 Tanah Lempung Pasiran.....	14
2.2.6 Tanah Pasir .....	15

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Objek Penelitian .....	18
3.2 Alat-alat yang Digunakan .....	18
3.3 Tahap Penelitian .....	22
3.4 Analisis Data .....	23
3.4.1 Analisis Ukuran Butir .....	23
3.4.2 Analisis Kimia .....	28
3.4.2.1 XRD ( <i>X-Ray Diffraction</i> ) .....	28
3.5 Bagan Alir Penelitian .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1 Ketersediaan Data .....	33
4.2 Analisis Lapangan .....	34
4.3 Analisis Ayakan .....	35
4.4 Sebaran Endapan Lempung .....	44
4.5 Sebaran Endapan Pasir .....	45
4.6 Korelasi Core .....	47
4.6.1 Korelasi core 3,13,22,19,23 .....	47
4.6.2 Korelasi core 12,16,14,191 .....	48
4.7 Analisis Mineral .....	50
4.7.1 Endapan Mineral ST 3 .....	50
4.7.2 Endapan Mineral ST 5 .....	51
4.7.3 Endapan Mineral ST 25 .....	53
4.7.4 Endapan Mineral ST 15 .....	54
4.8 Peta Sebaran mineral .....	56
4.8.1 Sebaran Mineral Kuarsa .....	56
4.8.2 Sebaran Mineral Muscofit .....	57
4.8.3 Sebaran Mineral Kaolinit .....	58
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>60</b>
5.1 Kesimpulan .....	60
5.2 Saran .....	61

DAFTAR PUSTAKA.....62

LAMPIRAN



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



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1.1 Pelaksanaan Waktu Kegiatan pada Tahun 2019.....	6
3.1 alat – alat yang digunakan.....	19
3.2 Alat XRD dan Shake.....	21
4.1 Endapan Mineral ST 3 .....	50
4.2 Endapan Mineral ST 5 .....	51
4.3 Endapan Mineral ST 15.....	53



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Peta Administrasi Kota Pekanbaru .....	2
2.1 Peta Regional Cekungan Sumatra Tengah (Heidrick dan Aulia 1996).....	7
2.2 Stratigrafi Tersier Cekungan Sumatra Tengah (Heidrick & Aulia, 1996) .	8
2.3 Peta geologi regional daerah penelitian (M.C.G Clark dkk 1982) .....	10
3.1 Ayakan .....	27
3.2 Proses Analisa Difraksi Sinar-X .....	29
3.3 Contoh Data Grafik Yang Dihasilkan Oleh <i>X-Ray Diffractometer</i> .....	30
3.4 Bagan Alir Penelitian .....	32
4.1 Titik Pengambilan Sampel .....	33
4.2 Titik Sampel Lempung Di Daerah Penelitian.....	34
4.3 Titik Sampel Pasir Di Daerah Penelitian.....	35
4.4 Titik Sampel Gambut Di Daerah Penelitian.....	35
4.5 Perhitungan nilai Ayakan <i>core 1</i> .....	36
4.6 Perhitungan Nilai Ayakan <i>core 2</i> .....	37
4.7 Perhitungan Nilai Ayakan <i>core 3</i> .....	38
4.8 Perhitungan Nilai Ayakan <i>core 4</i> .....	39
4.9 Perhitungan Nilai Ayakan <i>core 5</i> .....	40
4.10 Perhitungan Nilai Ayakan <i>core 6</i> .....	41
4.11 Perhitungan Nilai Ayakan <i>core 7</i> .....	42
4.12 Perhitungan Nilai Ayakan <i>core 8</i> .....	43
4.13 Presentase Butir Pada Daerah Penelitian.....	44
4.14 Peta sebaran endapan lempung .....	45
4.15 Peta sebaran endapan pasir .....	46
4.16 Korelasi data <i>core st3,st13,st22,st19,st20</i> .....	48
4.17 Korelasi data <i>core st12,16,14,19</i> .....	49
4.18 Grafik XRD stasiun 3 .....	50
4.19 Grafik XRD stasiun 5 .....	52
4.20 Grafik XRD stasiun 25 .....	53
4.21 Grafik XRD stasiun 15 .....	55
4.22 Peta sebaran mineral kuarsa.....	57

4.23 Peta sebaran mineral muscovit ..... 58  
4.24 Peta sebaran mineral kaolinit..... 59



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



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Geologi Kuarter, yang sering juga disebut sebagai geologi muda, mencakup proses serta peristiwa geologi di planet bumi sejak lebih kurang 2 juta tahun yang lalu hingga sekarang, meliputi zaman Pleistosen dan Holosen. Bila kita perhatikan peta geologi kawasan darat Indonesia, hampir 80-90 persen tertutup endapan Kuarter. Terdiri dari endapan aluvial pantai, sungai, rawa, danau, endapan klastika dan piroklastika hasil kegiatan gunungapi, endapan teras sungai dan pantai, endapan terumbu, serta sebagian tanah hasil pelapukan batuan. Oleh karenanya pengetahuan Geologi Kuarter memegang peranan penting di Indonesia, terutama di bidang Pengembangan Wilayah, mengingat sebagian besar wilayah Indonesia ditutupi batuan yang dibentuk pada kurun waktu muda dan pendek dalam skala waktu geologi. Di pihak lain, aktifitas kegiatan manusia (wilayah hunian, dsb) umumnya menempati wilayah yang terdiri dari satuan-satuan endapan Kuarter. Hal tersebut dikaitkan dengan berbagai potensi sumber daya alam yang dikandungnya serta kemudahan dalam pendayagunaan serta aspek mobilitas.

Adapun maksud dari pembahasan mengenai Geologi Kuarter di Indonesia, terutama di daerah penelitian tepatnya di daerah rumbai pesisir yaitu sebagai salah satu pengembangan wilayah, mengenai Tanah dan mineral yang berjudul, *"analisis karakteristik fisis dan kimia endapan kuarter pada daerah kelurahan lembah sari dan sekitar nya kecamatan rumbai pesisir, kota pekanbaru "*

#### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini antara lain adalah :

1. Bagaimana karakter fisis dan kimia endapan kuarter pada daerah penelitian ?
2. Mineral apa saja yang terkandung pada daerah penelitian ?
3. Bagaimana peta persebaran endapan kuarter dan mineral pada daerah penelitian ?

### 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dari Penelitian Tugas Akhir ini yaitu untuk memenuhi kurikulum yang ada pada Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau. Sedangkan tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menelaah dan mengelompokkan manifestasi permukaan yang ditemukan pada daerah lembah sari kecamatan Rumbai Pesisir.
2. Mengetahui sifat kimia endapan kuarter di daerah penelitian berdasarkan analisis *XRD*.
3. Mengetahui sebaran endapan kuarter dan mineral yang terkandung di dalamnya.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar penelitian ini memiliki arah yang jelas dan terhindar dari pelebaran dan penyimpangan pokok masalah sehingga tujuan penelitian dapat tercapai, dengan luas daerah penelitian 3x3 km. Beberapa batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Karakteristik fisis dan kimia endapan kuarter pada daerah penelitian..
2. Analisis geokimia pada daerah penelitian.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini berguna untuk menambah wawasan dengan menerapkan ilmu yang telah didapat selama menempuh perkuliahan di Teknik Geologi Universitas Islam Riau dan diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan geologi serta ilmu – ilmu penunjang lainnya.

Penelitian ini juga berguna untuk melihat sebaran mineral yang terdapat pada daerah penelitian yang memiliki kualitas yang baik untuk dijadikan sumber untuk keperluan kedepannya.

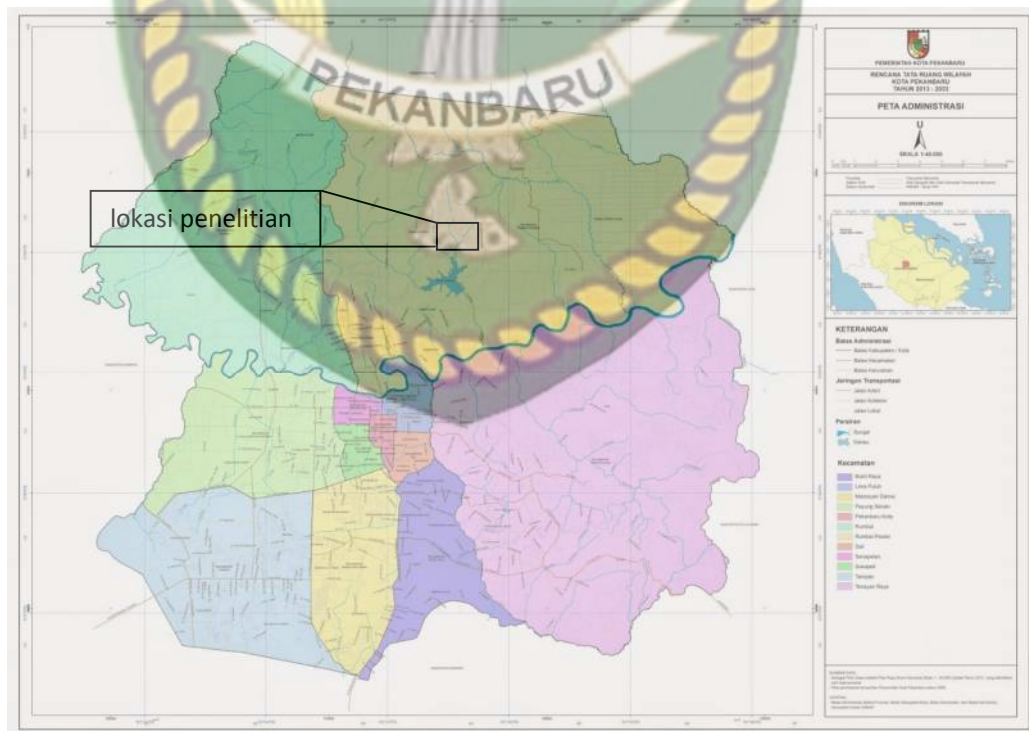
### 1.6 Lokasi Penelitian

Secara administratif daerah penelitian termasuk ke dalam kecamatan Rumbai Pesisir dan sekitarnya, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Daerah ini terletak di

sebelah Timur kabupaten Siak dan Pelalawan, sebelah Barat berbatasan langsung dengan kecamatan Rumbai, sebelah Utara berbatasan dengan kabupaten Siak, dan sebelah Selatan berbatasan dengan kecamatan Tenayan Raya, kecamatan Limapuluh, dan kecamatan Senapelan. Jarak tempuh dari kota Ibu kota pekanbaru menuju lokasi penelitian sekitar 35 menit. Kecamatan Rumbai Pesisir terdiri dari 6 Kelurahan yaitu kelurahan Tebingtinggi Okura, kelurahan Lembah Damai, kelurahan Lembah Sari, kelurahan Limbungan, kelurahan Limbungan Baru, dan Kelurahan Meranti Pandak.

Kecamatan Rumbai Pesisir terletak sekitar 17 Km dari Kota Pekanbaru dengan jarak tempuh selama 35 menit yang berada dalam lingkup Provinsi Riau berlokasi pada bagian tengah provinsi ini. Secara astronomi letak kota Pekanbaru terletak di antara  $0^{\circ} 25' - 0^{\circ} 45'$  Lintang Utara dan  $101^{\circ} 14' - 101^{\circ} 34'$  Bujur Timur., sedangkan tempat daerah penelitian terletak pada  $0^{\circ}33'20'' - 0^{\circ}35'30''$  Lintang Utara dan  $101^{\circ}28'30'' - 101^{\circ}30'20''$  Bujur Timur (**Gambar 1.1**).

Jarak untuk mencapai lokasi penelitian dari Pekanbaru dapat dilakukan dengan menggunakan transportasi darat sepeda motor dan mobil (kendaraan pribadi) ke kecamatan Rumbai Pesisir dan sekitarnya, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau, Indonesia.



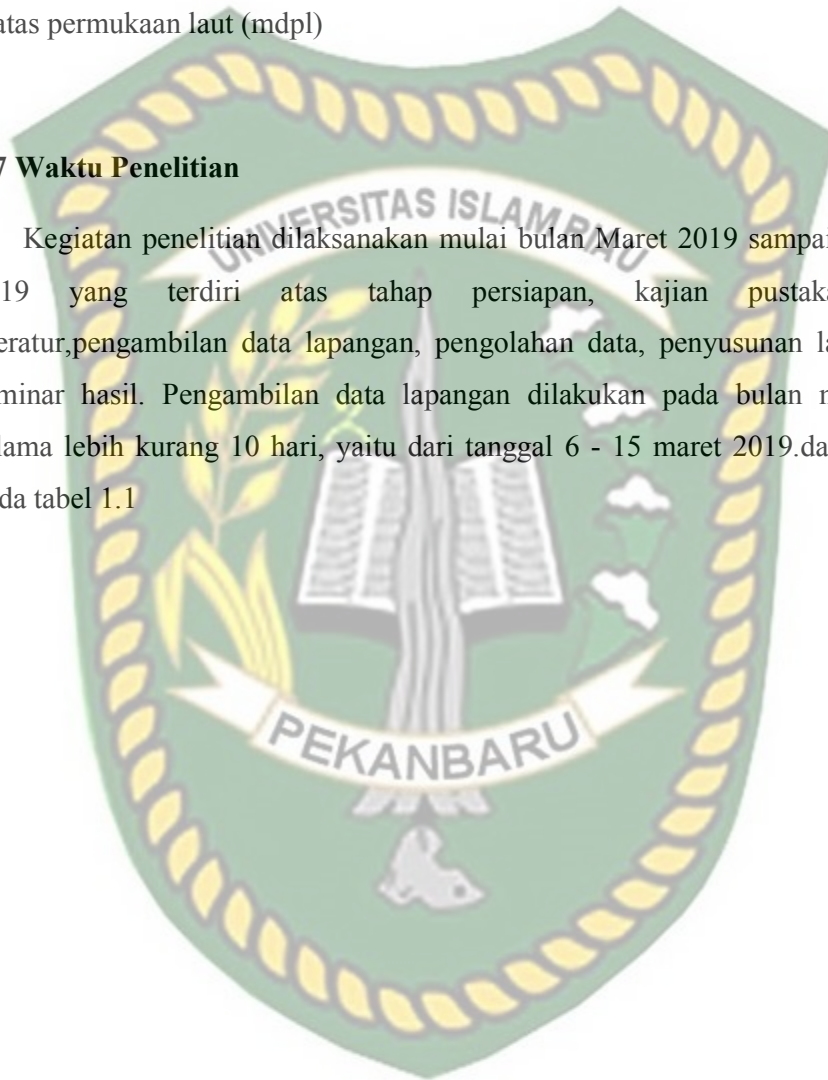


**Gambar 1.1:** Peta Administrasi Kota Pekanbaru, Provinsi Riau (Dinas Pertanahan Kota Pekanbaru dengan Kantor Petanahan Kota Pekanbaru)

Kondisi topografi wilayah Kota Pekanbaru merupakan daerah yang relatif landai. Khusus daerah penelitian memiliki topografi landai sampai dataran tinggi yang ditinjau dari elevasi yang ada pada daerah penelitian berkisar 6 – 60 meter diatas permukaan laut (mdpl)

### 1.7 Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret 2019 sampai bulan Juli 2019 yang terdiri atas tahap persiapan, kajian pustaka, pencarian literatur, pengambilan data lapangan, pengolahan data, penyusunan laporan dan seminar hasil. Pengambilan data lapangan dilakukan pada bulan maret 2019 selama lebih kurang 10 hari, yaitu dari tanggal 6 - 15 maret 2019. dapat di lihat pada tabel 1.1



Tabel 1.1: Pelaksanaan Waktu Kegiatan pada Tahun 2019

Bulan	Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	(2019)				(2019)				(2019)				(2019)				(2019)			
Kegiatan	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan proposal dan SK penelitian TA	█	█	█	█																
Survei Lokasi Penelitian					█	█	█	█												
Persiapan Pembuatan Peta, Daerah Penelitian dan pencarian literatur tentang daerah penelitian					█	█	█	█	█	█	█	█								
Kegiatan Penelitian													█	█	█	█				
Pengolahan data sampel hasil penelitian (Analisa Laboratorium)														█	█	█	█	█	█	█
Laporan, dan penerbitan jurnal hasil penelitian																	█	█	█	█

## BAB II

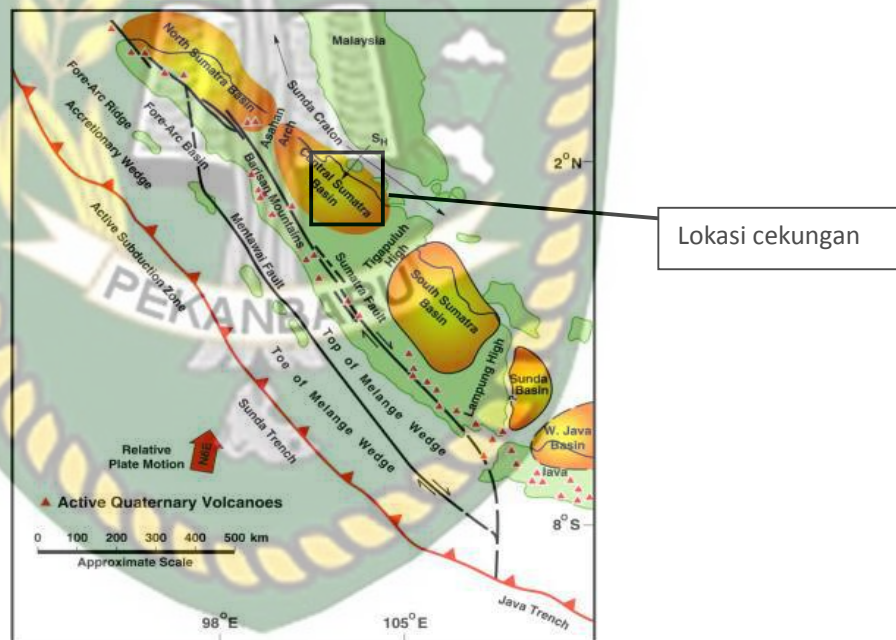
### STUDI PUSTAKA

#### 2.1 Telaah Kepustakaan

Pada bab ini akan membahas mengenai fisiografi, geologi regional, geologi daerah penelitian.

