

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN DI SUB DAS PINANG LELAH  
DAS INDRAGIRI  
TUGAS AKHIR**

*Disusun Untuk Memenuhi Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas Teknik Universitas Islam Riau*



**OLEH:  
IRYAN FADLI  
143410564**

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN DI SUBDAS PINANG LELAH  
DAS INDRAGIRI**

**TUGAS AKHIR**

**Disusun Oleh:**

**IRYAN FADLI**

**NPM 143410564**

**Disetujui Oleh:**

**PEMBIMBING I**

**Puji Astuti, ST.MT**

**Disahkan Oleh:**

**KETUA PROGRAM STUDI**

**Puji Astuti, ST.MT**



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iryan Fadli

Tempat/ TglLahir : Kemang Manis, 25 Desember 1994

NPM : 143410564

Alamat : Jl. Lumba-lumba

Kecamatan Bukit Raya – Kota Pekanbaru

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada:

Fakultas : Teknik

Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota

Jenjang Pendidikan : S-1

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini adalah Benar dan Asli dengan judul **“Evaluasi Kesesuaian Lahan di Sub DAS Pinang Lelah DAS Indragiri”**

Apabila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan dan/atau menuntut karena Tugas Akhir saya ini menggunakan sebagian dari hasil tulisan atau karya orang lain (Plagiat) tanpa mencantumkan nama penulisnya, maka saya menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 28 Juli 2021

**Iryan Fadli**

**143410564**

## EVALUASI KESESUAIAN LAHAN DI SUB DAS PINANG LELAH DAS INDRAGIRI

**IRYAN FADLI**  
**143410564**

### **ABSTRAK**

Sub DAS Pinang Lelah termasuk dalam bagian hilir DAS Indragiri dengan ketinggian 0-100 mdpl, dengan persebaran persebaran lereng didominasi oleh kemiringan 2-16%. Sebagian besar penduduk berkerja pada sektor pertanian dan perkebunan seperti karet dan kelapa sawit, DAS Pinang Lelah merupakan Sub DAS dengan tingkat kekeritisan yang cukup tinggi dengan luasan mencapai 58% dari total luasan Sub DAS Pinang Lelah dan 15% masuk dalam kategori sangat kritis. Hal ini di sebabkan oleh tingginya konversi hutan menjadi perkebunan, hal ini di buktikan dengan tidak adanya kawasan hutan di Sub DAS Pinang Lelah. Sistem klasifikasi kemampuan lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem klasifikasi yang di keluarkan oleh Departemen Pertanian Amerika (USDA), sistem klasifikasi ini membagi lahan menjadi 8 kelas kemampuan lahan, dengan menggunakan indikator lahan seperti pH tanah, tekstur tanah, erodibilitas tanah, drainase tanah, dan kedalaman efektif tanah. Sampel tanah di peroleh dengan metode stratified random sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan strata, dan yang menjadi stratanya adalah peta satuan lahan. Penggunaan lahan di Sub DAS Pinang Lelah di dominasi oleh sektor Perkebunan kelapa sawit seluas 19.391 Ha atau 93,6% dari luasan wilayah Sub DAS pinang Lelah. Kelas kemampuan lahan di Sub DAS Pinang Lelah di bagi menjadi 2 kelas yaitu kelas IV dan V, hasil evaluasi lahan menunjukkan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan adalah penggunaan lahan Pemukiman yang berada di kelas kemampuan IV yang seharusnya penggunaan lahan pemukiman berada di kelas kemampuan I,II,III.

Kata kunci: *Kemampuan lahan, Konversi, Evaluasi.*

## **EvaluAtion of Capability Land in Pinang Lelah Watershed, Indragiri Watershed**

**IRYAN FADLI**  
**143410564**

### **ABTRAKS**

Pinang Lelah sub-watershed is one of part the Indragiri watershed with a height of 0-100 meter above sea level, the distribution of slope dominated 2-16 % and most of the population work in agriculture and plantation sectors such as rubber and palm oil, the Pinang Lelah is a sub watershed with a height level of criticality up to 58% of total area and 15% conducted to critical category. This caused by high conversion of forest into plantations without forest areas. The land capability classification system applied in this research was a classification system issued by the US Department of Agriculture (USDA), the classification system divided into 8 classes. It was applied land indicators such as pH, texture, soil erodibility, drainage and effective soil depth. Samples were obtained by stratified random sampling method, the sample based on strata, it was land unit maps. The land used in the Pinang Lelah sub watershed was dominated by oil palm plantation sector covered of 19,391 hectares or 93.6% areas of Pinang Lelah. The land capability class in Pinang Lelah sub watershed was divided into 2 classes, namely class IV and V, the results of the land evaluation showed that land used was not in accordance with land capability cause the used of residential land that should be in class I, II, III but that instead in IV class capability.

Key word : *Land Capability, Land Evaluation, Conversion*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### *Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dengan mengucapkan syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Evaluasi Kesesuaian Lahan di Sub DAS Pinang Lelah, DAS Indragiri”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan kelulusan Program Studi S1 Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.

Berbagai hambatan dan kesulitan penulis hadapi selama penyusunan skripsi ini, mulai dari persiapan sampai penyelesaian penulisan namun dapat teratasi berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak, serta tidak lepas dari pertolongan Yang Maha Rahman dan Rahim. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis menghanturkan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda Suyono dan ibunda Maryati atas jasa, pengorbanan, dukungan baik moril maupun materil serta doa yang tiada hentinya sejak penulis masih dalam kandungan sampai berhasil menyelesaikan studi di jenjang Universitas;
2. Abang-abang saya tercinta Arif Rio Sona, Zai Nuri ,alm Asep Maryono serta seluruh keluarga besar atas doa, dukungan, perhatian serta pengertiannya selama proses pengerjaan skripsi ini;
3. Rektor Universitas Islam Riau Prof.Dr. H. Syafrinaldi SH., MCL beserta seluruh jajarannya;
4. Bapak Dekan Fakultas Teknik Bapak Dr. Eng. Muslim ST.,MT,. yang telah memberikan arahan kepada kami selama perkuliahan sampai penyelesaian pendidikan ini;
5. Para Pembantu Dekan, Staf Dosen, dan Staf Administrasi Fakultas Teknik yang telah banyak memberikan bantuan selama menempuh perkuliahan;

6. Ibu Puji Astuti, ST., MT selaku Ketua Program Studi dan Selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan masukan dalam penyusunan skripsi hingga selesai;
7. Bapak Dr. Ir. Apriyan Dinata, M.Env dan Ir.H.Firdaus.MP selaku penguji yang telah banyak memberikan pengarahan dan masukan kepada penulis selama penyusunan skripsi hingga selesai;
8. Bapak dan Ibu dosen pengajar program studi Perencanaan Wilayah dan Kota yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan di Universitas Islam Riau.
9. Seluruh teman-teman angkatan saya terutama ILC 14 yang selalu menemani saya dan menjadi pendengar setia saya di dalam maupun di luar bangku kuliah.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik selalu penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini. Semoga amal baik dari semua pihak mendapat pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Pekanbaru, Juli 2019