##### 2.1.1. Fisiografi Regional

Menurut Heidrick dan Aulia (1993) Cekungan Sumatra Tengah terletak di antara Cekungan Sumatra Utara dan Cekungan Sumatra Selatan. Cekungan Sumatra Tengah dibatasi oleh Bukit Barisan di sebelah Barat, di bagian Timur dibatasi oleh Semenanjung Malaysia, di bagian Barat laut dibatasi oleh Busur Asahan, dan di bagian Tenggara oleh Tinggian Tigapuluh (Gambar 2.1).



Gambar 2.1. Peta regional Cekungan Sumatra Tengah (Heidrick dan Aulia, 1996)

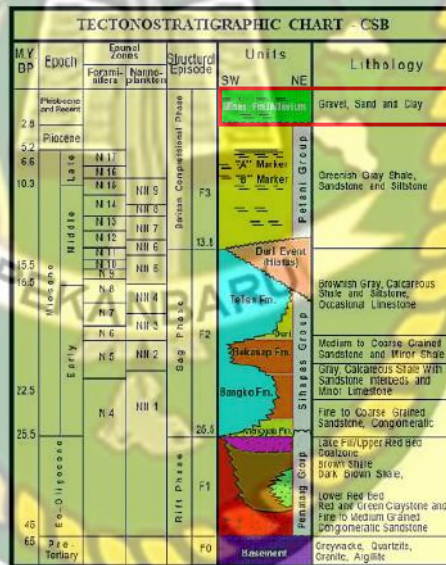
##### 2.1.2 Geologi Regional

Secara geologi daerah pekanbaru berada pada cekungan sumatra tengah yang merupakan cekungan belakang busur.yang berkembang di sepanjang pantai barat dan selatan paparan sunda di barat daya asia tenggara.pada daerah penelitian ini terletak pada vormasi aluvium tua dan formasi minas.

Batuan tersier yang terangkat ke permukaan dengan cara struktur graben lalu di endap kan dengan batuan batuan sedimen yang berumur tersier pada cekungan dan menghasil kan batuan intrusi tersier.hasil erosi dari batuan intrusi terbawa dan mengendap di sekitar aliran sungai lalu menghasil kan endapan aluvial. (Koesomadinata dan Matasak, 1981)

### 2.1.3 Geologi Daerah Penelitian

Secara stratigrafi daerah penelitian yaitu batuan dari tua – muda berumur Pra – tersier sampai Kuartar. Gambar 2.3 menunjukkan kolom stratigrafi menurut Kastowo, dkk (1973).



Gambar 2.2 Stratigrafi Tersier Cekungan Sumatra Tengah (Heidrick & Aulia, 1996)

Berdasarkan peta geologi lembar pekanbaru 13-0617(M.C.G Clark dkk 1982) pada daerah penelitian berada pada dua formasi yaitu aluvium tua dan formasi minas.satuan aluvial ini terdiri dari endapan sungai (pasir,kerikil,dan batu lempung).

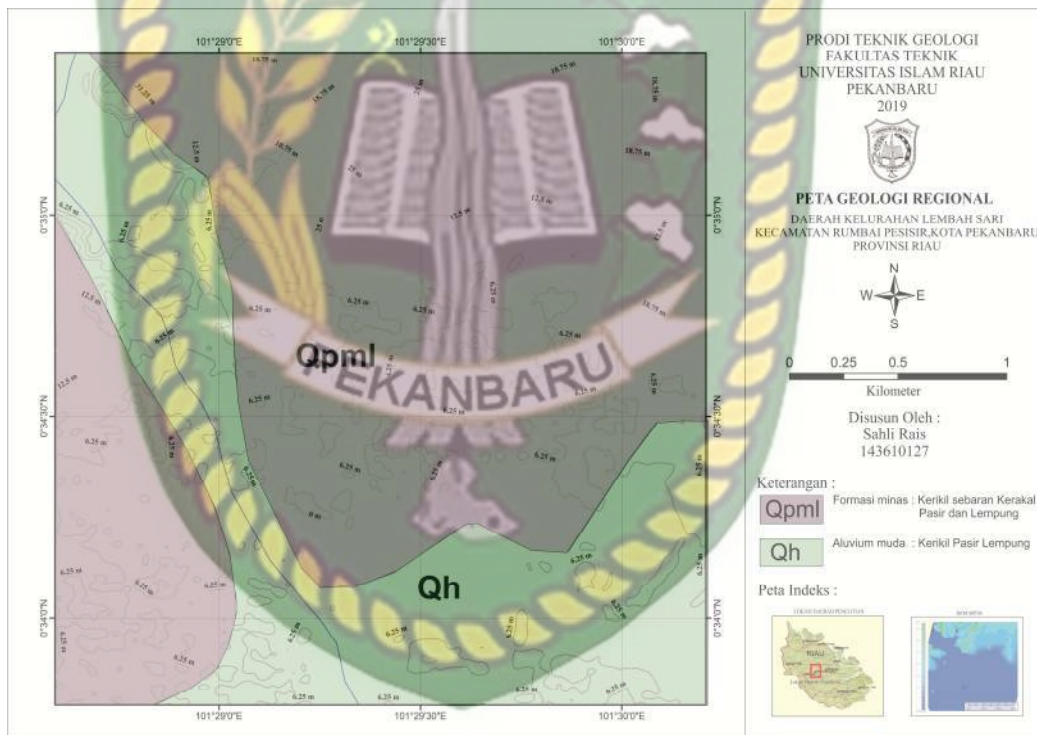


## 1. Formasi Minas

Formasi minas merupakan endapan kuartar yang di endap kan secara tidak selaras di atas formasi petani. di susun oleh kerikil, sebaran kerakal, pasir dan lempung. formasi ini berumur plistosen dan di endap kan pada lingkungan fluvial-aluvial. pengendapan yang terus berlanjut sampai sekarang menghasilkan endapan alluvium yang berupa campuran kerikil pasir dan lempung.

## 2. Aluvium Muda (Holosen)

Terbentuk pada zaman kuartar yang terendapkan secara tidak selaras di atas formasi petani. formasi ini berumur holosen dan di endapkan pada lingkungan fluvial-aluvial. aluvium muda umumnya merupakan bagian kering dan di susun oleh kerikil, pasir dan lempung, sisa tumbuhan dan rawa gambut.



**Gambar 2.3.** Peta geologi regional daerah penelitian (M.C.G Clark dkk 1982)

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Pengertian Sedimen

Sedimentasi merupakan sebuah peristiwa atau proses pengendapan yang terjadi pada beberapa komponen abiotik yang ada di lingkungan seperti halnya tanah dan juga pasir. Proses pengendapan atau sedimentasi ini bisa disebabkan oleh beberapa hal seperti aliran air ataupun hembusan angin yang dapat memindahkan partikel- partikel kecil dari tanah atau pasir ke tempat lain hingga mengalami pengendapan dan membentuk sesuatu yang baru. Proses sedimentasi atau pengendapan ini bisa terjadi di berbagai tempat seperti di darat, di laut maupun di [ekosistem sungai](#). Material- material yang dipendahkan ini merupakan material- material sisa dari pelapukan atau pengikisan yang berlangsung dalam jangka waktu cukup lama sehingga mudah diangkut.

### **2.2.2 Sedimen Kuarter**

Kuarter merupakan zaman yang paling muda dalam skala waktu geologi zaman ini keadaan geografis dan kedudukan kepulauan di bumi sudah hampir seperti sekarang ini.

sehingga pengertian geologi kuarter adalah ilmu yang mempelajari secara luas segala aspek tentang bumi meliputi sifat sifat fisika dan kimia proses proses yang terjadi serta segala sesuatu yang terkandung di dalamnya dan sejarah kehidupan pada zaman kuarter.

Dalam penelitian tugas akhir mengenai endapan kuarter pada daerah penelitian banyak mengandung mineral yang terdapat pada tanah lempung.

### **2.2.3 Jenis-Jenis Tanah**

Tanah adalah material yang terdiri dari agregat (butiran) mineral-mineral padat yang tidak tersementasi (terikat secara kimia) satu sama lain dari bahan-bahan organik yang telah melapuk (yang berpartikel padat) disertai zat cair juga gas yang mengisi ruang-ruang kosong diantara partikel-partikel padat tersebut (Das, 1995).

Selain itu dalam arti lain tanah merupakan akumulasi partikel mineral atau ikatan antar partikelnya, yang terbentuk karena pelapukan dari batuan (Craig, 1991). Tanah juga merupakan kumpulan-kumpulan dari bagian-bagian yang

padat dan tidak terikat antara satu dengan yang lain (diantaranya mungkin material organik) rongga-rongga diantara material tersebut berisi udara dan air

#### 2.2.4 Tanah Lempung

Tanah lempung adalah tanah yang mempunyai partikel-partikel tertentu yang menghasilkan sifat-sifat plastisitas pada tanah bila di campur dengan air. Tanah lempung dengan plastisitas tinggi, kohesifitas yang besar berakibat fluktuasi kembang susut yang relatif besar. Kondisi tanah basah volume tanah akan mengembang sehingga kuat gesernya akan rendah dan tanah akan lengket, sedangkan pada kondisi kering akan mengalami retakan-retakan akibat tegangan susut dan tanah dalam kondisi keras. Selain itu tanah lempung mempunyai volume pori yang besar sehingga mempunyai berat isi dan sudut gesek yang kecil, hal ini menyebabkan penambahan suatu beban pada tanah lempung tidak akan stabil.

Tanah lempung dapat dibedakan dari jenis tanah lainnya dari ukuran dan kandungan mineraloginya. Menurut Prihatin (2010) mineral lempung adalah koloid dengan ukuran yang sangat kecil yaitu kurang dari 1 mikron. Kolodi itu sendiri jika diamati di bawah mikroskop terlihat seperti lembaran-lembaran kecil yang terdiri dari kristal dengan struktur atom yang berulang. Lembaran-lembaran tersebut meliputi: tetrahedron atau lembaran silika dan octahedron atau lembaran alumina. Selanjutnya, mineral lempung terbentuk di atas permukaan bumi dimana udara dan air berineraksi dengan mineral silika dan terjadi pelapukan kimiawi batuan yang mengandung feldspar, ortoklas, feldspar plagioklas, dan mika. Sehingga mineral lempung dapat terjadi di hampir setiap jenis batuan yang banyak mengandung banyak alkali dan tanah alkali supaya memungkinkan adanya reaksi kimia dan dekomposisi.

Jika diamatai dari struktur mineralnya, tanah lempung memiliki beberapa jenis mineral lempung sebagai berikut ini:

##### 1. Kaolinite

Jenis mineral ini merupakan anggota kelompok dari kaolinite serpentin dengan



rumus kimia  $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ . Mineral ini memiliki struktur yang kokoh dan menyebabkan sifat plastisitas dan daya kembang susutnya menjadi rendah.

### 2. Illinite

Jenis mineral yang bermika atau mika tanha yang memiliki butiran halus. Mineral ini memiliki rumus kimia  $KyAl_2(Fe_2Mg_2Mg_3)(Si_4yAl_y)O_{10}(OH)_2$ .

### 3. Montmorillonite

Kandungan mineral ini memiliki plastisitas dan daya kembang susut yang tinggi dengan rumus kimianya yaitu  $Al_2Mg(Si_4O_{10})(OH)_2 \cdot xH_2O$ . Hal ini menyebabkan tanah lempung bersifat plastis pada keadaan basah dan mengeras pada saat dalam keadaan kering.

Lebih lanjut, berdasarkan jenisnya sendiri tanah lempung terdiri dari:

#### 1. Tanah lempung primer.

Jenis tanah lempung yang dihasilkan dari pelapukan batuan feldspatik oleh tenaga endogen yang tidak berpindah dari batuan induk yang memiliki karakteristik berwarna putih cerah hingga kusam, cenderung memiliki butiran atau granular yang kasar, tidak plastis, daya lebur yang tinggi, daya susut yang rendah, dan tahan terhadap api atau pembakaran.

#### 2. Tanah lempung sekunder

Jenis tanah lempung yang terjadi karena hasil pelapukan batuan feldspatik yang berpindah jauh dari batuan induknya karena tenaga eksogen. Karakteristiknya adalah tidak murni, cenderung berbutir halus, plastis, berwarna abu-abu, coklat, merah, kuning, daya susut yang tinggi, titik lebur yang rendah, tahan api. Lebih lanjut, tanah lempung sekunder ini dibedakan menjadi lima kelompok, yaitu tanah lempung tahan api, tanah lempung stoneware, ballclay, tanah lempung earthenware, dan tanah lempung jenis lainnya, misalnya bentonite, common clay, Kaolin.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka ciri-ciri tanah lempung adalah sebagai berikut:

1. Berukuran kurang dari 0,002mm.
2. Ukurannya ini sangat kecil sekali sehingga berbentuk butiran halus



3. Tingkat permeabilitas yang rendah.
4. Tingkat permeabilitas yang rendah ini memungkinkan jenis tanah lempung tidak dapat menyerap air sehingga tidak cocok untuk digunakan sebagai lahan pertanian dan perkebunan.
5. Tingkat kenaikan air kapiler yang tinggi.
6. Bersifat kohesif, Pada saat jumlah air yang sangat banyak mengenai jenis tanah ini maka tanah ini akan sangat lengket sekali
7. Tingkat kembang dan susutnya sangat tinggi.
8. Proses konsolidasinya lambat.
9. Memiliki ion positif yang dapat dipertukarkan.
10. Memiliki luas permukaan yang sangat besar.
11. Bertekstur keras jika dibakar.

#### 2.2.5 Tanah Lempung Pasiran

##### 1. Pengertian

Tanah lempung berpasir didominasi oleh partikel pasir, tetapi cukup mengandung tanah liat dan sedimen untuk menyediakan beberapa struktur dan kesuburan. Ada empat jenis tanah lempung berpasir yang diklasifikasikan berdasarkan ukuran partikel pasir dalam tanah.

##### 2. Klasifikasi

Tanah lempung berpasir dipecah menjadi empat kategori, termasuk kasar lempung berpasir, lempung berpasir halus, lempung berpasir dan lempung berpasir sangat halus. Ukuran partikel pasir diukur dalam milimeter dan konsentrasi mereka dalam tanah yang digunakan untuk menentukan kategori tanah yang berada di bawah. Tanah lempung berpasir yang terbuat dari sekitar 60 persen pasir, tanah liat 10 persen dan 30 persen partikel lumpur.

##### 3. Karakteristik

Tanah lempung berpasir memiliki partikel terlihat pasir dicampur ke dalam tanah. Ketika tanah liat berpasir tanah yang dikompresi, mereka memegang bentuk mereka tapi mudah pecah. Tanah lempung berpasir memiliki

konsentrasi tinggi dari pasir yang memberi mereka merasa berpasir . Di kebun dan rumput , tanah lempung berpasir mampu dengan cepat menguras kelebihan air tetapi tidak dapat menahan sejumlah besar air atau nutrisi bagi tanaman anda . Tanaman tumbuh di jenis tanah akan memerlukan lebih sering irigasi dan pemupukan dari tanah dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari tanah liat dan sedimen . Tanah lempung berpasir yang sering kekurangan dalam mikronutrien tertentu dan mungkin memerlukan pemupukan tambahan untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat .

### 2.2.6 Tanah Pasir

Tanah pasir adalah tanah dengan partikel berukuran besar. Tanah ini terbentuk dari batuan-batuan beku serta batuan sedimen yang memiliki butiran besar dan kasar atau yang sering disebut dengan kerikil. Tanah pasir memiliki kapasitas serap air yang rendah karena sebagian besar tersusun atas partikel berukuran 0,02 sampai 2 mm.

Tanah pasir pada umumnya belum membentuk agregat sehingga peka terhadap erosi. Unsur yang terkandung di dalam tanah pasir adalah unsur P dan K yang masih segar dan belum siap untuk diserap oleh tanaman. Selain itu juga terdapat unsur N dalam kadar yang sangat sedikit. Tanah pasir merupakan tanah yang tersebar cukup banyak di wilayah Indonesia. Secara garis besar tanah pasir ini dibedakan menjadi 3 yaitu:

1. Tanah pasir abu vulkanik. Tanah pasir ini berada pada daerah-daerah vulcanic fan yaitu lahar vulkanik yang mengalir kebawah dengan bentuk melebar seperti kipas.
2. Bukit pasir sand Tanah pasir ini biasanya ada pada daerah-daerah pantai.
3. Batuan sedimen dengan topografi bukit lipatan.

#### Karakteristik Tanah Pasir

Tanah pasir tidak memiliki kandungan air, mineral, dan unsur hara karena tekstur pada tanah pasir yang sangat lemah. Tanah pasir juga memiliki kesuburan yang rendah sehingga sedikit sekali tanaman yang dapat tumbuh di tanah pasir.

Tanah pasir memiliki rongga yang besar sehingga pertukaran udara dapat berjalan dengan lancar. Selain itu tanah pasir tidak lengket jika basah sehingga menjadikan tanah pasir mudah untuk diolah.

Tanah pasir memiliki tekstur yang kasar. Terdapat ruang pori-pori yang besar diantara butiran-butirannya sehingga kondisi tanah ini menjadi struktur yang lepas dan gembur. Dengan kondisi yang seperti itu menjadikan tanah pasir ini memiliki kemampuan yang rendah untuk dapat mengikat air. Pada dasarnya tanah pasir merupakan tanah yang tidak cocok untuk digunakan sebagai media tanam karena partikelnya yang besar dan kurang dapat menahan air. Apabila digunakan sebagai media tanam, air akan mengalami infiltrasi, bergerak kebawah melalui rongga tanah sehingga menyebabkan tanaman kekurangan air dan menjadi layu.

Kandungan unsur hara pada tanah pasir sangat terbatas. Kandungan fosfor sangat sedikit sekitar 5,1 – 20,5 ppm. Kandungan bahan organik lain hanya sekitar 0,4 - 0,8 persen. Kandungan natrium sekitar 0,05 – 0,08 persen dan kandungan kalium sekitar 0,09 – 0,2 persen. Kondisi ini menyebabkan tanah pasir termasuk kategori tanah yang tidak subur.

Selain kesuburan, temperatur permukaan tanah pasir juga sangat tinggi, pada umumnya diatas 30 derajat celsius. Karakter tanah yang demikian ini sangat tidak mendukung bagi pertumbuhan tanaman yang ada.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian berfokus pada endapan kuarter yang berada pada daerah penelitian. Objek penelitian berada pada daerah yang meliputi :

1. Sebaran endapan kuarter yang berada di daerah penelitian
2. Mineral yang terdapat pada daerah penelitian
3. Hubungan antara sebaran endapan kuarter dan jenis mineral yang terdapat pada daerah penelitian

#### 3.2 Alat – alat yang digunakan

Alat – alat yang digunakan pada Tugas Akhir ini terdiri dari alat lapangan dan alat laboratorium.





##### 1. Alat Lapangan

Alat yang digunakan dalam pengambilan data di lapangan berupa GPS (*Global Position System*), palu geologi, kompas, paralon, kamera, plastik sampel dan alat tulis dapat dilihat pada Tabel 3.1 alat – alat yang digunakan.

**Tabel 3.1** alat – alat yang digunakan.

Nama Alat	Fungsi	Gambar
<i>Global Position System</i>	Sebagai alat untuk menentukan titik lokasi penelitian	
Kompas	Sebagai alat untuk menentukan arah daerah penelitian	



Paralon	Sebagai tempa pengambilan sampel di daerah penelitian	
Kamera	Alat memfoto untuk mendapatkan gambar di daerah penelitian	
Aluminium foil	Sebagai penutup pipa saat sampel di ambil	
Alat Tulis	Sebagai alat tulis untuk mencatat hasil di daerah penelitian	

## 2. Alat Laboratorium

Alat laboratorium berupa alat geokimia yang di gunakan yaitu alat XRD yang digunakan untuk mengetahui difraksi sinar-X mineral – mineral dan alat XRF yang digunakan untuk menentukan unsur kimia yang terdapat pada sampel.



- **Alat XRD**

Alat XRD yang digunakan untuk dapat mengetahui difraksi sinar-X dari mineral – mineral. Alat XRD yang digunakan yaitu Xpert Pro. Gambar alat dapat dilihat pada table 3.2

- **Ayakan dan shaker**

Ayakan dan shaker saling berhubungan, digunakan untuk analisis butiran sampel pada daerah penelitian yang kemudian sampel di masuk kan ke ayakan dan kemudian di shake menggunakan mesin shaker sehingga terpisahkan antara butiran kasar hingga halus.

**Tabel 3.2** Alat XRD Ayakan dan Shaker

Nama Alat	Gambar
Alat XRD	
Shaker dan ayakan	

### 3.3 Tahap Penelitian

Penelitian tugas akhir di lakukan sebagai syarat untuk mendapat kan hasil yang telah di rencanakan.adapun langkah-langkah penelitian terdiri dari beberapa tahap antara lain adalah :

#### 1. Tahap Awal

Tahap awal meliputi survei lokasi daerah penelitian, studi pustaka, pembuatan proposal, pembuatan SK pembimbing dan pengurusan perizinan.

- **Survey Lokasi**

Survey lokasi penelitian bertujuan untuk mengetahui dan mendapatkan ketersediaan data yang dibutuhkan pada saat dilakukannya pengambilan data lapangan. Dengan melihat dan memahami kondisi lapangan maka dapat dilakukan pengambilan data lapangan secara efektif.

- **Studi Pustaka**

Studi pustaka sangat penting untuk dilakukan agar pada saat pengambilan data di laksanakan tidak mengalami kekeliruan dan data yang dihasilkan memiliki hasil yang sudah dilakukan oleh peneliti terdahulu.

- **Pembuatan Proposal**

Pembuatan proposal yang di buat bertujuan untuk mengurus syarat administrasi dan prosedur untuk melaksanakan penelitian Tugas Akhir agar dapat dilaksanakan.

- **Pembuatan SK Pembimbing**

Pembuatan SK pembimbing di buat agar bertujuan mendapatkan persetujuan pembimbing dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir.

- **Perizinan**

Pembuatan perizinan bertujuan untuk mendapatkan izin penelitian Tugas Akhir di daerah penelitian.

## **2. Tahap Lapangan**

Tahap lapangan meliputi persiapan lapangan seperti persiapan alat-alat, metode dan lainnya, penelitian di lapangan meliputi pengambilan data lapangan pada daerah penelitian.

- **Pengambilan Data Lapangan**

Pengambilan data di lapangan meliputi pemahaman tentang daerah di lapangan, plotting titik koordinat, pengambilan foto di daerah penelitian, pengambilan arah foto, pengambilan sampel di daerah penelitian,serta deskripsi.



### 3. Tahap Akhir

Tahap akhir meliputi analisis data dari hasil penelitian, pembuatan laporan akhir mengenai daerah penelitian, pembuatan peta hasil penelitian serta pelaksanaan seminar hasil.

#### 3.4 Analisis Data

Analisis data pada penelitian tugas akhir ini meliputi analisis endapan kuarter secara fisis dan mineralisasi yang akan dibahas secara rinci pada sub-bab berikut.

##### 3.4.1 Analisis Ukuran Butir

merupakan suatu analisis tentang ukuran butir sedimen. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkat resistensi butiran sedimen terhadap proses-proses eksogenik seperti pelapukan erosi dan abrasi dari *provenance*, serta proses transportasi dan deposisinya.

Tingkat resistensi suatu batuan dapat dilihat dari ukuran butirnya. Proses-proses eksogenik akan mengubah bentuk dan ukuran suatu partikel sedimen. Menurut Boggs (1987), ada 3 faktor yang mempengaruhi ukuran butir batuan sedimen, yaitu variasi ukuran butir sedimen asal, proses transportasi, dan energi pengendapan. Data-data hasil analisis ukuran butir sedimen tersebut digunakan untuk mengetahui ukuran butir. Ada beberapa metode atau cara yang dilakukan untuk menganalisis distribusi ukuran butir, yaitu cara grafis dan cara matematis. Analisis yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan beberapa parameter. Parameter nilai pada pengukuran butir sedimen antara lain ukuran butir rata-rata (mean), keseragaman butir (sorting), skewness, dan kurtosis. Parameter tersebut dapat ditentukan nilainya berdasarkan perhitungan secara grafis maupun secara matematis. Perhitungan secara grafis menggunakan persamaan yang berdasarkan nilai phi pada sumbu horizontal kurva prosentase frekuensi kumulatif. Sedangkan perhitungan matematis menggunakan rumus umum momen pertama dengan asumsi bahwa kurva distribusi frekuensinya bersifat normal (Gaussian).

- **Cara Grafis**

Cara grafis dilakukan setelah melakukan pengayakan dan penimbangan terhadap butiran sedimen. Butiran sedimen yang diayak dan ditimbang berukuran



pasir halus hingga pasir kasar. Setelah dilakukan pengayakan dan penimbangan, data-data tersebut diplot dalam beberapa grafik dan histogram. Salah satunya adalah kurva frekuensi kumulatif yang digunakan untuk menentukan nilai phi pada persentil tertentu yang kemudian dimasukkan dalam rumus moment. Rumus-rumus yang digunakan dalam cara grafis adalah

### Median

Median merupakan ukuran butir partikel yang berada di tengah populasi, berarti separuh dari berat keseluruhan partikel adalah lebih halus sedangkan separuh lainnya lebih kasar dari ukuran butir tersebut. Median dapat dilihat secara langsung dari kurva kumulatif, yaitu nilai phi pada titik dimana kurva kumulatif memotong nilai 50%.

### Mode

Mode yaitu ukuran butir yang frekuensi kemunculannya paling sering. Nilai mode adalah nilai phi terletak pada titik yang tertinggi kurva frekuensi.

### Mean

Mean merupakan nilai rata-rata ukuran pada butir, umumnya merupakan ukuran butir dinyatakan dalam phi ataupun dalam satuan mm.

### Sortasi

Sortasi merupakan nilai standar deviasi distribusi ukuran pada butir (sebaran nilai di sekitar mean). Parameter ini menunjukkan tingkat keseragaman butir.

Nilai Standard Deviasi	Klasifikasi
< 0,35	<i>Very well sorted</i>
0,35 – 0,50	<i>Well sorted</i>

0,50 – 0,71	<i>Moderately well sorted</i>
0,71 – 1,00	<i>Moderately sorted</i>
1,00 – 2,00	<i>Poorly sorted</i>
2,00 – 4,00	<i>Very poorly sorted</i>
> 4,00	<i>Extremely poorly sorted</i>

### Skewness (Sk)

*Skewness* merupakan derajat ketidaksimetrian suatu kurva. Bila *Sk* berharga positif maka sedimen yang bersangkutan mempunyai jumlah butir kasar lebih banyak dari jumlah butir yang halus dan sebaliknya jika berharga negatif maka sedimen tersebut mempunyai jumlah butir halus lebih banyak dari jumlah butir yang kasar.

Nilai Skewness	Klasifikasi
+1,0 sd +0,3	Very fine skewness
+0,3 sd +0,1	Fine skewness
+0,1 sd -0,1	Near symmetrical
-0,1 sd -0,3	Coarse skewness
-0,3 sd -1,0	Very coarse skewness

### Kurtosis

Kurtosis menunjukkan nilai perbandingan antara pemilahan bagian tengah terhadap bagian tepi dari suatu kurva. Untuk menentukan harga *K* digunakan rumus yang diajukan oleh Folk (1968)

Nilai Kurtosis	Klasifikasi
<0,67	<i>Very platycurtic</i>
0,67 – 0,90	<i>Platycurtic</i>
0,90 – 1,11	<i>Mesokurtic</i>
1,11 – 1,50	<i>Leptokurtic</i>
1,50 – 3,00	<i>Very leptokurtic</i>
>3,00	<i>Extremely leptokurtic</i>

#### 1. Ayakan

Metode pengayakan dilakukan untuk dapat mengetahui ukuran pada partikel berdasarkan nomor yang berada pada mesh dan untuk mengukur partikel diameter 50 nm-500 nm. Metode ini di gunakan satu seri ayakan standar yang telah di lakukan kalibrasi oleh *National Bureau of Standards*. Tanah yang sudah dihaluskan kemudian di goncang selama beberapa waktu yang telah di tentukan dan bahan yang lolos dari satu ayakan,berikutnya dapat diayak dengan ayakan yang lebih halus, kemudian dikumpulkan, dan ditimbang ( Sudjaswadi, 2002). Tujuan dari penyusunan ayakan adalah memisahkan partikel sesuai dengan ukuran partikel masing-masing sehingga bahan yang lolos ayakan pertama akan tersaring pada ayakan kedua dan seterusnya hingga partikel itu tidak dapat lagi melewati ayakan dengan nomor mesh tertentu.

Pengayakan yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari enam jenis berdasarkan nomor mesh, masing-masing mesh meliputi nomor mesh 8, 16, 30, 50, 100, dan pan.





Gambar 3.1 Ayakan

Gambar 3.2 Kurva jenis gradasi tanah ( Sudjaswadi , 2002)

### 3.4.2 Analisis kimia

Analisis kimia dilakukan untuk dapat menentukan komposisi kimia pada sampel. Analisis geokimia ini terdiri dari dua jenis di antaranya analisis *XRD* (*X-Ray Diffraction*) yang akan mengidentifikasi fasa kristal pada mineral.

#### 3.4.2.1 *XRD* (*X-Ray Diffraction*)

*XRD* (*X-Ray Diffraction*) merupakan teknik yang dilakukan untuk mengidentifikasi fasa kristal yang ada pada mineral dengan cara menentukan parameter struktur kisi serta untuk mendapatkan ukuran partikel kristal. Karakteriknya adalah menggunakan metode difraksi yang merupakan metode analisa yang penting untuk menganalisa suatu kristal dalam suatu mineral (Smallman dan Bishop, 1999).