**Iryan Fadli**

**143410564**

## DAFTAR ISI

<b>ABTRAKS</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	6
1.4 Tujuan dan Sasaran .....	6
1.4.1 Tujuan.....	6
1.4.2 Sasaran .....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1.6.1 Ruang Lingkup Wilayah .....	7
1.6.2 Ruang Lingkup Materi .....	10
1.7 Kerangka Berfikir.....	11
1.8 Sistematika Penulisan.....	12
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>14</b>
2.1 Kemampuan Lahan .....	14
2.2 Penggunaan Lahan .....	21
2.3 Evaluasi Lahan .....	23
2.4 Kesesuaian Lahan.....	26
2.5 Penelitian Terdahulu .....	28
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>34</b>
3.1 Lokasi Penelitian.....	32
3.2 Pendekatan Penelitian .....	32
3.3 Jenis Data, Sumber Data dan Alat.....	32
3.4 Tahapan Penelitian .....	34

3.4.1	Tahap Persiapan dan Pengumpulan Data .....	34
3.4.2	Tahap Analisis Data .....	35
<b>BAB IV</b>	<b>GAMBARAN UMUM WILAYAH.....</b>	<b>49</b>
4.1	Gambaran Umum DAS Indragiri .....	49
4.1.1	Letak dan Luas Geografis .....	49
4.1.2	Karakteristik Topografi .....	54
4.1.3	Karakteristik Geologi dan Jenis Tanah .....	59
4.1.4	Karakteristik Penggunaan Lahan dan Tata ruang .....	64
4.2	Gambaran Umum Sub DAS Pinang Lelah.....	67
4.2.1	Letak dan Luas geografis .....	67
4.2.2	Karakteristik Topografi .....	69
4.2.3	Karakteristik Geologi dan Jenis Tanah .....	71
4.2.4	Karakteristik Penggunaan Lahan .....	73
<b>BAB V</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>75</b>
5.1	Identifikasi Penggunaan Lahan di Sub DAS Pinang Lelah.....	75
5.2	Identifikasi Kelas Kemampuan Lahan .....	80
5.2.1	Penentuan Peta satuan Lahan .....	80
5.2.2	Pengambilan Data Lapangan.....	84
5.2.3	Penentuan Kelas Kemampuan Lahan.....	87
5.3	Identifikasi Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Kemampuan Lahan.....	91
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>94</b>
6.1	Kesimpulan .....	94
6.2	Saran.....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>96</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>99</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Luas Sub DAS Pinang Lelah berdasarkan Kecamatan .....	7
Tabel 2.1 Kriteria Klasifikasi Kemampuan Lahan.....	19
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	30
Tabel 3.1 Jenis dan Sumber Data yang digunakan dalam Penelitian.....	33
Tabel 3.2 Kriteria Kedalaman efektifitas Tanah .....	39
Tabel 3.3 Kriteria Tekstur Tanah .....	40
Tabel 3.4 Kriteria Permeabilitas Tanah.....	41
Tabel 3.5 Kriteria Drainase Tanah .....	41
Tabel 3.6 Kriteria pH Tanah .....	42
Tabel 3.7 Kriteria Kemiringan tanah.....	43
Tabel 3.8 Kriteria Erodibilitas Tanah.....	43
Tabel 3.9 Pengharkatan Variabel Kemampuan Lahan .....	44
Tabel 3.10 kriteria Pengharkatan Kemampuan Lahan .....	45
Tabel 3.11 Desain Penelitian.....	47
Tabel 4.1 Luas Wilayah DAS Indragiri dirinci per Kabupaten Tahun 2016 .....	50
Tabel 4.2 Luas Wilayah Sub DAS Indragiri Tahun 2016 .....	51
Tabel 4.3 Kelas Kemiringan Tanah DAS Indragiri.....	54
Tabel 4.4 Bentuk Lahan Wilayah DAS Indragiri Tahun 2018 .....	60
Tabel 4.5 Penggunaan Lahan DAS Indragiri beserta Luasnya .....	65
Tabel 4.6 Administrasi Sub DAS Pinang Lelah.....	67
Tabel 4.7 Klasifikasi Kelerengan Sub DAS Pinang Lelah.....	69
Tabel 4.8 Klasifikasi Jenis Tanah Sub DAS Pinang Lelah.....	71
Tabel 4.9 Klasifikasi Penggunaan Lahan Sub DAS Pinang Lelah .....	73
Tabel 5.1 Klasifikasi Penggunaan Lahan Sub DAS Pinang Lelah .....	78
Tabel 5.2 Satuan lahan Sub DAS Pinang Lelah.....	84
Tabel 5.3 Data Aktual Fisik Tanah Sub DAS Pinang Lelah.....	87
Tabel 5.4 Harkat Variabel Fisik Tanah Sub DAS Pinang Lelah.....	88
Tabel 5.5 Hasil Skoring Variabel Fisik Tanah Sub DAS Pinang Lelah .....	88
Tabel 5.6 Arahan Penggunaan Lahan Berdasarkan Kemampuan Lahan .....	89
Tabel 5.7 Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Kemampuan Lahan .....	91

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

Dokumen ini adalah Arsip Milik :



**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Peta Deliniasi Sub DAS Pinang Lelah .....	9
Gambar 1.2 Kerangka Berfikir Penelitian .....	11
Gambar 4.1 Peta DAS Indragiri .....	53
Gambar 4.2 Peta Kelerengan DAS Indragiri .....	58
Gambar 4.3 Peta Jenis Tanah .....	63
Gambar 4.4 Peta Penggunaan Lahan DAS Indragiri .....	66
Gambar 4.5 Peta Sub DAS Pinang Lelah .....	68
Gambar 4.6 Peta Kelerengan Sub DAS Pinang Lelah .....	70
Gambar 4.7 Peta Jenis Tanah Sub DAS Pinang Lelah .....	72
Gambar 4.8 Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Pinang Lelah .....	74
Gambar 5.1 Peta Citra Landsat .....	76
Gambar 5.2 Penampakan Kawasan Pemukiman di Lapangan .....	77
Gambar 5.3 Penampakan Kawasan Perkebunan di Lapangan .....	77
Gambar 5.4 Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Pinang Lelah .....	79
Gambar 5.5 Peta Kelerengan Sub DAS Pinang lelah .....	81
Gambar 5.6 Peta Jenis Tanah Sub DAS Pinang Lelah .....	82
Gambar 5.7 Peta Satuan Lahan Sub DAS Pinang Lelah .....	83
Gambar 5.8 Peta Lokasi Pengambilan Sampel .....	86
Gambar 5.9 Peta Kemampuan Lahan Sub DAS Pinang Lelah .....	90
Gambar 5.10 Peta Kesesuaian Penggunaan terhadap Kemampuan Lahan .....	93

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, alokasi pemanfaatan ruang pada rencana tata ruang wilayah provinsi dan kabupaten/kota harus memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan. Hal tersebut dikarenakan suatu lahan yang dipergunakan tidak sesuai dengan kemampuan akan mencapai batas kritis setelah waktu tertentu. Daya dukung lahan bersifat terbatas, sehingga untuk mensejahterakan kehidupannya maka manusia dituntut untuk membuat daya dukung lingkungan tersebut berkelanjutan (Rustiadi *et al.*, 2010).