*XRD* dapat memberikan hasil data kualitatif dan semi kuantitatif pada suatu sampel. *XRD* digunakan untuk beberapa hal yaitu pengukuran jarak rata-rata antara lapisan atau baris atom, penentuan kristal tunggal, penentuan struktur

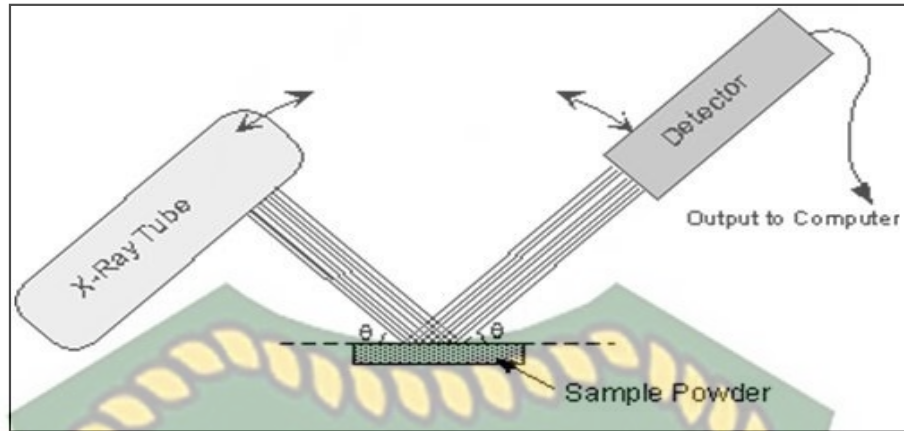
kristal dari mineral dan mengukur bentuk, ukuran, serta tegangan dalam dari suatu kristal.

Suatu kristal dalam mineral memiliki susunan atom yang tersusun secara teratur dan berulang, memiliki jarak antar atom yang ordenya sama dengan panjang gelombang sinar-X. Akibatnya, apabila seberkas sinar-X ditembakkan pada suatu mineral maka sinar tersebut akan menghasilkan pola difraksi khas. Pola difraksi yang dihasilkan sesuai dengan susunan atom pada kristal tersebut karna setiap mineral tertentu akan memiliki struktur kristal yang berbeda-beda.

A. **Prinsip Kerja XRD (*X-Ray Diffraction*)**

Prinsip kerja analisis XRD ini yaitu sampel yang berbentuk serbuk diletakkan di atas sampel kemudian dikenakan sinar-X dari sudut  $\theta$  sebesar  $0-90^\circ$ . Sinar-X dihasilkan di suatu tabung sinar katode dengan pemanasan kawat pijar untuk menghasilkan elektron-elektron, kemudian elektron-elektron tersebut dipercepat terhadap suatu target dengan memberikan suatu voltase, dan menembak target dengan elektron. Ketika elektron-elektron mempunyai energi yang cukup untuk mengeluarkan elektron-elektron dalam target, karakteristik spektrum sinar-X dihasilkan.

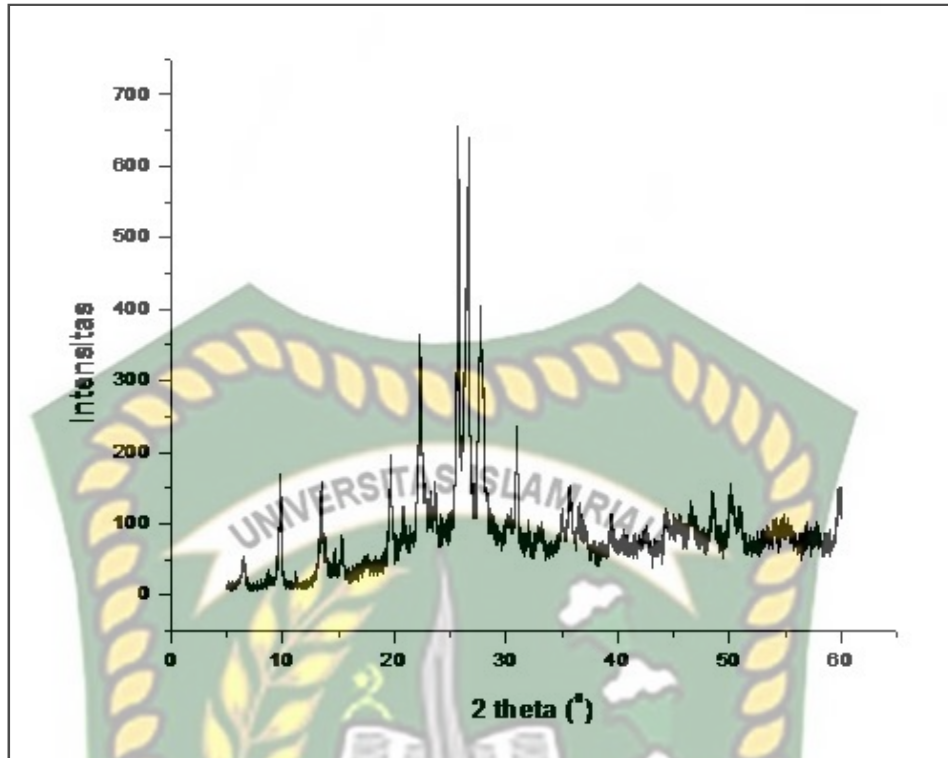
Panjang gelombang yang spesifik merupakan karakteristik dari bahan target yang disaring oleh kertas perak yang akan menghasilkan sinar-X monokromatik yang diperlukan untuk difraksi. Ketika geometri dari sinar-X tersebut memenuhi persamaan Bragg, interferensi konstruktif dan suatu *peak* atau puncak didalam intensitas terjadi. Semakin banyak bidang kristal yang terdapat dalam sampel semakin kuat intensitas yang dihasilkan saat sampel dan detektor diputar, intensitas sinar-X direkam seperti yang terlihat pada gambar 3.1 berikut.



**Gambar 3.2** Proses Analisa Difraksi Sinar-X

Detektor akan merekam dan memproses isyarat penyinaran dan mengkonversi isyarat itu menjadi suatu arus yang akan dikeluarkan pada printer atau layar komputer. Sinar-sinar diubah menjadi hasil dalam bentuk gelombang-gelombang. Intensitas sinar-X dari scan sampel diplotkan dengan sudut  $2\theta$ . Tiap puncak yang muncul pada pola difraktogram mewakili satu bidang kristal yang memiliki orientasi tertentu dalam sumbu tiga dimensi. *Peak* atau puncak-puncak yang didapatkan dari data pengukuran ini kemudian dicocokkan dengan standar difraksi sinar-X untuk semua jenis mineral. Contoh data grafik yang dihasilkan oleh *x-ray diffractometer* dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut.





**Gambar 3.3** Contoh Data Grafik Yang Dihasilkan Oleh *X-Ray Diffractometer*

**B. Tahap Analisis XRD (*X-Ray Diffraction*)**

Tahapan analisis data *XRD (X-Ray Diffraction)* adalah sebagai berikut:

- Sampel batuan di ambil dari lapangan kemudian dilakukan analisis di laboratorium.
- Sampel yang akan di analisis di keringkan dengan menggunakan oven kemudian di panaskan kembali untuk mengurangi kadar air pada sampel.
- Kemudian sampel di giling hingga menjadi serbuk.
- Setelah menjadi serbuk, sampel diletakan pada wadah sampel.
- Kemudian sampel diletakkan dalam alat XRD untuk dilakukan analisis.
- Setelah diletakan dalam alat XRD maka di dapat hasil analisis kimia sampel.

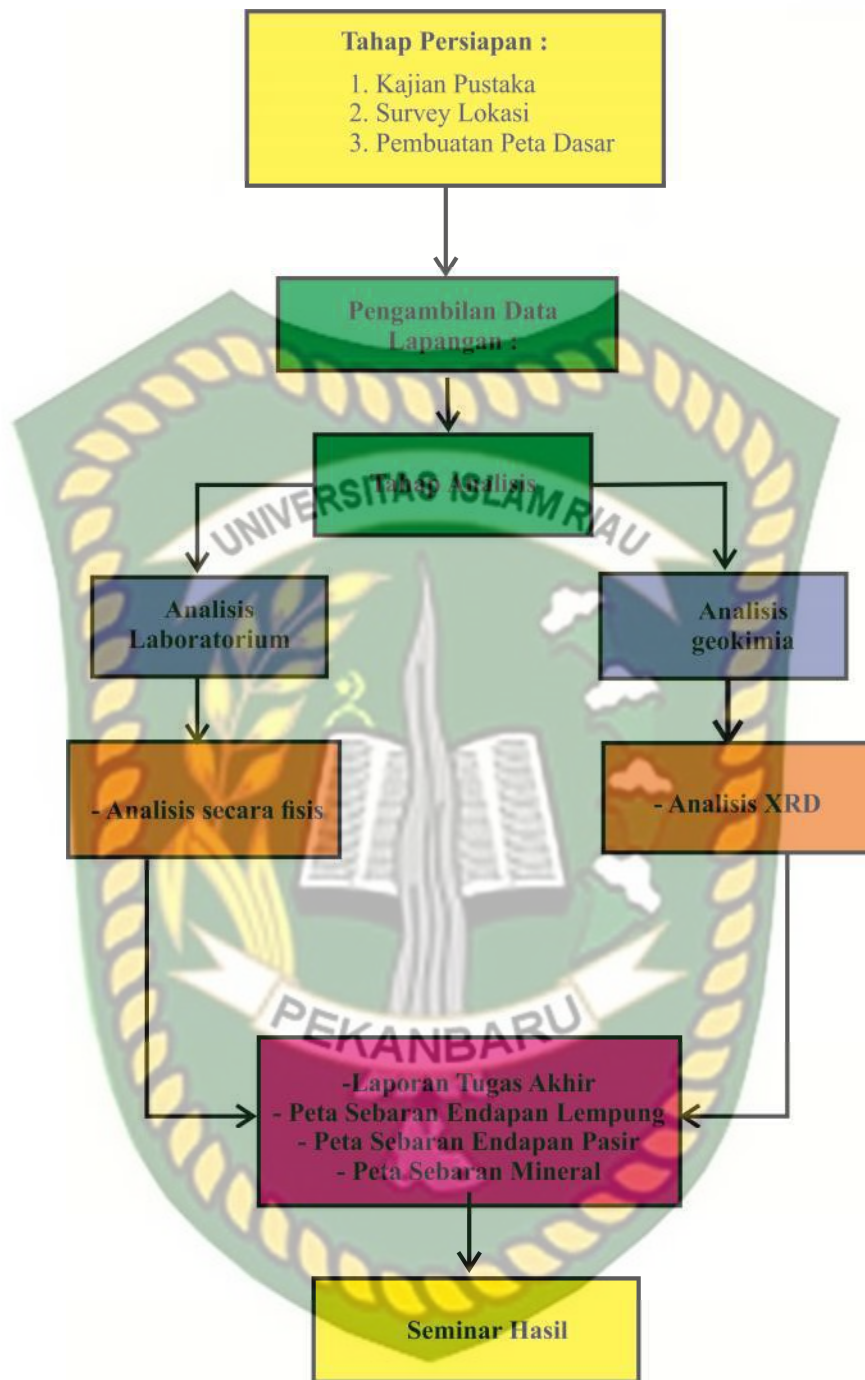
### 3.5 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian dimulai dari Tahap Awal yaitu melakukan survey lokasi penelitian, studi pustaka mengenai daerah penelitian dan yang berhubungan dengan hasil penelitian, membuat proposal, pembuatan SK pembimbing, dan terakhir perizinan. Kemudian pada Tahap Lapangan yaitu melakukan persiapan lapangan yang berkaitan dengan metode yang digunakan di lapangan dan pengambilan data lapangan. Tahap Analisis Data berkaitan dengan data XRD yang di analisis di Laboratorium. Tahap Akhir yaitu pembuatan laporan, peta dan pelaksanaan seminar hasil. Diagram Alir Penelitian dapat dilihat pada gambar 3.4.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian

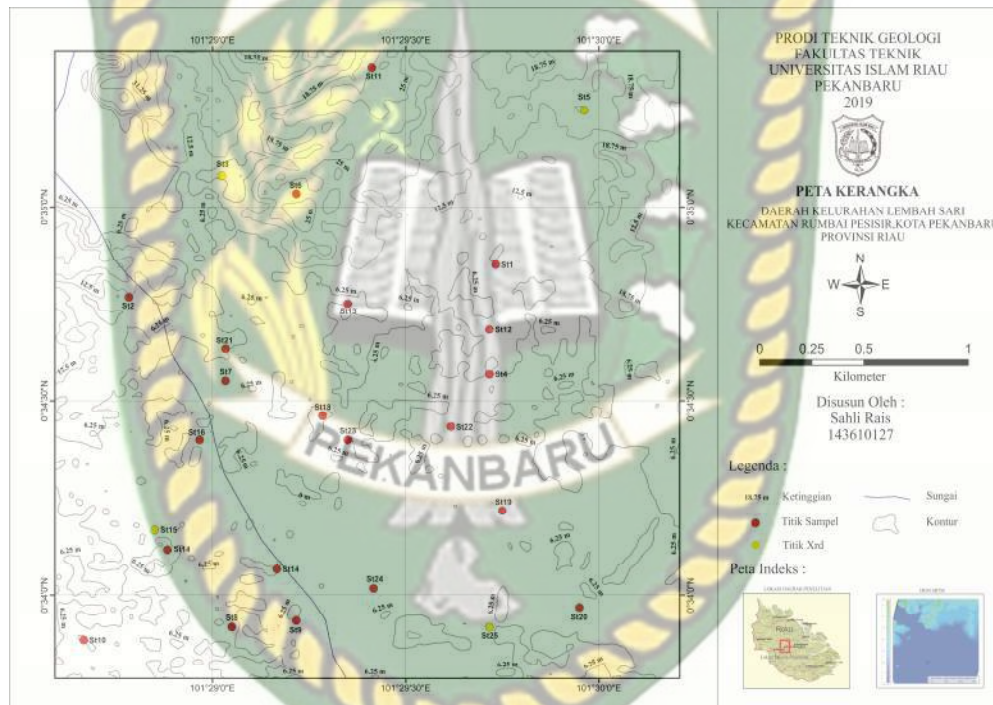


## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Ketersediaan Data

Pada daerah penelitian yang berada di daerah rumbai pesisir ini di lakukan pengambilan sampel sebanyak sebanyak 25 titik dengan luas daerah 3x3 km, dari 25 titik sampel di lakukan pembuatan data log dari setiap sampel, dan yang di pergunakan di antara nya sebagai:

1. Analisis secara fisis sebanyak 8 sampel
2. Analisis secara kimia sebanyak 4 sampel



Gambar 4.1 Titik Pengambilan Sampel

### 4.2 Analisis Lapangan

Dalam pengambilan sampel di daerah penelitian di temukan 3 jenis endapan kuarter di antara nya:

- a. Endapan Lempung

Endapan lempung yang terdapat di daerah penelitian merupakan endapan yang berada paling atas saat di lakukan nya analisis core,pada endapan lempung ini memiliki warna lapuk coklat kehitaman,warna segar coklat muda,kekompakan agak keras,pemilahan baik juga di temukan akar akar tumbuhan di dalam nya.

Pada endapan lempung ini juga mendominasi sebaran endapan lempung pada daerah penelitian dengan kisaran kedalaman 0-25 cm.



**Gambar 4.2** Titik Sampel Lempung Di Daerah Penelitian

b. Endapan Pasir

Endapan pasir juga di temukan pada daerah penilitan dengan warna segar kuning muda warna lapuk kuning kecoklatan,kemas terbuka,permeabilitas baik,kekompakan agak keras,pemilahan baik,merupakan endapan yang berada di bawah endapan lempung,endapan pasir juga hampir mendominasi pada daerah penelitian dengan kisaran kedalaman 15-45cm.