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) telah disusun oleh pemerintah dimaksudkan untuk mendukung perbaikan ataupun mempertahankan kondisi lingkungan yang ada. Peningkatan jumlah perubahan lahan selalu ada setiap tahun nya namun terkadang peningkatan ini tidak mempertimbangkan kondisi dan keadaan lahan yang tersedia. Tidak terkontrolnya perubahan dan peningkatan penggunaan lahan beresiko terhadap ekologi yang ada. Alih fungsi lahan yang tidak sesuai dengan arahan pemanfaatan lahan, akan berpotensi terlampauinya daya dukung lingkungan, sehingga penentuan kemampuan lahan merupakan tahap awal dalam pemanfaatan dan pengelolaan lahan.

Inkonsistensi pelaksanaan rencana tata guna lahan menjadi masalah yang seringkali diabaikan, perkembangan penggunaan lahan seharusnya sejalan dengan perencanaan yang telah disusun pada kenyataanya terjadi alih fungsi lahan dari yang

sudah ditetapkan melalui kebijakan pemerintah. Kelestarian Daerah Aliran Sungai (DAS) terganggu dengan masalah inkonsistensi kebijakan perencanaan tata guna lahan, karena akan semakin banyak kegiatan eksploitasi Sumber daya alam yang akhirnya akan berakibat buruk bagi kelangsungan ekosistem DAS dikemudian hari.

Usaha penggunaan lahan agar tercapai produksi yang tinggi dan lestari harus didasarkan pada kemampuan lahan. Untuk merencanakan penggunaan lahan di suatu wilayah, kemampuan lahan merupakan salah satu masukan penting untuk menentukan alternatif penggunaan lahan. Kemampuan lahan di suatu wilayah dapat bervariasi oleh karena perbedaan faktor topografi, relief, jenis tanah, lereng, dan penggunaan lahan (Worosuprojo, 1990).

Konservasi lahan merupakan bagian dari upaya pengelolaan lahan secara berkelanjutan. Ungkapan paling sederhana konservasi lahan adalah tindakan penggunaan lahan sebagaimana mestinya, artinya lahan digunakan sesuai dengan kelas kemampuannya dan menghindarkan dari kerusakannya. Konservasi lahan pada azasnya adalah melaksanakan tataguna lahan dengan menyingkirkan penggunaan lahan yang mengancam kelestarian lingkungan. (Foster, 1964 dalam Suyana, 2014)

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan ekosistem dinamis yang menghubungkan antara hulu dan hilir. Kawasan dengan tutupan hutan sangat bermanfaat bagi kelangsungan hidup di permukaan bumi ini. Manfaat itu dapat diambil karena adanya fungsi ekologi kawasan hutan. Salah satu fungsi ekologi hutan adalah hidroorologi, yaitu pengaturan air tanah dan perlindungan tanah terhadap erosi. Tutupan hutan juga memiliki peran penting dalam menyerap karbondioksida dari atmosfer untuk melakukan proses fotosintesis yang menghasilkan oksigen. Kerusakan

hutan berdampak pada rusaknya lingkungan di berbagai tempat di Indonesia, seperti longsor, banjir, dan efek rumah kaca yang mengakibatkan suhu meningkat.

Kerusakan hutan cenderung disertai dengan menurunnya tutupan hutan akibat peralihan fungsi hutan (deforestation), baik untuk pemukiman penduduk maupun untuk perluasan areal pertanian dan perkebunan (Jusmaliani, 2008). Adanya pertambahan dan kepadatan penduduk serta tuntutan untuk menambah pendapatan daerah maka terjadi tekanan terhadap lahan di wilayah Sub DAS pinang lelah. Tekanan penduduk dan peningkatan pendapatan daerah terhadap lahan mengakibatkan perlakuan "*over intensif*" pada lahan dan memanfaatkan lahan yang tidak sesuai dengan fungsi dan kemampuannya.

Sub DAS Pinang Lelah merupakan salah satu sub DAS Indragiri, dengan luas mencapai 20.474 Ha. Sub DAS ini meliputi 2 kecamatan yang berada di Kabupaten Indragiri Hulu yaitu Kecamatan Rengat dan Rengat Barat. Berdasarkan data dari Balai Pengelolaan DAS dan Hutan Lindung (BPDASHL) Indragiri-Rokan Tahun 2018, Sub DAS Pinang Lelah merupakan Sub DAS dengan tingkat kekeritisan yang cukup tinggi dengan luasan mencapai 58% dari total luasan Sub DAS Pinang Lelah dan 15% masuk dalam kategori sangat kritis.

Sub DAS Pinang Lelah termasuk dalam bagian hilir DAS Indragiri dengan ketinggian 0-100 mdpl, dengan persebaran persebaran lereng didominasi oleh kemiringan 2-16 %. Sebagian besar penduduk berkerja pada sektor pertanian dan perkebunan seperti karet dan kelapa sawit, sehingga tidak bisa dihindari terjadinya penambahan pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit yang setiap tahun selalu bertambah luasnya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan upaya pengelolaan Sub DAS Indragiri keseluruhan yang intensif dan terus menerus yang memadukan kepentingan konservasi tanah dan air dengan kepentingan peningkatan produktifitas lahan dan pendapatan masyarakat guna mewujudkan kondisi DAS yang lestari. Pengelolaan dan pengembangan Sub DAS Pinang Lelah secara lestari dapat didekati dengan alokasi penggunaan lahan secara tepat di wilayah Sub DAS Pinang Lelah. Dalam mewujudkannya diperlukan evaluasi kemampuan lahan melalui klasifikasi kemampuan lahan yang menetapkan pola penggunaan lahan sesuai kapasitasnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan pokok di daerah studi dapat di rumuskan sebagai berikut:

- a) Lajunya deforestasi di Kawasan hutan Sub DAS Pinang Lelah, deforestasi atau rusaknya ekosistem hutan sudah berlangsung lama hingga saat ini, akibat pembalakan liar, pembukaan lahan hingga kegiatan konversi Kawasan hutan menjadi perkebunan dengan dalih reforestasi.
- b) Kurangnya prioritas aspek lingkungan dalam penyusunan rencana tata guna lahan, seringkali penyusunan rencana tata guna lahan hanya untuk meningkatkan pendapatan daerah bukan atas dasar kemampuan lahan, sehingga resiko kerusakan alam dalam jangka panjang tidak terhindarkan.
- c) Lemahnya pengendalian perkembangan guna lahan, rencana tata guna lahan adalah pedoman atau haluan dalam melaksanakan pemanfaatan lahan, lemahnya

pengendalian mengakibatkan terjadinya inkonsistensi rencana guna lahan terhadap perkembangan guna lahan yang terjadi.

### **1.3 Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, muncul pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi penggunaan lahan eksisting di subdas Pinang Lelah Saat ini?
2. Bagaimana kemampuan lahan di Sub DAS Pinang Lelah?
3. Bagaimana kekesesuaian penggunaan lahan dengan kelas kemampuan lahan di Sub DAS Pinang Lelah?

### **1.4 Tujuan dan Sasaran**

#### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kesesuaian lahan di Sub DAS Pinang Lelah.

#### **1.4.2 Sasaran**

Adapun sasaran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teridentifikasinya guna lahan di sub Das Pinang Lelah.
2. Teridentifikasinya kemampuan lahan di sub Das Pinag Lelah.
3. Teridentifikasinya rencana penggunaan lahan di Sub DAS Pinang Lelah.
4. Terukurnya perbandingan kesesuaian rencana penggunaan lahan dan penggunaan lahan existing.

5. Terukurnya perbandingan kesesuaian guna lahan eksisting dengan kemampuan lahan.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan pengetahuan kepada halayak umum mengenai sebaran kelas kemampuan lahan di Sub DAS Pinang Lelah beserta arahan penggunaan lahan, yang selanjutnya dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan informasi dasar bagi pemerintah dalam menyusun rencana tata ruang khususnya yang berkaitan dengan penggunaan lahan, di samping itu penelitian ini juga dapat menjadi bahan kajian bagi peneliti selanjutnya dan menjadi evaluasi terhadap kinerja pemerintah dalam penyusunan rencana tata ruang.

## **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

### **1.6.1 Ruang Lingkup Wilayah**

Ruang lingkup kawasan studi penelitian adalah Sub DAS Pinang Lelah, DAS Indragiri, luas Sub DAS Pinang Lelah adalah 20.475 Ha atau sebanyak 0.9% dari total luas DAS Indragiri, dengan total luas DAS 2,270,499.04 Ha, dengan wilayah administrasi meliputi 2 kecamatan di Kabupaten Indragiri Hulu yaitu Kecamatan Rengat dan Kecamatan Rengat Barat. Agar lebih jelasnya tentang luas wilayah Sub DAS Pinang Lelah dirinci menurut kecamatan dapat dilihat pada Tabel 1.1:

**Tabel 1. 1 Luas Sub DAS Pinang Lelah berdasarkan kecamatan**

No	Kabupaten	Kecamatan	DAS	SUB DAS	Luas (Ha)
1	Indragiri Hulu	Rengat	Indragiri	Pinang Lelah	7361,18
		Rengat Barat	Indragiri	Pinang Lelah	13349,6
<b>Jumlah</b>					<b>20.475</b>

Sumber: BPDAS Indragiri Rokan, 2018

Adapun batas administrasi wilayah Sub DAS Pinang Lelah, DAS Indragiri adalah sebagai berikut:

- a. Utara : Berbatasan dengan Sub DAS Rengat
- b. Selatan : Berbatasan dengan Sub DAS Cenaku
- c. Timur : Berbatasan dengan Sub DAS Rengat
- d. Barat : Berbatasan dengan Sub DAS Cenaku

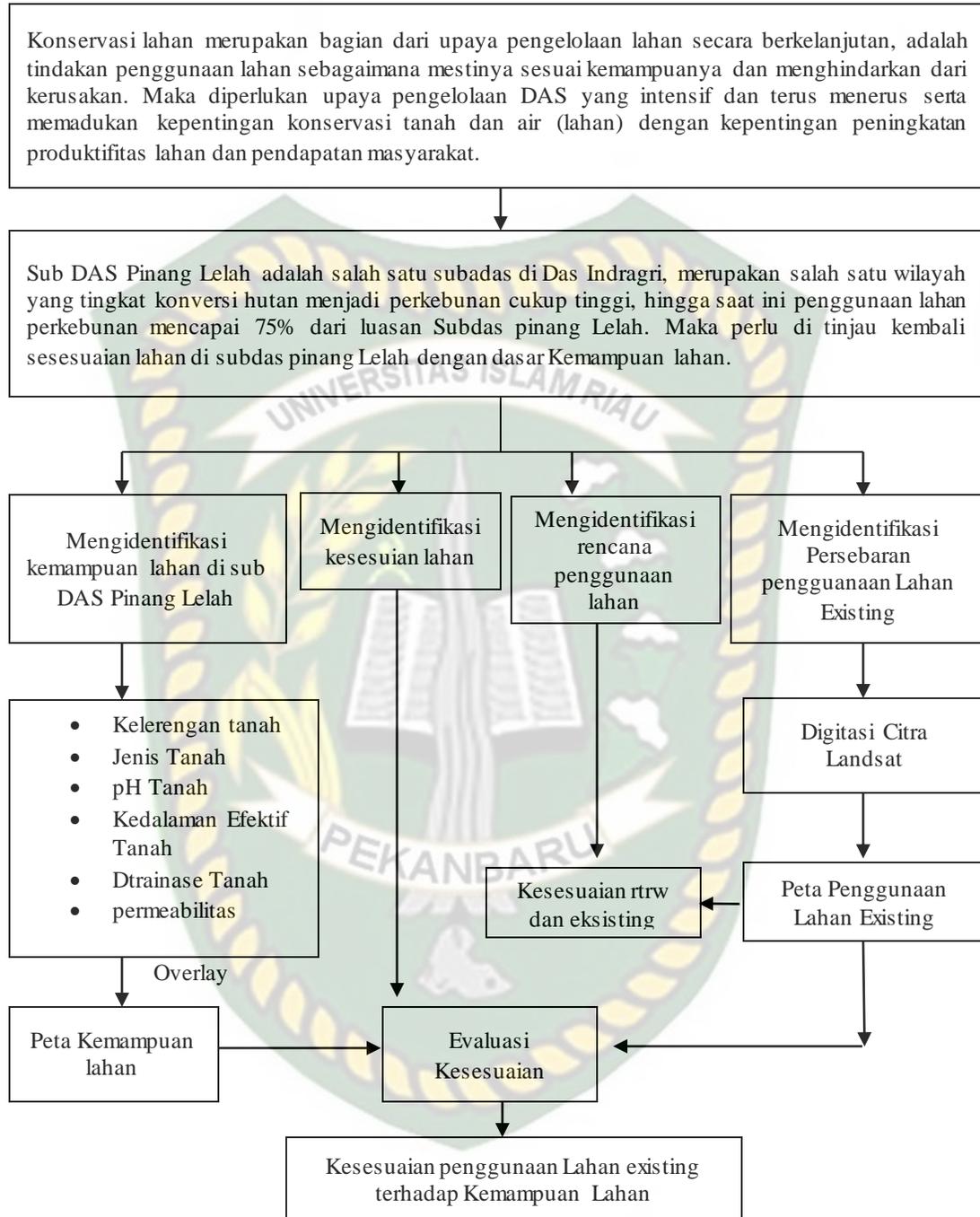


## 1.6.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi dari penelitian yang berlokasi di Sub DAS Pinang Lelah adalah sebagai berikut:

- a. Teridentifikasinya sebaran penggunaan lahan saat ini, dengan melakukan interpretasi citra satelit melalui kegiatan digitasi peta menggunakan GIS maka dapat diketahui jenis dan sebaran guna lahan eksisting. Adapun citra yang digunakan adalah citra yang dihasilkan oleh satelit landsat.
- b. Teridentifikasinya sebaran kelas kemampuan lahan di Sub DAS Pinang Lelah, dengan melakukan analisis kemampuan lahan di kawasan Sub DAS Pinang Lelah maka dapat diketahui sebaran kelas kemampuan lahan. Kelas kemampuan lahan dapat dianalisis menggunakan analisis yang dikembangkan oleh Hockensmith dan Steele pada Tahun 1943 yang kemudian dimodifikasi oleh Klingebel dan Montgomery (1961), seperti yang tertuang dalam *Agriculture Handbook No. 210* (Rayes, 2007), yaitu melakukan overlay dan pengharkatan indikator penentu kemampuan lahan yaitu keadaan topografi, tanah, hidrologi, dan iklim, serta dinamika yang terjadi khususnya erosi, banjir dan lainnya
- c. Terukurnya kesesuaian penggunaan lahan eksisting dengan kelas kemampuan lahan di Sub DAS Pinang Lelah, dengan metode *matching* atau pencocokan jenis penggunaan lahan dengan kemampuannya, maka dapat diketahui kesesuaian penggunaan lahan saat ini, serta hasil analisis dapat menjadikan arahan pengembangan guna lahan yang akan datang.

## 1.7 Kerangka Berfikir



**Gambar 1.1 Kerangka Berfikir Penelitian**

*Sumber: Hasil Analisis,2019*

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Penulisan penelitian ini disusun dalam lima bab dengan urutan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan bagian pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi landasan teori berkenaan dengan kemampuan lahan dan kesesuaian lahan, penelitian-penelitian terdahulu, serta kerangka pemikiran. Landasan teori bertujuan menguatkan teori tentang masalah yang dihadapi serta membentuk pola pikir melalui kerangka pemikiran.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi penjelasan metode klasifikasi kemampuan lahan, meliputi metode pengumpulan data dan sampel penelitian, variabel penelitian, serta metode-metode yang digunakan untuk menganalisis data.

### **BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN**

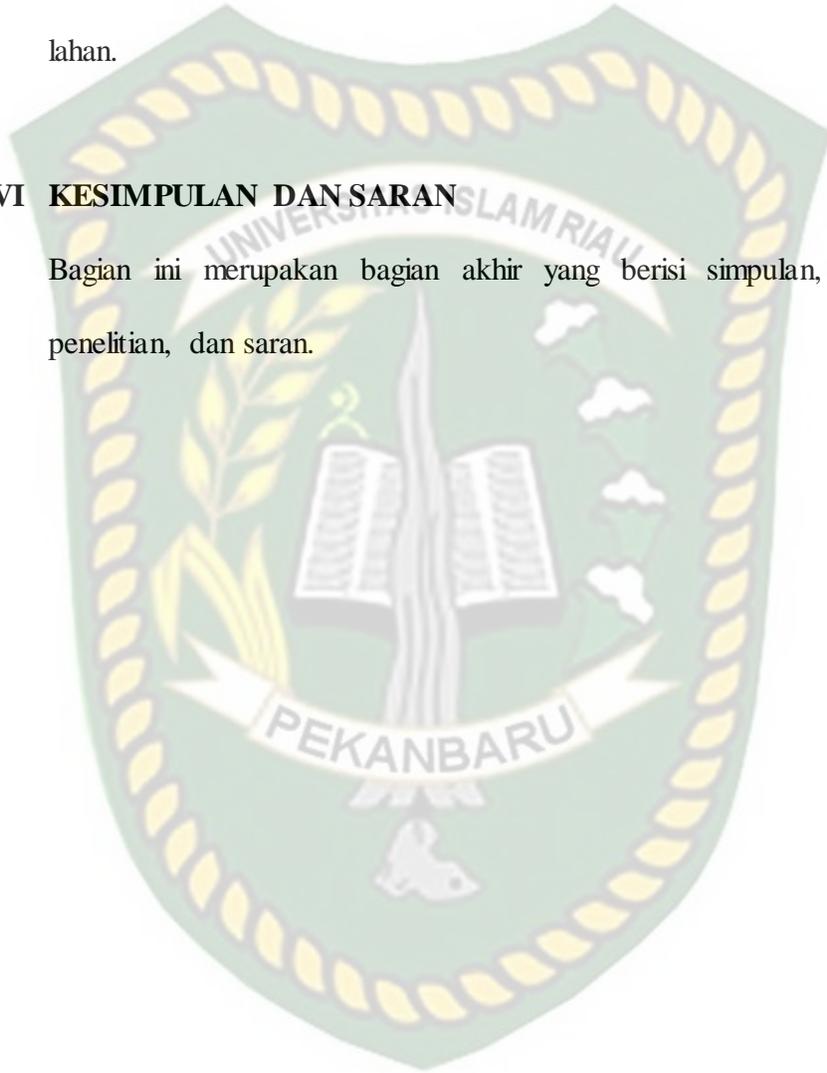
Bab ini berisi gambaran keadaan eksisting secara umum diwilayah DAS Indragiri serta Sub DAS Pinang Lelah baik dari gambaran geografi, geologi, serta topografi. Gambaran ini meliputi klasifikasi penggunaan lahan eksisting di DAS Indragiri dan Sub DAS Pinang Lelah, sebaran topografi atau kelerengan di DAS Indragiri dan Sub DAS Pinang Lelah, serta sebaran jenis tanah di DAS Indragiri dan Sub DAS Pinang Lelah.