**Gambar 4.3** Titik Sampel Pasir Di Daerah Penelitian

b. Endapan Gambut

Di daerah penelitian juga di temukan endapan tanah gambut yang tidak mendominasi pada daerah penelitian,dalam endapan gambut memiliki warna segar hitam gelap warna lapuk hitam kecoklatan,di temukan sisa sisa tumbuhan

seperti akar-akar yang telah mengalami pelapukan, kedalaman gambut sendiri berkisar 0-50cm.



**Gambar 4.4** Titik Sampel Gambut Di Daerah Penelitian

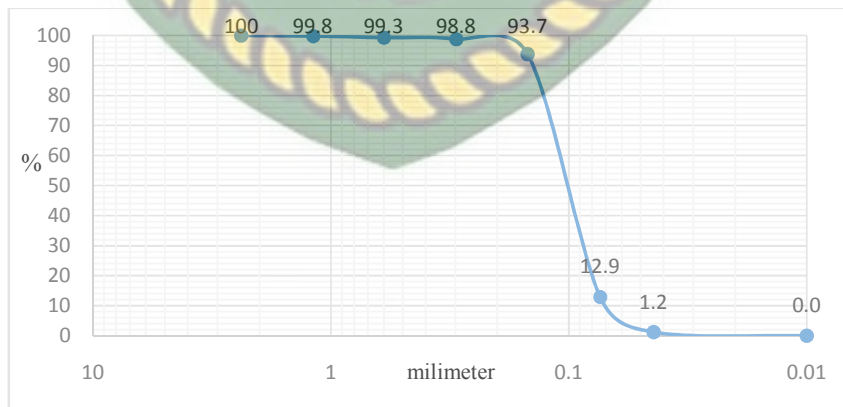
### 4.3 Analisis Ayakan

Analisis ayakan dilakukan untuk mengetahui ukuran partikel berdasarkan nomor mesh dan untuk memisahkan partikel sesuai dengan ukuran partikel masing-masing sehingga bahan yang lolos ayakan pertama akan tersaring pada ayakan kedua dan seterusnya sehingga partikel itu tidak dapat lagi melewati ayakan dengan nomor mesh tertentu. Adapun hasil perhitungan ayakan sebagai berikut:

#### a. Core 1

Core 1 terdiri dari 1 lapisan, dari hasil perhitungan grafik ayakan didapatkan nilai sebagai berikut :

**Gambar Grafik 4.5** Perhitungan nilai Ayakan core 1





P5	P16	P25	P50	P75	P84	P95
0.055	0.078	0.085	0.1	0.12	0.13	0.16

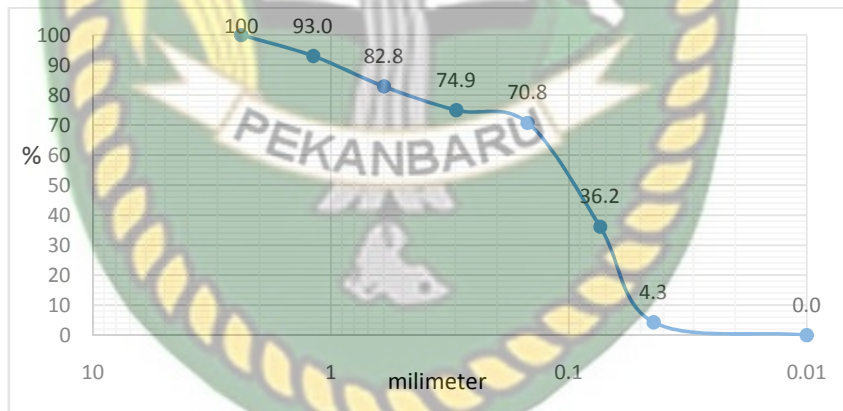
Mean	Standar Deviasi	Skewness	Kurtosis
0.136	0.137	0.001	0.002

Dari hasil analisis ukuran butir yang telah di dapat maka dapat di simpulkan bahwa dari nilai rata rata ukuran butir (mean) 0,136,standard deviasi 0,137 yaitu sampel sedimen pada data ini memiliki tingkat pemilahan besar butir yang sangat baik,skewness 0,001 yaitu tingkat kecenderungan penyebaran besar butir kearah lempung,dan kurtosis bernilai kur 0,002, maka dapat di simpulkan pada hasil analisis core ini merupakan tanah lempung.

b. Core 2

Core 2 terdiri dari 1 lapisan, dari hasil perhitungan grafik ayakan didapat nilai sebagai berikut :

**Gambar Grafik 4.6** Perhitungan nilai ayakan core 2



P5	P16	P25	P50	P75	P84	P95
0.045	0.06	0.065	0.095	0.2	0.6	1.2

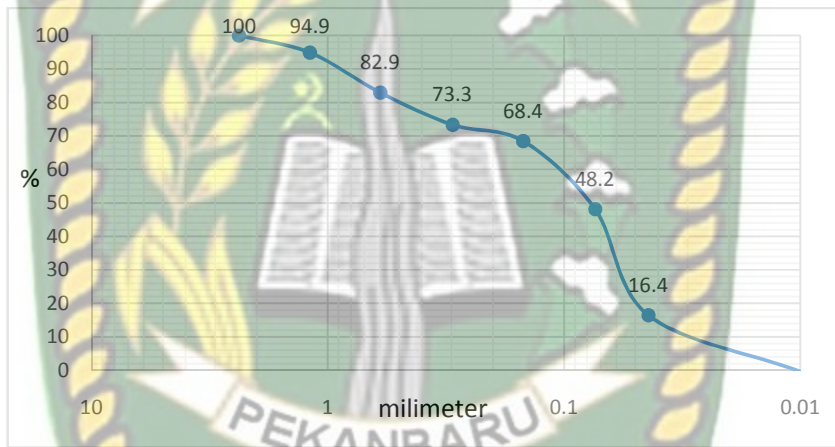
Mean	Standar Deviasi	Skewness	Kurtosis
0.283	0.519	0.736	0.064

Dari hasil analisis besaran butir yang telah di dapat maka dapat di simpulkan bahwa di dapat nilai rata rata ukuran butir (mean) 0,283,standar deviasi 0,519 yaitu sampel sedimen pada data ini memiliki tingkat pemilahan besar butir yang baik,skewness 0,736 yaitu tingkat penyebaran besar butir lebih ke arah pasir sangat halus, kurtosis 0,064 .maka dari hasil nilai ayakan dapat di simpulkan bahwa hasil ini menunjukkan tanah dengan butir pasir sangat halus.

c. Core 3

Core 3 terdiri dari 1 lapisan, dari hasil perhitungan grafik ayakan didapat nilai sebagai berikut :

**Gambar Grafik 4.7** Perhitungan nilai ayakan core 3



P5	P16	P25	P50	P75	P84	P95
0,018	0,045	0,055	0,079	0,3	0,6	1,1

Mean	Standar Deviasi	Skewness	Kurtosis
0,268	0,492	0,655	0,133

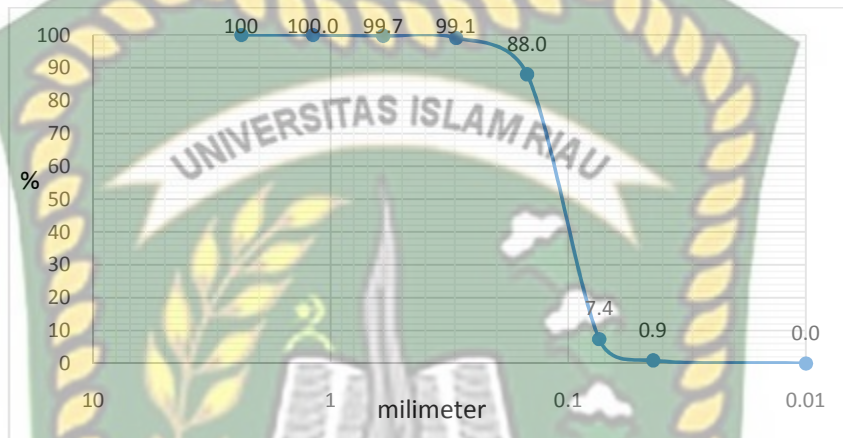
Dari hasil analisis besaran butir yang telah di dapat maka dapat di simpulkan bahwa di dapat nilai rata rata ukuran butir (mean) 0.268,standar deviasi 0,492 yaitu sampel sedimen pada data ini memiliki tingkat pemilahan besar butir yang baik,skewness 0,655 yaitu tingkat penyebaran besar butir lebih ke arah pasir sangat halus, kurtosis 0,133 .maka dari hasil nilai ayakan dapat di

simpulkan bahwa hasil ini menunjukkan hasil tanah dengan butir pasir sangat halus.

d. Core 4

Core 4 terdiri dari 1 lapisan, dari hasil perhitungan grafik ayakan didapat nilai sebagai berikut :

**Gambar Grafik 4.8** Perhitungan nilai ayakan core 4



P5	P16	P25	P50	P75	P84	P95
0.065	0.08	0.088	0.11	0.125	0.15	0.19

Mean	Standar Deviasi	Skewness	Kurtosis
0.150	0.154	0.003	0.002

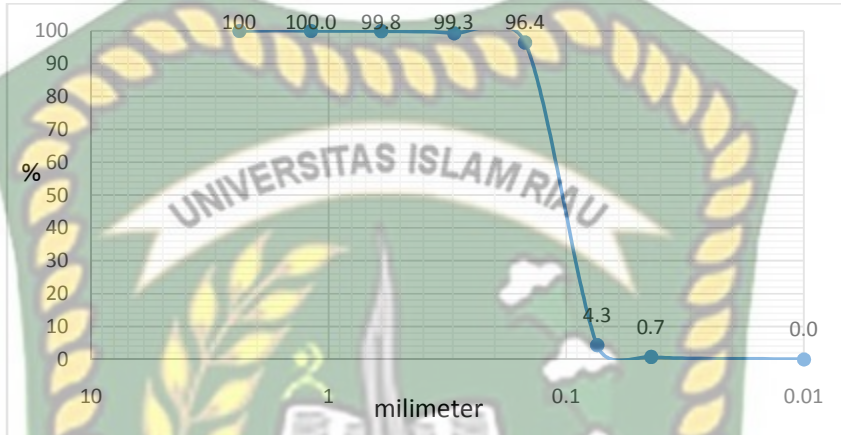
Dari hasil analisis besaran butir yang telah di dapat maka dapat di simpulkan bahwa di dapat nilai rata rata ukuran butir (mean) 0.150,standard deviasi 0,154 yaitu sampel sedimen pada data ini memiliki tingkat pemilahan besar butir yang sangat baik,skewness 0,736 yaitu tingkat penyebaran besar butir lebih ke arah lempung, kurtosis 0,002 .maka dari hasil nilai ayakan dapat di simpulkan bahwa hasil ini menunjukkan tanah lempung



e. Core 5

Core 5 terdiri dari 1 lapisan, dari hasil perhitungan grafik ayakan didapat nilai sebagai berikut :

Gambar Grafik 4.9 Perhitungan nilai ayakan core 5



P5	P16	P25	P50	P75	P84	P95
0.075	0.081	0.09	0.1	0.12	0.125	0.16

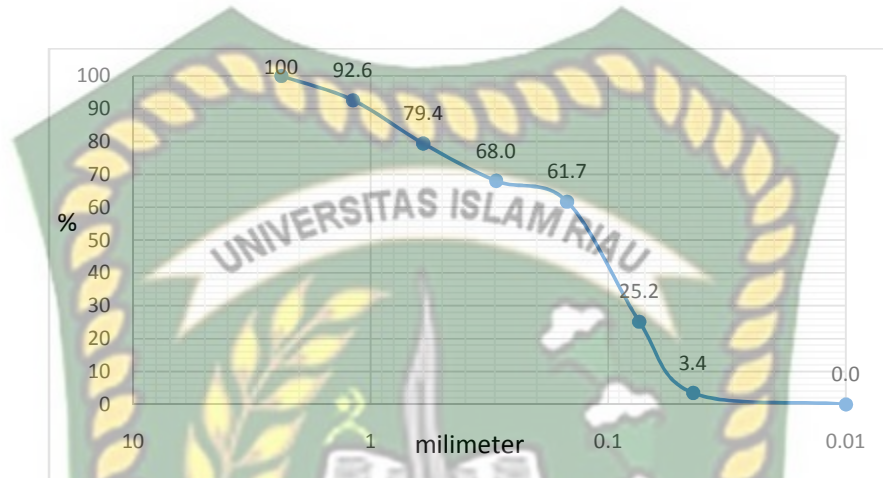
Mean	Standar Deviasi	Skewness	Kurtosis
0.135	0.139	0.002	0.001

Dari hasil analisis besaran butir yang telah di dapat maka dapat di simpulkan bahwa di dapat nilai rata rata ukuran butir (mean) 0.135,standard deviasi 0,139 yaitu sampel sedimen pada data ini memiliki tingkat pemilahan besar butir yang sangat baik,skewness 0,002 yaitu tingkat penyebaran besar butir lebih ke arah lempung, kurtosis 0,001 .maka dari hasil nilai ayakan dapat di simpulkan bahwa hasil ini menunjukkan tanah lempung

f. Core 6

Core 6 terdiri dari 1 lapisan, dari hasil perhitungan grafik ayakan didapat nilai sebagai berikut :

Gambar Grafik 4.10 Perhitungan nilai ayakan core 6



P5	P16	P25	P50	P75	P84	P95
0.05	0.062	0.075	0.11	0.45	0.8	1.5

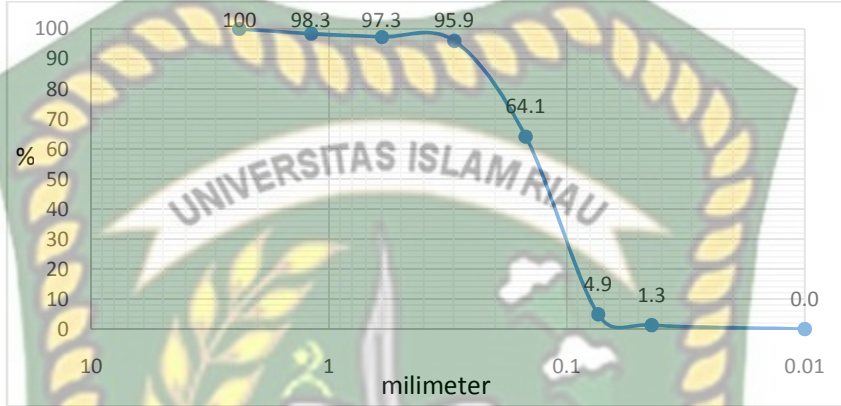
Mean	Standar Deviasi	Skewness	Kurtosis
0.361	0.666	1.201	0.223

Dari hasil analisis besaran butir yang telah di dapat maka dapat di simpulkan bahwa di dapat nilai rata rata ukuran butir (mean) 0.361,standar deviasi 0,666 yaitu sampel sedimen pada data ini memiliki tingkat pemilahan besar butir yang buruk,skewness 1,201 yaitu tingkat penyebaran besar butir lebih ke arah pasir sangat halus, kurtosis 0,223 .maka dari hasil nilai ayakan dapat di simpulkan bahwa hasil ini menunjukkan tanah denagn butiran pasir sangat halus.

g. Core 7

Core 7 terdiri dari 1 lapisan, dari hasil perhitungan grafik ayakan didapat nilai sebagai berikut :