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi proses pengolahan data hingga hasil dari penelitian yaitu hasil identifikasi sebaran penggunaan lahan, hasil identifikasi kemampuan lahan, dan hasil identifikasi kesesuaian penggunaan lahan terhadap kemampuan lahan.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian ini merupakan bagian akhir yang berisi simpulan, keterbatasan penelitian, dan saran.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kemampuan Lahan

Arsyad (2010) dalam bukunya yang berjudul “Konservasi Tanah dan Air” mengemukakan kemampuan lahan adalah penilaian lahan (komponen-komponen lahan) secara sistematis dan pengelompokannya kedalam kategori berdasarkan sifat-sifat yang merupakan potensi dan penghambat dalam penggunaannya secara lestari. Klasifikasi kemampuan (kapabilitas) lahan merupakan klasifikasi potensi lahan untuk penggunaan berbagai sistem pertanian secara umum tanpa menjelaskan peruntukkan untuk jenis tanaman tertentu maupun tindakan-tindakan pengelolannya. Tujuannya adalah untuk mengelompokkan lahan yang dapat diusahakan bagi pertanian (*arable land*) berdasarkan potensi dan pembatasannya agar dapat berproduksi secara berkesinambungan.

Kemampuan lahan adalah dasar dari pembangunan daerah aliran sungai yang berkelanjutan. Prinsip dasar konservasi tanah dan air adalah menggunakan tanah sesuai dengan kemampuannya dan mengolah tanah sesuai dengan kebutuhannya. Klasifikasi kemampuan lahan menunjukkan bahaya erosi tanah dan air, pengebangan air, degradasi lahan dll. Dan bahaya ini membatasi penggunaan lahan untuk tujuan tertentu saja (Panhalkar, 2011).

Sistem klasifikasi kemampuan lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem klasifikasi yang di keluarkan oleh Departemen Pertanian Amerika, sistem klasifikasi ini merupakan sistem klasifikasi yang dikembangkan oleh

Hockensmith dan Steele pada Tahun 1943 yang kemudian dimodifikasi oleh Klingebel dan Montgomery (1973), seperti yang tertuang dalam *Agriculture Handbook No. 210*. Prosedur pengembangan kelas kemampuan lahan pertama kali dipublikasikan oleh Norton dalam *Soil Conservation Survey Handbook* tahun 1939 (Arsyad;2010). Di Indonesia sistem kalsifikasi kemampuan lahan ini dikembangkan oleh sitanala arsyad menyesuaikan dengan karakteristik lahan di indonesia sistem klasifikasi ini di tuangkan dalam buku yang berjudul “Konservasi Tanah dan Air” , menurut sistem klasifikasi ini, lahan dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu kelas, subkelas, dan satuan (unit) kemampuan atau pengelolaan (Rayes, 2007). Pengelompokan di dalam kelas didasarkan atas intensitas factor penghambat. Jadi kelas kemampuan aadalah kelompok unit lahan yang memiliki tingkat pembatas atau penghambat (*degree limitation*) yang sama juka digunakan untuk pertanian umum. Tanah di kelompokkan ke dalam kelas yang di tandai dengan huruf Romawi dari I sampai VIII. Ancaman kerusakan atau hambatan meningkat berturut-turut dari kelas I sampai kelas VIII.

Kemampuan lahan merupakan pencerminan kapasitas fisik lingkungan yang dicerminkan oleh keadaan topografi, tanah, hidrologi, dan iklim, serta dinamika yang terjadi khususnya erosi, banjir dan lainnya. Kombinasi karakter sifat fisik statis dan dinamik dipakai untuk menentukan kelas kemampuan lahan, yang dibagi menjadi 8 kelas. Kelas I sampai III mempunyai pilihan penggunaan yang banyak karena dapat diperuntukan untuk berbagai penggunaan, mulai untuk budidaya intensif hingga tidak intensif, sedangkan kelasIV s VIII, pilihan peruntukannya sangat terbatas, yang dalam hal ini cenderung diperuntukan untuk kawasan lindung atau sejenisnya (Rustiadi *et al.*, 2010).

Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011) dalam tingkat kelas, kemampuan lahan menunjukkan kesamaan dari besarnya faktor-faktor penghambat. Semakin tinggi kelasnya, kualitas lahannya semakin buruk, berarti resiko kerusakan dan besarnya faktor penghambat bertambah dan pilihan penggunaan lahan yang diterapkan semakin terbatas.

Berikut adalah pemabgian kelas menurut sistem klasifikasi kemampuan lahan USDA:

### **1. Kelas I**

Lahan kelas I sesuai untuk segala jenis penggunaan lahan, baik non pertanian maupun pertanian tanpa memerlukan tindakan pengawetan tanah yang khusus. Lahannya datar, solurnya dalam, bertekstur agak halus atau sedang, berdrainase terhadap pemupukan. Lahan kelas I tidak mempunyai penghambat atau ancaman kerusakan, sehingga dapat digarap untuk usaha non pertanian maupun pertanian tanaman semusim dengan aman

### **2. Kelas II**

Lahan kelas II secara fisik lahan masih mendukung untuk di gunakan di bidang non pertanian seperti permukiman, perindustrian, perkantoran dan lainya karena sangat kecilnya faktor penghambat seperti erosi dan banjir. Sedangkan di bidang pertanian mempunyai beberapa penghambat yang dapat mengurangi pilihan jenis tanaman yang diusahakan atau memerlukan usaha pengawetan tanah yang tingkatnya sedang.

### **3. Kelas III**

Lahan kelas III mempunyai penghambat yang agak berat, namun masih bisa digunakan untuk bidang non pertanian, namun di bidang pertanian penghambat

tersebut dapat mengurangi pilihan jenis tanaman yang dapat diusahakan, atau memerlukan usaha pengawetan tanah yang khusus, atau keduanya.

#### **4. Kelas IV**

Lahan kelas IV mempunyai penghambat yang berat untuk membatasi pilihan tanaman yang dapat diusahakan, memerlukan pengelolaan yang sangat berhati-hati, atau kedua-duanya. Penggunaan lahan kelas IV sangat terbatas.

#### **5. Kelas V**

Lahan kelas V mempunyai sedikit atau tanpa bahaya erosi, tetapi mempunyai penghambat lain yang praktis sukar dihilangkan, sehingga dapat membatasi penggunaan lahan ini. Akibatnya, lahan ini hanya cocok untuk tanaman rumput ternak secara permanen atau dihutankan.

#### **6. Kelas VI**

Lahan kelas VI mempunyai penghambat yang sangat berat sehingga tidak sesuai untuk pertanian dan hanya sesuai untuk tanaman rumput ternak atau dihutankan. Penggunaan untuk padang rumput harus dijaga agar rumputnya selalu menutup dengan baik. Bila dihutankan, penebangan kayu harus lebih selektif. Lahan ini mempunyai penghambat yang sulit sekali diperbaiki.