Gambar Grafik 4.11 Perhitungan nilai ayakan core 7



P5	P16	P25	P50	P75	P84	P95
0.071	0.085	0.942	0.128	0.201	0.263	0.62

Mean	Standar Deviasi	Skewness	Kurtosis
0.201	0.279	0.128	-0.167

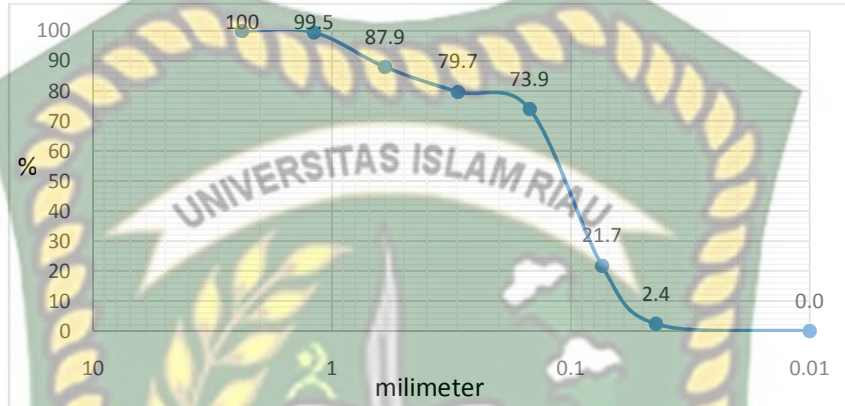
Dari hasil analisis besaran butir yang telah di dapat maka dapat di simpulkan bahwa di dapat nilai rata rata ukuran butir (mean) 0.201,standard deviasi 0,279 yaitu sampel sedimen pada data ini memiliki tingkat pemilahan besar butir yang baik,skewness 0,128 yaitu tingkat penyebaran besar butir lebih ke arah lempung, kurtosis -0,167 .maka dari hasil nilai ayakan dapat di simpulkan bahwa hasil ini menunjukkan tanah lempung,



h. Core 8

Core 8 terdiri dari 1 lapisan, dari hasil perhitungan grafik ayakan didapat nilai sebagai berikut :

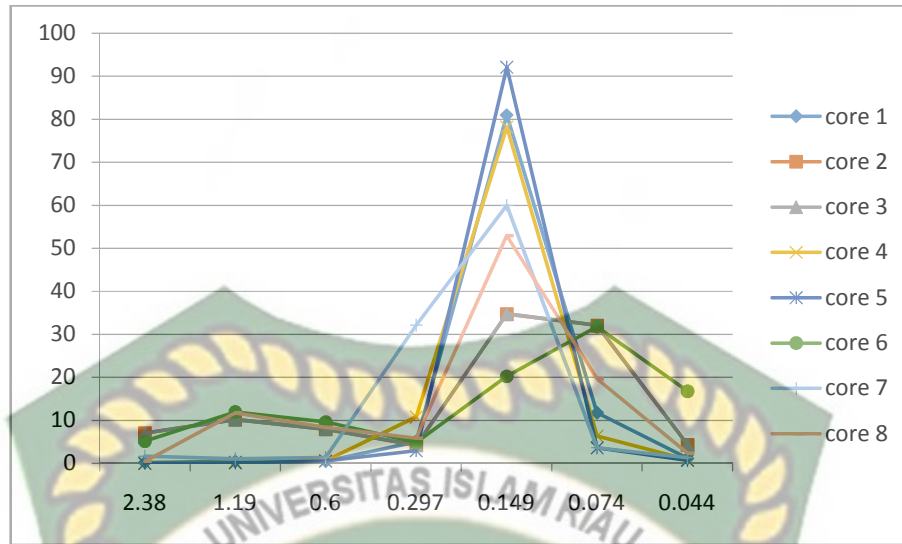
Gambar Grafik 4.12 Perhitungan nilai ayakan core 8



P5	P16	P25	P50	P75	P84	P95
0.052	0.062	0.081	0.108	0.311	0.58	1.03

	Standar Deviasi	Skewness	Kurtosis
Mean	0.485	0.534	0.092

Dari hasil analisis besaran butir yang telah di dapat maka dapat di simpulkan bahwa di dapat nilai rata rata ukuran butir (mean) 0.286,standard deviasi 0,485 yaitu sampel sedimen pada data ini memiliki tingkat pemilahan besar butir yang baik,skewness 0,534 yaitu tingkat penyebaran besar butir lebih ke arah pasir sangat halus, kurtosis 0,092 .maka dari hasil nilai ayakan dapat di simpulkan bahwa hasil ini menunjukkan tanah dengan butiran pasir sangat halus.



**Gambar Grafik 4.13** Presentase Butir Pada Daerah Penelitian

Maka dapat di simpulkan bahwa dari hasil analisis besar butir yang telah di lakukan di dapat kan hasil bahwa sebaran pada daerah penelitian menunjukkan bahwa sebaran yang di dapat merupakan sebaran tanah dengan butiran pasir sangat halus hingga ke lempung,dengan karakteristik tanah lempung memiliki tingkat permeabilitas yang rendah,pemilahan butiran yang baik,dalam keadaan kering tanah liat di daerah penelitian akan menjadi butiran butiran,dengan tanah lempung berwarna coklat tua hingga coklat kehitaman,dan juga terdapat akar akar tumbuhan di bagian tanah nya.sedangkan karakteristik tanah pasir yang berada pada daerah penelitian memiliki butiran sangat halus-halus dengan pemilahan butiran sedang,berwarna segar coklat kekuningan,warna lapuk coklat kehitaman.

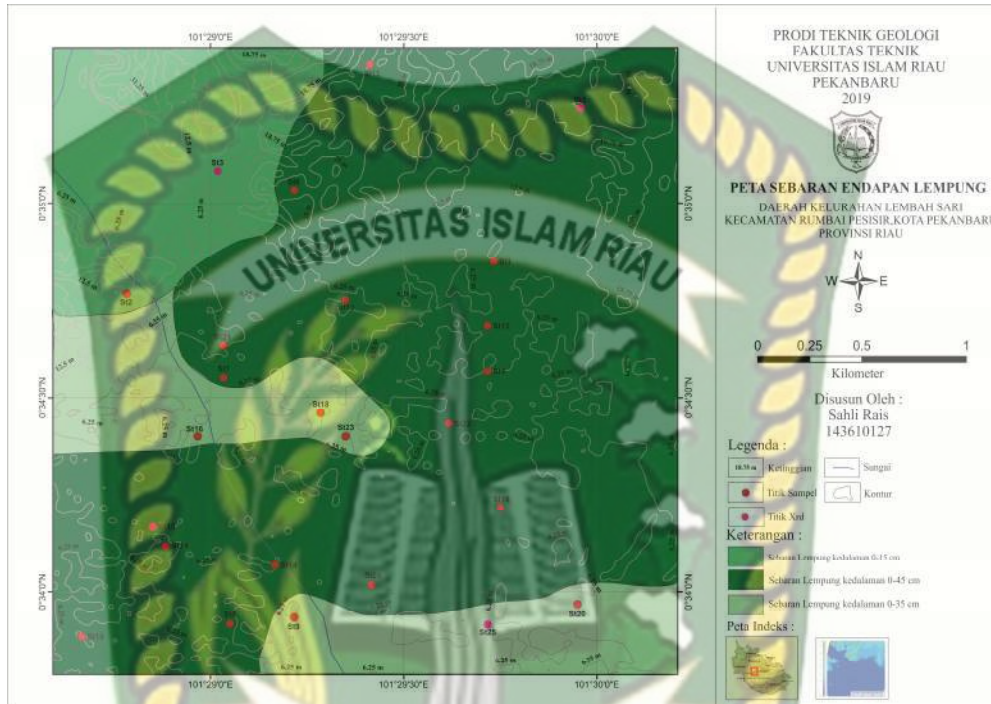
#### 4.4 Sebaran Endapan Lempung

Pengambilan sampel pada daerah penelitian yang di ambil menggunakan log pada paralon di dapat kan hasil bahwa terdapat sebaran lempung pada daerah penelitian yang menunjukkan arah sebaran timur laut-barat daya dengan luas sebaran sekitar 99% dari daerah penelitian,di ST 1, ST 12,ST 4,ST 22,ST 19 merupakan endapan lempung dengan kedalaman 0-45 cm dengan warna sebaran yang lebih gelap,sementera pada ST 17, ST 15, ST 10,ST 11,ST 5,ST 6,ST 13,ST

21,ST 24,ST 14 dengan kedalaman 0-15cm dengan warna sebaran yang lebih terang.

Data log ini di ambil berdasarkan kedalaman paralon,di mana panjang paralon itu sendiri mencapai panjang 50 cm.

dapat di lihat hasil dari peta sebaran pasir sebagai berikut :



Gambar 4.14 Peta sebaran endapan lempung

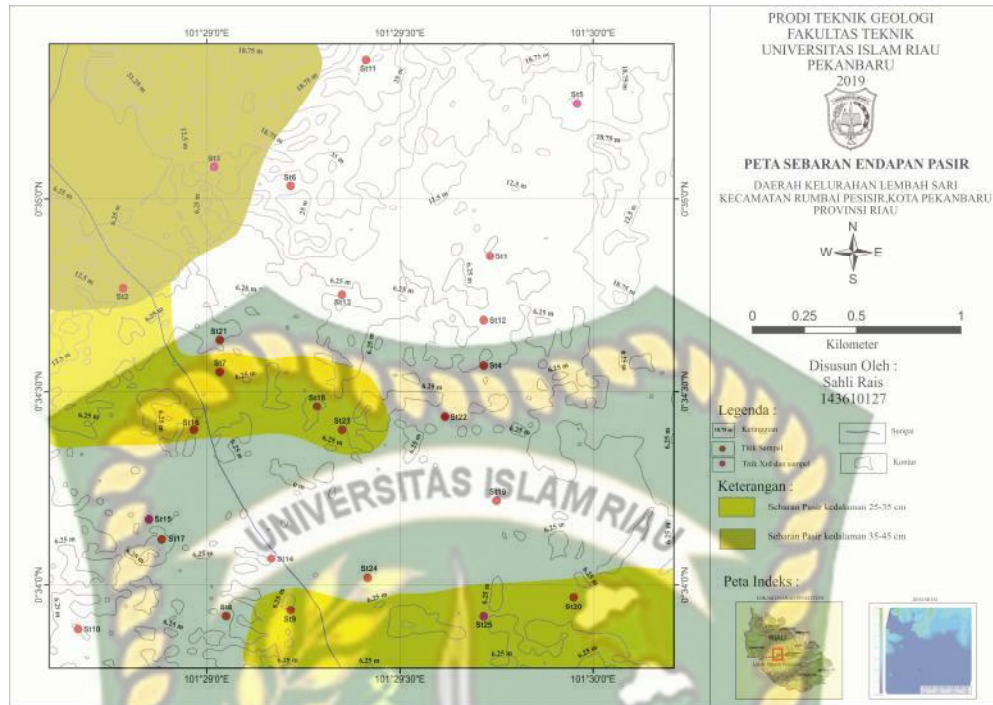
#### 4.5 Sebaran Endapan Pasir

Berdasarkan hasil pengambilan sampel pada daerah penelitian,yang di ambil menggunakan log pada paralon di dapat kan hasil bahwa terdapat sebaran pasir pada daerah penelitian yang menunjukan arah sebaran tenggara-barat laut dengan luas sebaran sekitar 30% di daerah penelitian ,di ST 3, ST 2 merupakan endapan pasir dengan kedalaman 15-45 cm dengan warna sebaran yang lebih gelap,sementara pada ST 7, ST 16, ST 18,ST 23,ST 9,ST 25,ST 20 dengan kedalaman 35-45cm dengan warna sebaran yang lebih terang.

Data log ini di ambil berdasarkan kedalaman paralon,di mana panjang paralon itu sendiri mencapai panjang 50 cm.

dapat di lihat hasil dari peta sebaran pasir sebagai berikut :





**Gambar 4.15** Peta sebaran endapan pasir

#### 4.6 korelasi core

##### 4.6.1 Korelasi core 3,13,22,19,23

Dari hasil data core maka di dapatkan hasil dengan endapan lempung dan pasir yang kemudian di korelasikan data core mewakili endapan pada stasiun 3,13,22,19,23 sebagai berikut:

Pada stasiun 3 di dapatkan 2 endapan yaitu lempung dengan kedalaman 0-15 cm dan pasir dengan kedalaman 15-45 cm, di mana lapisan paling atas adalah lempung dengan warna coklat, kemas terbuka, porositas baik, sedangkan pada lapisan kedua merupakan endapan pasir dengan warna coklat muda kemas terbuka.

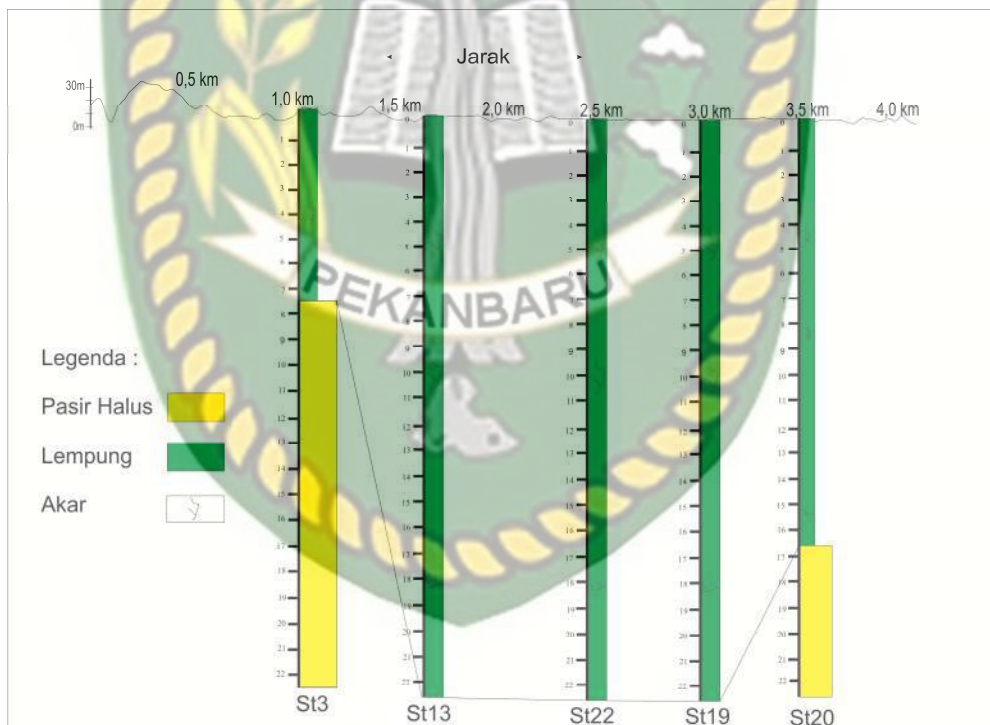
Pada stasiun 13 di dapatkan endapan lempung dengan kedalaman 0-45 cm yang memiliki warna coklat muda, pemilahan baik. dan juga terdapat sisa sisa akar tumbuhan pada endapan ini.

Dimana pada stasiun 22 di dapatkan endapan lempung dengan kedalaman 0-45 cm yang memiliki warna coklat muda, pemilahan baik. dan juga terdapat sisa sisa akar tumbuhan pada endapan ini.

Pada stasiun 19 di dapatkan endapan lempung dengan kedalaman 0-45 cm yang memiliki warna coklat muda, pemilahan baik. dan juga terdapat sisa sisa akar tumbuhan pada endapan ini.

Pada stasiun 20 juga terdapat 2 endapan yaitu pada bagian atas merupakan endapan lempung dengan kedalaman 0-35 cm, memiliki warna coklat muda pemilahan baik juga terdapat akar tumbuhan pada endapan lempung ini, pada endapan di bawah nya merupakan endapan pasir dengan kedalaman 35-45 cm memiliki warna kuning tua, porositas baik, kemas terbuka.

Dari hasil korelasi tersebut bahwa di daerah penelitian memiliki 2 endapan berbeda dengan kedalaman berbeda yang memiliki ciri ciri yang sama antara endapan satu dengan yang lain nya baik secara fisik maupun kimia, di mana pada bagian atas merupakan endapan lempung dan di bagian bawah merupakan endapan pasir .dapat di lihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Korelasi data core st3, st13, st22, st19, st20

#### 4.6.2 Korelasi core 12,16,14,19

Pada stasiun 12 di dapatkan 2 endapan yaitu lempung dengan kedalaman 0-15 cm dan pasir dengan kedalaman 15-45 cm, di mana lapisan paling atas adalah lempung dengan warna coklat, kemas terbuka, porositas baik, sedangkan pada lapisan kedua merupakan endapan pasir dengan warna coklat muda kemas terbuka.

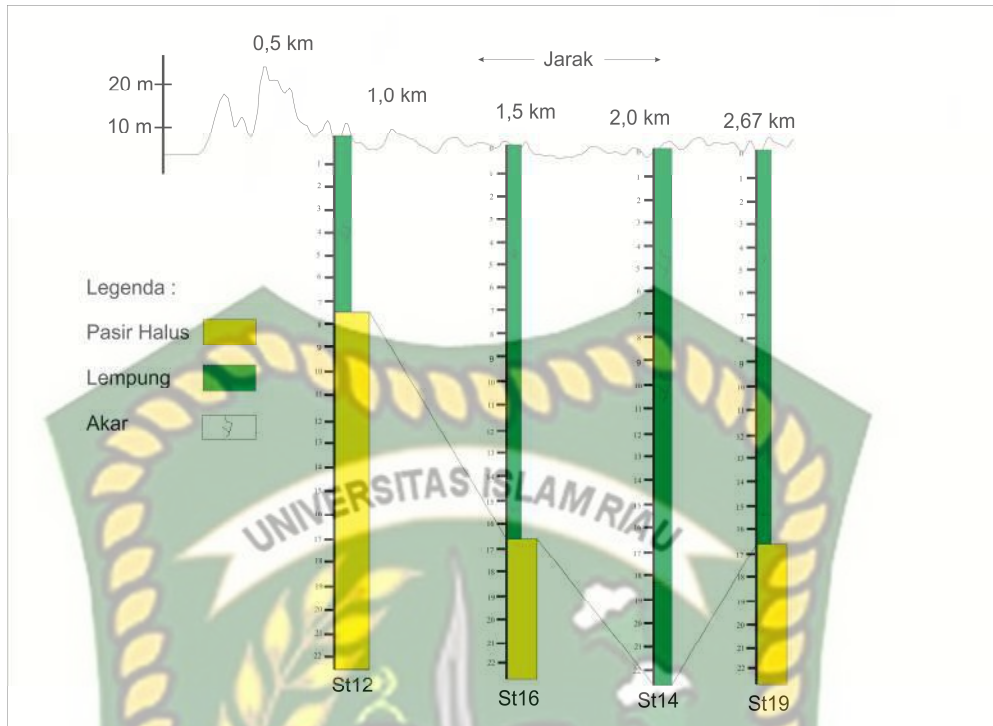
Pada stasiun 16 juga terdapat 2 endapan yaitu pada bagian atas merupakan endapan lempung dengan kedalaman 0-35 cm, memiliki warna coklat muda pemilahan baik juga terdapat akar tumbuhan pada endapan lempung ini, pada endapan di bawahnya merupakan endapan pasir dengan kedalaman 35-45 cm memiliki warna kuning tua, porositas baik, kemas terbuka.

Pada stasiun 14 di dapatkan endapan lempung dengan kedalaman 0-45 cm yang memiliki warna coklat muda, pemilahan baik. dan juga terdapat sisa-sisa akar tumbuhan pada endapan ini.

Pada stasiun 19 juga terdapat 2 endapan yaitu pada bagian atas merupakan endapan lempung dengan kedalaman 0-35 cm, memiliki warna coklat muda pemilahan baik juga terdapat akar tumbuhan pada endapan lempung ini, pada endapan di bawahnya merupakan endapan pasir dengan kedalaman 35-45 cm memiliki warna kuning tua, porositas baik, kemas terbuka.

Dari hasil korelasi tersebut bahwa di daerah penelitian memiliki 2 endapan berbeda dengan kedalaman berbeda yang memiliki ciri-ciri yang sama antara endapan satu dengan yang lainnya baik secara fisik maupun kimia, di mana pada bagian atas merupakan endapan lempung dan di bagian bawah merupakan endapan pasir. dapat dilihat pada gambar 4.17





**Gambar 4.17** Korelasi data core st12,16,14,19

#### 4.7 Analisis mineral

Data analisis mineral di daerah penelitian yang menggunakan XRD di ambil sebanyak 4 titik sampel yaitu ST 3,ST 5,ST 15, ST 25 dengan hasil analisis sebagai berikut

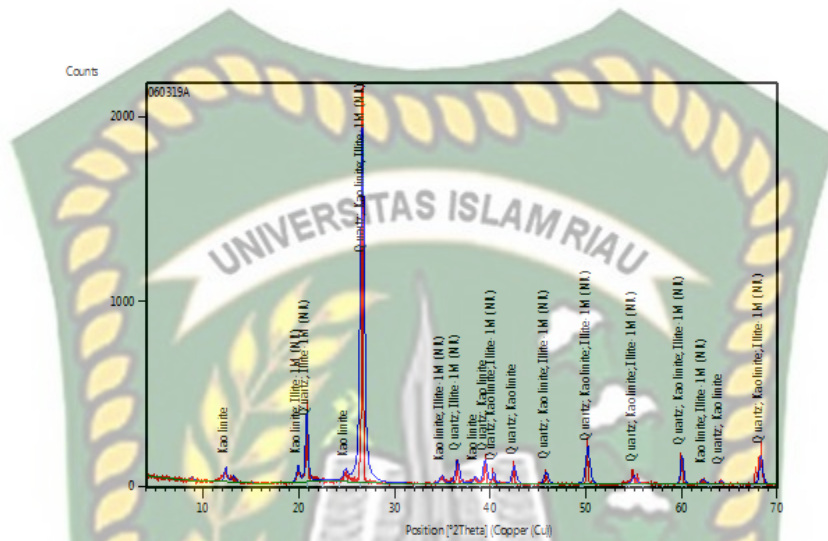
##### 4.7.1 Endapan Mineral ST 3

Pada stasiun ini di peroleh beberapa jenis endapan mineral yang akan di tampilkan pada tabel

**Tabel 4.1** Endapan Mineral ST 3

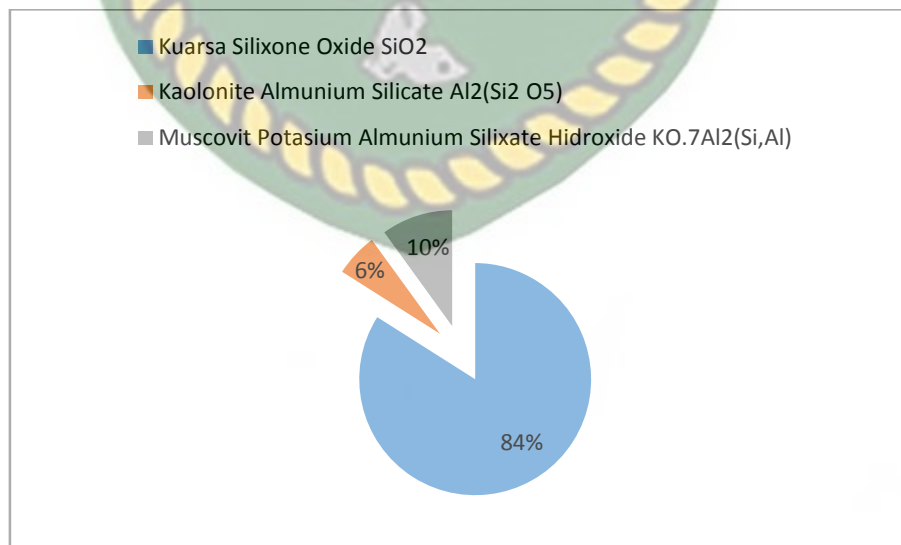
Nama Mineral	Nama Kimia Mineral	Rumus Kimia	Nilai Puncak
Kuarsa	Silixone Oxide	SiO <sub>2</sub>	84 %

Kaolinite	Almunium Silicate	$Al_2(Si_2 O_5)$	6 %
Muscovit	Potassium Almunium Silixate Hidroxide	$KO.7Al_2(Si,Al)$	10 %



Gambar 4.18 Grafik XRD stasiun 3

Berdasarkan tabel dan grafik di atas maka dapat diketahui bahwa endapan mineral silikon oxide merupakan endapan mineral yang memiliki nilai puncak yang tertinggi pada stasiun 3

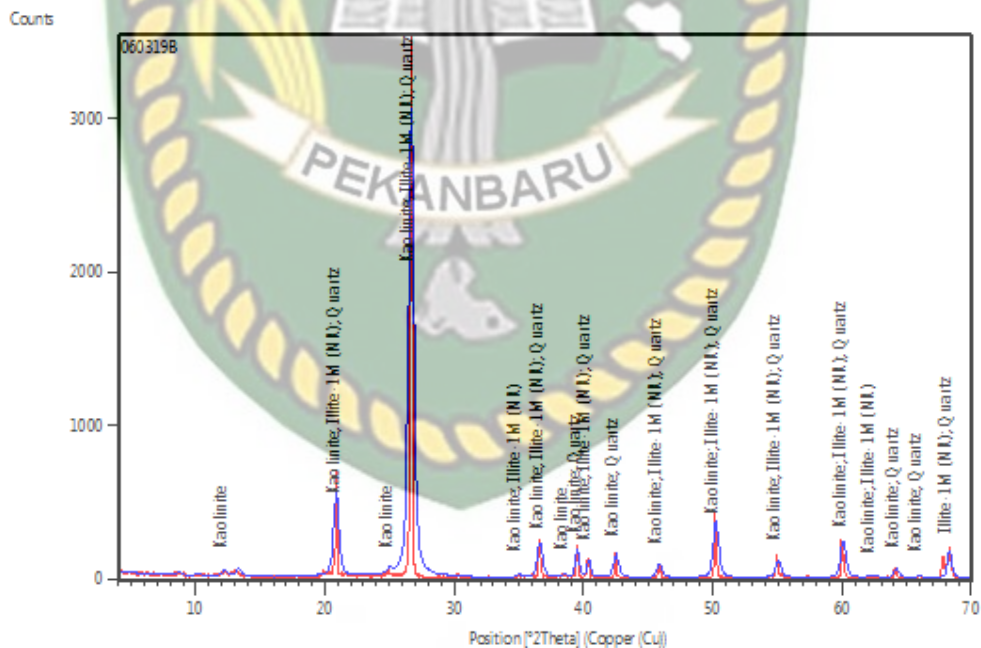


### 4.7.2 Endapan Mineral ST 5

Pada stasiun ini di peroleh beberapa jenis endapan mineral yang akan di tampilkan pada tabel

**Tabel 4.2** Endapan Mineral ST 5

Nama Mineral	Nama Kimia Mineral	Rumus Kimia	Nilai Puncak
Kuarsa	Silixone Oxide	SiO <sub>2</sub>	81 %
Kaolinite	Almunium Silicate	Al <sub>2</sub> (Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	11 %
Muscovit	Potassium Almunium Silixate Hidrokside	KO.7Al <sub>2</sub> (Si,Al)	8 %



**Gambar 4.19** Grafik XRD stasiun 5

Berdasarkan tabel dan grafik di atas maka dapat di ketahui bahwa endapan mineral silixon oxide merupakan endapan mineral yang memiliki nilai puncak



yang gtertinggi pada stasiun 5

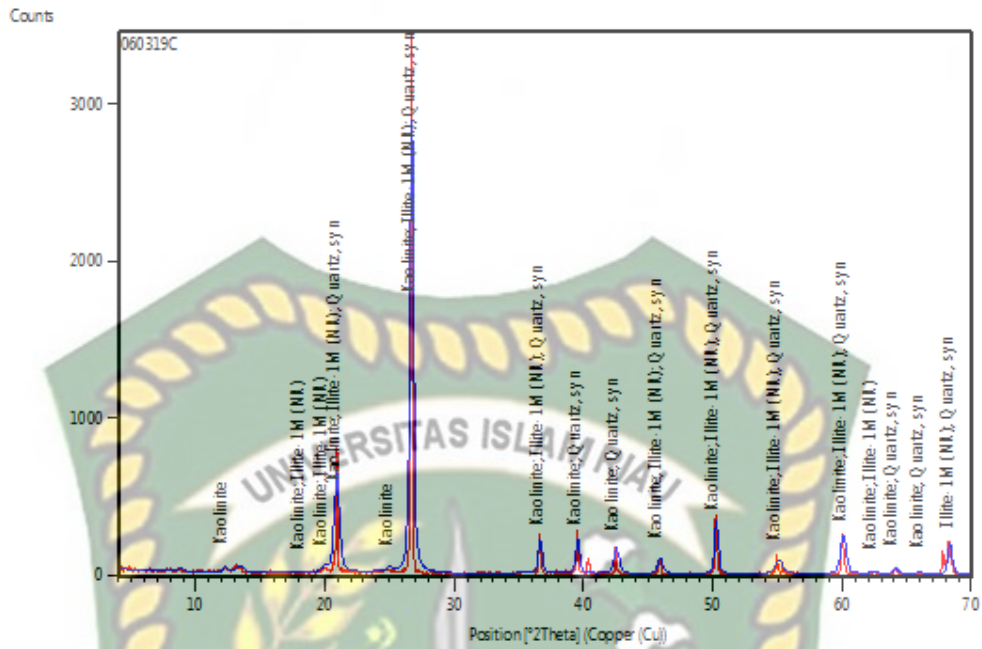


#### 4.7.3 Endapan Mineral ST 25

Pada stasiun ini di peroleh beberapa jenis endapan mineral yang akan di tampilkan pada tabel

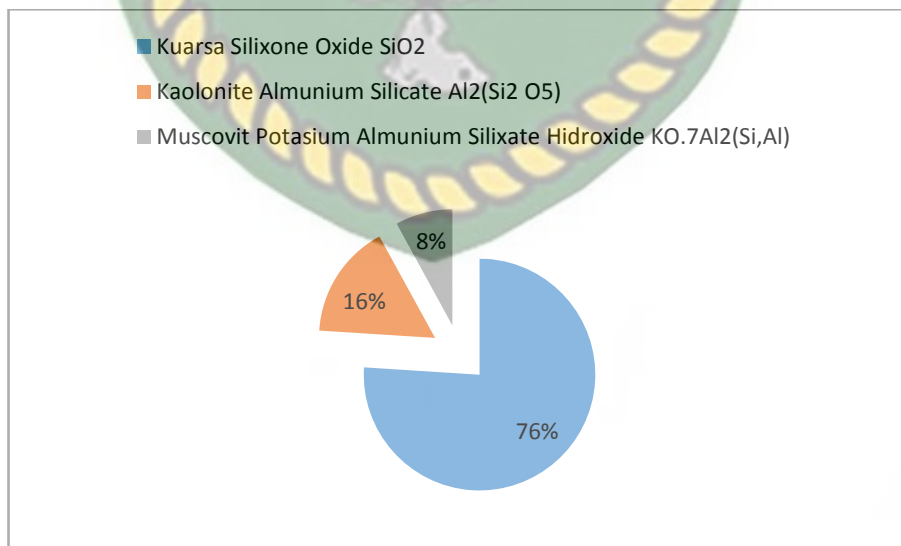
**Tabel 4.3** Endapan Mineral ST 25

Nama Mineral	Nama Kimia Mineral	Rumus Kimia	Nilai Puncak
Kuarsa	Silixone Oxide	SiO <sub>2</sub>	76 %
Kaolinite	Almunium Silicate	Al <sub>2</sub> (Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	16 %
Muscovit	Potasium Almunium Silixate Hidroxide	KO.7Al <sub>2</sub> (Si,Al)	8 %



Gambar 4.20 Grafik XRD stasiun 25

Berdasarkan tabel dan grafik di atas maka dapat diketahui bahwa endapan mineral silixone oxide merupakan endapan mineral yang memiliki nilai puncak yang tertinggi pada stasiun 25

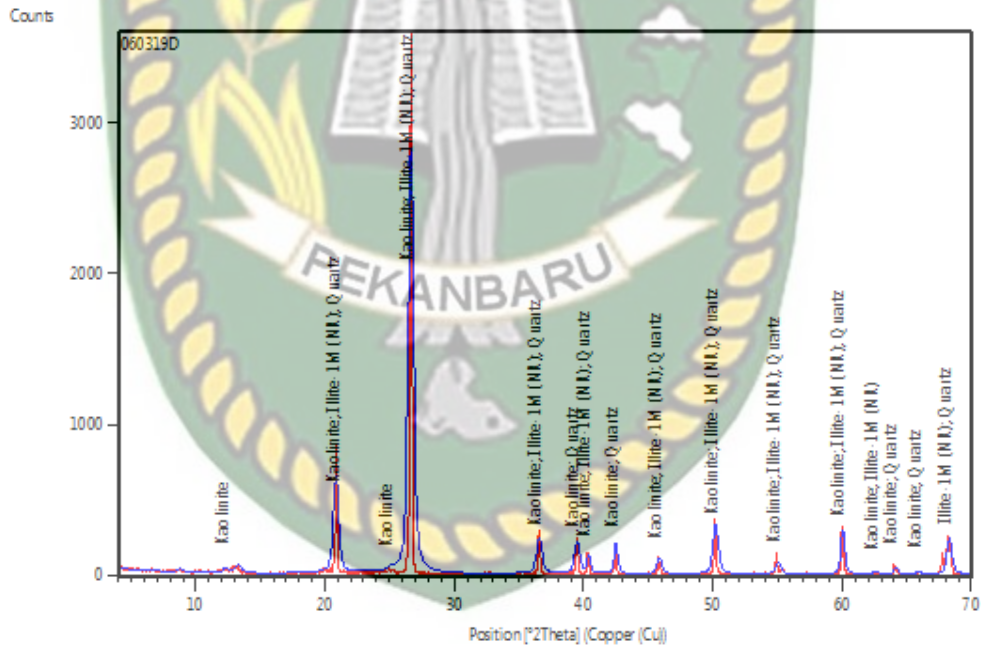


#### 4.7.4 Endapan Mineral ST 15

Pada stasiun ini di peroleh beberapa jenis endapan mineral yang akan di tampilkan pada tabel

**Tabel 4.4** Endapan Mineral ST 15

Nama Mineral	Nama Kimia Mineral	Rumus Kimia	Nilai Puncak
Kuarsa	Silixone Oxide	SiO <sub>2</sub>	62 %
Kaolinite	Almunium Silicate	Al <sub>2</sub> (Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	7 %
Muscovit	Potasium Almunium Silixate Hidroxide	KO.7Al <sub>2</sub> (Si,Al)	31 %



**Gambar 4.21** Grafik XRD stasiun 15

Berdasarkan tabel dan grafik di atas maka dapat di ketahui bahwa endapan mineral silixon oxide merupakan endapan mineral yang memiliki nilai puncak yang gtertinggi pada stasiun 15



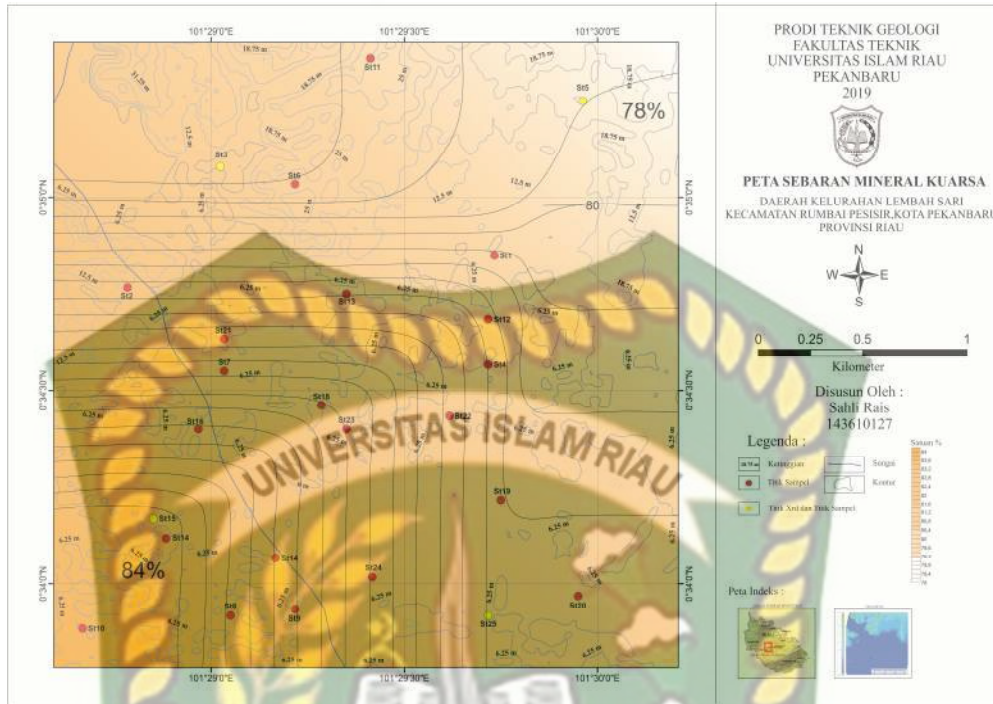


#### 4.8 Peta Sebaran mineral

Pada sub bab ini akan membahas mengenai sebaran peta pada daerah penelitian.

##### 4.8.1. Sebaran Mineral Kuarsa

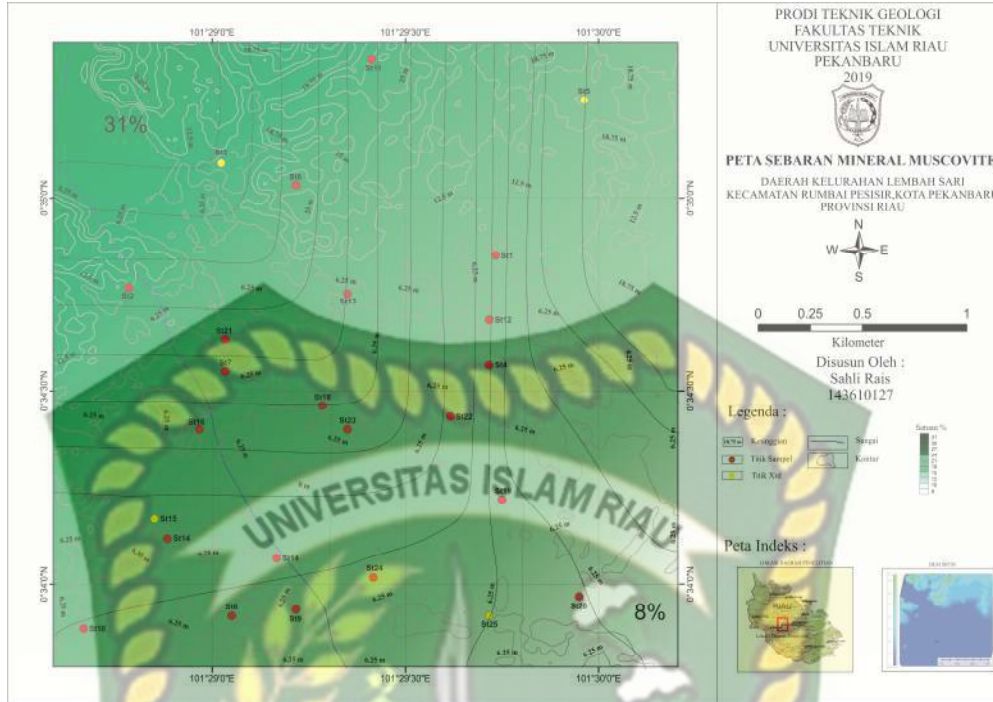
Pada peta sebaran mineral kuarsa di dapatkan hasil yang di aplikasikan kedalam peta dengan arah gradasi sebaran mineral tertinggi dari arah barat daya dengan presentase nilai 84% menuju ke yang rendah di arah timur laut, hal ini di sebab kan karena pasir merupakan mineral yang sangat tahan terhadap pelapukan hal inilah yang menyebab kan tinggi nya nilai presentase dari mineral kuarsa pada daerah penelitian.



**Gambar 4.22** Peta sebaran mineral kuarsa

#### 4.8.2 Sebaran Mineral Muscovit

Pada peta sebaran mineral muscovit di dapatkan sebaran mineral tertinggi berada pada arah barat laut dengan presentase nilai sebesar 31%. hal ini di sebab kan karena pada peta sebaran pasir yang di dapat menunjukan ada nya endapan pasir,di mana mineral utama yang terdapat pada pasir merupakan mineral muscovit,hal ini lah yang menyebabkan kan tinggi nya mineral muscovit pada daerah penelitian.

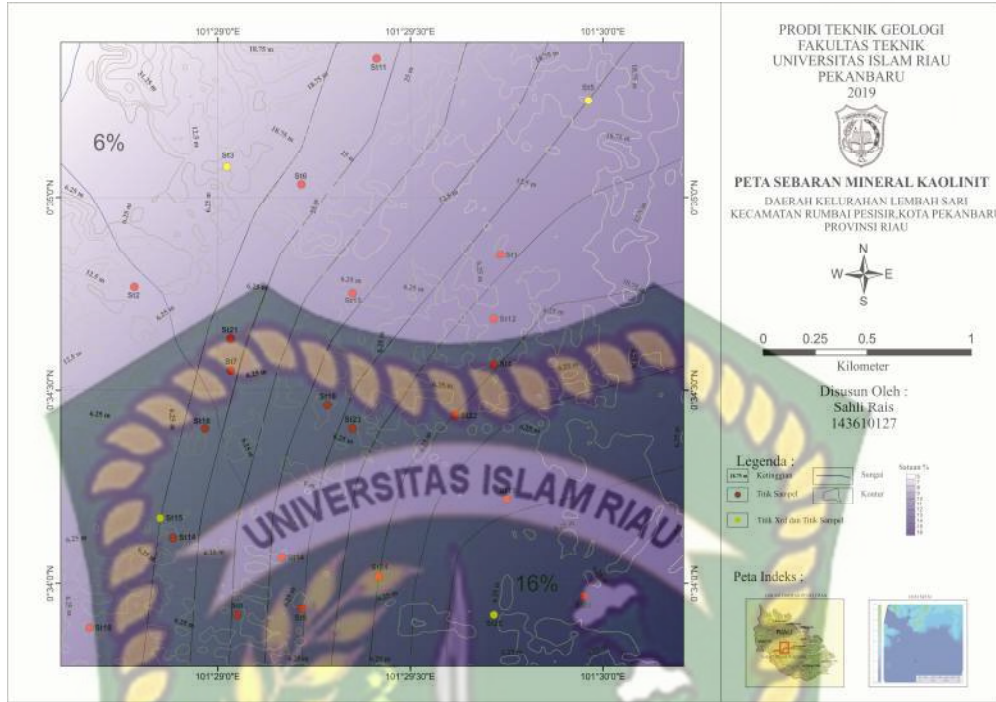


Gambar 4.23 Peta sebaran mineral muscovit

#### 4.8.3 Sebaran mineral Kaolinit

Pada peta sebaran mineral kaolinit di dapatkan hasil yang di aplikasikan kedalam peta dengan arah gradasi sebaran mineral yang tertinggi dari arah tenggara dengan presentase nilai 16p%.,hal ini di sebabkan karena pada daerah penelitian berdasarkan hasil peta sebaran lempung,pada daerah penelitian banyak terdapat endapan lempung dengan sedikit endapan pasir di bawah nya,penyebab tinggi nya kandungan mineral ini di karenakan mineral kaolinit merupakan mineral utama yang mendominasi pada endapan tanah lempung.





Gambar 4.24 Peta sebaran mineral kaolinit



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang analisis karakteristik fisis dan kimia endapan kuarter pada daerah kelurahan lembah sari dan sekitarnya kecamatan rumbai pesisir, kota pekanbaru provinsi riau dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Geologi bawah permukaan di ambil sebanyak 25 stasiun, di mana hasil yang di dapatkan di dominasi oleh endapan lempung dan endapan pasir sangat halus, yang di buktikan melalui analisis secara fisis pada 8 stasiun yang telah di ambil yaitu stasiun 3,5,12,15,16,23,24,25.
2. Berdasarkan hasil dari analisis secara kimia (XRD), yang di ambil pada stasiun 3,5,15,25 pada daerah penelitian di dapat kan hasil mineral yang terdapat pada daerah penelitian yaitu mineral kuarsa 84%, kaolinit 16% dan mineral muscovit 31%.
3. Faktor yang mempengaruhi keterdapatn mineral kuarsa, kaolinit dan muskovit pada daerah penelitian di sebab kan karena pada daerah ini merupakan endapan kuarter yang banyak terdiri dari endapan lempung dan pasir yang kaya akan mineral utama seperti kuarsa kaolinit dan muscovit.
4. Peta sebaran lempung, pasir dan sebaran endapan mineral pada daerah penelitian di buat dengan hasil dari analisis secara fisis dan kimia

#### 5.2 Saran

Pada pembahasan yang di jelaskan tentang endapan kuarter, maka kami menyarankan agar dapat lebih mengetahui dan memahami apa saja yang di maksud dengan endapan kuarter, proses terbentuk nya, karna pada saat ini pemanfaatn dari endapan kuarter dapat di jadikan sebagai sumber daya alam selanjut nya, yang dapat di dimanfaatkan oleh manusia untuk kedepan nya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Belmont, P. (2011). Floodplain width adjustments in response to rapid base level fall and knickpoint migration. *Geomorphology*, 128(1–2), 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2010.12.026>.
- Boggs, sam. 2006. principles of sedimentary and stratigraphy edition. new jersey pearson education, inc.
- Clarke, M.C.G; Kartawa, W.; Djunuddin, A.; Suganda, E.; Bagdja, M., 1982. Geological Map of The Pakanbaru Quadrangle, Sumatra. PPPG.
- Knox, J.C., 2006. Floodplain Sedimentation in the Upper Mississippi Valley : Natural versus human accelerated. *Geomorphology* 79. 286 – 310. Doi:10.1016/j.geomorph.2006.06.031
- Lauer, J.W., Parker, G., 2008. Net local removal of floodplain sediment by river meander migration. *Geomorphology* 96. 123 – 149. Doi:10.1016/j.geomorph.2007.08.003
- Michael P. O’neill And Athol D. Abrahams. (1986). The problem of quantitatively characterizing the plan geometry of meandering stream channels has intrigued engineers and earth scientists for more than 80 yrs (Jefferson, 1902). *Journal of Hydrology*, 83 (1986) 337--353 Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam -- Printed in The Netherlands [11, 83(Objective Identification Of Meanders And Bends 337), 337–353.
- Nichols, G. (2009). *Sedimentology and stratigraphy. Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Pierce, A.R., King, S.L., 2008. Spatial dynamics of overbank sedimentation in floodplain systems. *Geomorphology* 100, 256 – 268. Doi:10.1016/j.geomorph.2007.12.008
- Posamentier, Roger G.; Walker, H.W. (Ed.), 2006.(Belmont, 2011) Facies Models Revisited. SEPM Society for Sedimentary Geology.

Stanistreet, I. G., Cairncross, B., & McCarthy, T. S. (1993). Low sinuosity and meandering bedload rivers of the Okavango Fan: channel confinement by vegetated levées without fine sediment. *Sedimentary Geology*, 85(1–4), 135–156. [https://doi.org/10.1016/0037-0738\(93\)90079-K](https://doi.org/10.1016/0037-0738(93)90079-K)

Visher, J.R Sand Sieve analysis. Department of Geology,

Wood, S.H., Ziegler, A.D., Bundarnsin, T., 2008. Floodplain deposits, channel changes and riverbank stratigraphy of the Mekong River area at the 14th-Century city of Chiang Saen, Northern Thailand. *Geomorphology* 101, 510–523.

Yuskar, Y., 2016. Geo-tourism Potential of Sand Bars and Oxbow Lake at Buluh. *J. Geosci. Eng. Environ. Technol.* 1, 59–62

Yuskar, Y., Bagus, D., Putra, E., Revanda, M., 2018. Quaternary Sediment Characteristic of Floodplain Area : Study Case at Kampar River , Rumbio Area and Surroundings , Riau Province 3, 63–68. <https://doi.org/10.24273/jgeet.2018.3.1.1226>

Yuskar, Y., & Choanji, T. (2017). Uniqueness Deposit of Sediment on Floodplain Resulting From Lateral Accretion on Tropical Area : Study Case at Kampar River , Indonesia, 2(1), 14–19. <https://doi.org/10.24273/jgeet.2017.2.1.12>