#### **7. Kelas VII**

Lahan kelas VII sama sekali tidak sesuai untuk usaha tani tanaman semusim dan hanya sesuai untuk padang penggembalaan atau dihutankan baik, mudah diolah, dan responsive.

## 8. Kelas VIII

Lahan kelas VIII tidak sesuai untuk produksi pertanian, dan hanya dibiarkan dalam keadaan alami atau dibawah vegetasi hutan. Lahan ini dapat digunakan untuk daerah rekreasi cagar alam atau hutan lindung.

## 9. Subkelas

Sesuai pengelompokan dalam subkelas berdasarkan atas jenis factor penghambat atau ancaman kerusakan. Jadi, subkelas adalah pengelompokan unit kemampuan lahan yang mempunyai jenis hambatan atau ancaman dominan yang sama jika digunakan untuk pertanian. Beberapa tanah terancam erosi jika tidak di lindungi, sedangkan yang lainnya secara alami selalu tergenang atau berlebihan air yang harus di drainase agar dapat ditanami. Ada tanah yang dangkal atau mudah kekeringan atau mempunyai kekurangan-kekurangan lain. Ada juga tanah yang terletak di daerah yang mempunyai iklim sedemikian rupa sehingga membatasi penggunaan tanah tersebut. Terdapat beberapa jenis hambatan atau ancaman yang dikenal pada Subkelas, yaitu: ancaman erosi ditandai huruf e; keadaan drainase atau kelebihan air atau ancaman banjir ditandai dengan huruf w; hambatan daerah perakaran ditandai huruf s; dan hambatan iklim ditandai dengan huruf c.

## 10. Satuan Kemampuan (*Capability Unit*)

Satuan kemampuan memberikan informasi yang lebih spesifik dan rinci untuk semua bidang lahan dari pada subkelas. Satuan kemampuan adalah pengelompokan lahan yang sama atau hamper sama kesesuaiannya bagi tanaman dan memerlukan

pengelolaan yang sama atau memberikan tanggapan (*response*) yang sama masukan pengelolaan atau perlakuan yang diberikan. Tanah-tanah yang dikelompokkan di dalam satuan kemampuan yang sama harus cukup seragam dalam sifat-sifat tanah dan lingkungan yang mempengaruhi kualitas lahan sehingga mempunyai potensi dan hambatan yang sama (Arsyad, 2010).

**Tabel 2. 1. Kriteria Klasifikasi Kemampuan Lahan**

Kelas kemampuan	Harkat	Keterangan	Peruntukan
I	> 13	Baik sekali	Pertanian, Nonpertanian
II	10 - < 13	Baik	Pertanian, Nonpertanian
III	7 - < 10	Agak baik	Pertanian, Non pertanian
IV	4 - < 7	Sedang	Penggembalaan, pertanian hutan, hutan produksi, hutan lindung
V	1 - < 4	Agak jelek	Tanaman rumput, padang penggembalaan, hutan produksi dan hutan lindung
VI	-2 - < 1	Jelek	Penggembalaan, hutan produksi, hutan lindung
VII	-5 - < -2	Jelek sekali	Penggembalaan terbatas, hutan produksi, hutan Lindung
VIII	-8 - < -5	Amat jelek sekali	Hutan lindung/cagar alam, tempat rekreasi

Sumber: Arsyad, 2010

Pengelompokan tanah ke dalam satuan pengelolaan, subkelas, dan kelas kemampuan dilakukan terutama berdasarkan kemampuan lahan tersebut untuk menghasilkan produksi tanaman umum dan tanaman makanan ternak (*pasture plants*) tanpa kerusakan tanah di dalam periode waktu yang lama. Meskipun sistem ini telah dirancang untuk klasifikasi lahan detil di daerah yang telah berkembang namun sistem ini mempunyai beberapa keuntungan sehingga dapat juga digunakan pada penilaian

permulaan secara umum bagi sumberdaya lahan di daerah-daerah yang belum berkembang, dengan alasan-alasan sebagai berikut (Sitorus, 2010). Pertama, karena sistem ini didasarkan atas evaluasi dari keadaan dan tingkat penghambat sifat-sifat fisik, maka sistem ini berguna untuk penilaian obyektif, penilaian perbandingan, dan menghindarkan bias pengaruh subjektif bagi wilayah yang sedang diklasifikasikan. Kedua, sistem ini hampir keseluruhan didasarkan atas sifat-sifat fisik lahan, dan faktor ekonomis tidak dipertimbangkan kecuali dalam asumsi untuk tindakan pengelolaan tertentu yang digunakan. Ketiga, sistem ini menunjukkan macam penggunaan lahan yang sesuai untuk lahan dengan faktor-faktor penghambat tertentu, sekaligus dengan tindakan pengelolaan yang dibutuhkan untuk dapat mengatasi faktor penghambat tersebut.

Tanah pada dasarnya memiliki kemampuan berbeda untuk mendukung penggunaan tertentu. Untuk menentukan kemampuan suatu daerah perlu untuk melakukan klasifikasi kemampuan lahan. Klasifikasi kemampuan lahan adalah penilaian tanah dengan komponen sistematis dan pengelompokan ke dalam kategori berdasarkan alam di antaranya adalah potensi dan kendala dalam penggunaannya yang berkelanjutan (Arsyad, 2010).

Tanah diklasifikasikan berdasarkan kendala fisik dan potensi bahaya lain yang dapat mengganggu dengan pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, hasil klasifikasi ini dapat digunakan untuk menentukan secara umum arahan penggunaan lahan seperti untuk budidaya tanaman musiman, perkebunan, produksi hutan, dll (Samranpong et al, 2009). Pada penentuan kelas kemampuan lahan, sifat dan faktor pembatas

digunakan untuk menentukan apakah tanah mudah diolah atau tidak digunakan sebagai bisnis pertanian (Kusumaseti, 1987 dalam Satriawan, 2014).

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanah di satu tempat dapat dipengaruhi oleh batuan, iklim, tanah, bentuk tanah, panjang dan kemiringan dan proses di tempat kerja di lahan tersebut (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2011).

## 2.2 Penggunaan Lahan/Penutupan Lahan

Penggunaan lahan adalah bentuk perwujudan usaha manusia dalam menggunakan sumberdaya alam/lahan, yang di dalamnya terdapat komponen usaha, sedangkan penutupan lahan adalah bentuk perwujudan fisik dari penggunaan yang direncanakan ataupun tidak (Rustiadi *et al.*, 2010). Sedangkan menurut Lillesand dan Kiefer (1997) penggunaan lahan berkaitan dengan kegiatan manusia pada bidang lahan tertentu. Penggunaan lahan (*land use*) juga diartikan sebagai setiap bentuk intervensi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik materiil maupun spirituil (Arsyad, 2010).

Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011) penggunaan lahan dapat dibedakan menjadi penggunaan lahan pedesaan (*rural land use*) dan penggunaan lahan perkotaan (*urban land use*). Penggunaan lahan pedesaan dititik beratkan pada produksi pertanian, sedangkan penggunaan lahan perkotaan dititik beratkan pada tujuan untuk tempat tinggal. Selanjutnya penggunaan lahan berdasarkan Arsyad (2010) dapat dikelompokkan ke dalam dua golongan besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan bukan pertanian. Penggunaan lahan pertanian dibedakan berdasarkan atas penyediaan air dan komoditi yang diusahakan dan dimanfaatkan atau

atas jenis tumbuhan atau tanaman yang terdapat di atas lahan tersebut. Berdasarkan hal ini dikenal macam penggunaan lahan seperti tegalan (pertanian lahan kering atau pertanian pada lahan tidak beririgasi), sawah, kebun, kopi, kebun karet, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung, padang alang-alang, dan sebagainya. Sedangkan penggunaan lahan bukan pertanian dapat dibedakan ke dalam lahan kota atau desa (pemukiman), industri, rekreasi, pertambangan, dan sebagainya.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang tertulis: pemanfaatan ruang meliputi kawasan perdesaan, kawasan perkotaan, kawasan lindung serta kawasan budidaya. Kawasan lindung adalah kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumberdaya alam dan sumberdaya buatan. Sedangkan kawasan budidaya merupakan kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumberdaya alam, sumberdaya manusia, dan sumberdaya buatan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan lahan menurut Sandy (1977) diantaranya jenis-jenis bahan induk yang menentukan tingkat kesuburan lahan dan selanjutnya menentukan pola penggunaan lahan dan pemusatan penduduk. Faktor lereng dan ketinggian tempat juga memiliki peranan penting. Selain itu, yang erat pula hubungannya dengan bahan induk dan lereng adalah faktor kedalaman efektif tanah. Selain itu jumlah penduduk, penyebaran penduduk dan profesi terbesar dari penduduknya, dan tingkat penggunaan lahan juga ikut menentukan pola penggunaan lahan dan pemusatan penduduk.

Pertumbuhan populasi manusia dan aktivitasnya menyebabkan perubahan penggunaan lahan. Perubahan itu berdampak pada penurunan kualitas lingkungan, seperti peningkatan kritis tanah, erosi tanah dan sedimentasi, dan terjadinya banjir selama musim hujan dan kekeringan selama musim kemarau (Lin et al., 2011). Dampak lingkungan yang dihasilkan dari perubahan penggunaan lahan sering tidak diperhitungkan karena keterbatasan dalam penilaian barang dan jasa dari lingkungan (Bonnieux dan Goffe, 1997 dalam Badaruddin, 2013).

Pengelolaan dan pengembangan DAS secara lestari dapat didekati dengan alokasi penggunaan lahan secara tepat di dalam DAS (Panhkar, 2011). Dalam mewujudkannya diperlukan evaluasi kemampuan lahan melalui klasifikasi kemampuan lahan yang menetapkan pola penggunaan lahan sesuai dengan daya dukungnya (Panhkar, 2011; Ayalew dan Yilak, 2014).

### **2.3 Evaluasi Lahan**

Banyak pengertian lahan yang telah didefinisikan oleh para ahli, namun pada dasarnya mempunyai rumusan yang kurang lebih sama. Menurut Hardjowigeno, (2011) lahan adalah suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah, iklim, relief, hidrologi dan vegetasi, dimana faktor-faktor tersebut mempengaruhi potensi penggunaannya. Termasuk didalamnya adalah akibat-akibat kegiatan manusia, baik pada masa lalu maupun masa sekarang, seperti reklamasi daerahdaerah pantai, penebangan hutan, dan akibat-akibat yang merugikan seperti erosi dan akumulasi garam. Faktor-faktor sosial dan ekonomi secara murni tidak termasuk dalam konsep lahan ini. Menurut FAO (1976), lahan (land) merupakan suatu daerah bentang permukaan bumi dan di bawah

permukaan bumi, meliputi atmosfer, tanah, geologi, hidrologi, tumbuhan, dan hewan serta hasil aktivitas manusia masa lampau dan sekarang.

Evaluasi lahan merupakan bagian salah satu mata rantai yang harus dilakukan agar rencana tataguna lahan dapat tersusun dengan baik (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2011). Inti evaluasi lahan adalah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat-sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Dengan cara ini, maka akan diketahui potensi lahan atau kelas kesesuaian/kemampuan lahan untuk tipe penggunaan lahan tersebut. Tujuan evaluasi lahan (*Land Evaluation* atau *Land Assesment*) adalah menentukan nilai suatu lahan untuk tujuan tertentu. Menurut FAO (1976) dalam Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011), evaluasi lahan perlu juga memperhatikan aspek ekonomi, sosial, serta lingkungan yang berkaitan dengan perencanaan tataguna lahan.

Evaluasi lahan adalah proses dalam menduga kelas kesesuaian lahan dan potensi lahan untuk penggunaan tertentu, baik untuk pertanian maupun non pertanian. Kelas kesesuaian lahan suatu wilayah untuk suatu pengembangan pertanian pada dasarnya ditentukan oleh kecocokan antara sifat fisik lingkungan yang mencakup iklim, tanah, terrain mencakup lereng, topografi/relief, batuan di permukaan dan di dalam penampang tanah serta singkapan batuan (rock outcrop), hidrologi, dan persyaratan penggunaan lahan atau persyaratan tumbuh tanaman (Djaenudin et al. 2000). Evaluasi sumberdaya lahan pada hakekatnya merupakan proses untuk menduga potensi sumberdaya lahan untuk beberapa penggunaannya. Evaluasi sumberdaya lahan berfungsi untuk memberikan pengertian tentang hubungan-hubungan antara kondisi

lahan dan penggunaannya serta memberikan kepada perencana sebagai perbandingan dan alternatif pilihan penggunaan yang dapat diharapkan berhasil (Sitorus 2010).

Menurut Sitorus (2010), fungsi evaluasi sumberdaya lahan untuk memberikan pengertian tentang hubungan-hubungan antara kondisi lahan dan penggunaannya serta memberikan kepada perencana berbagai perbandingan dan alternatif pilihan penggunaan yang dapat diharapkan berhasil. Manfaat yang mendasar dari evaluasi sumberdaya lahan adalah untuk menilai kesesuaian lahan bagi suatu penggunaan lahan yang akan dilakukan. Hal ini penting terutama apabila perubahan penggunaan lahan tersebut diharapkan akan menyebabkan perubahan-perubahan besar terhadap keadaan lingkungannya.

Informasi mengenai sumberdaya fisik wilayah sangat diperlukan untuk dapat melaksanakan penyelenggaraan penataan ruang dengan baik. Evaluasi sumberdaya fisik wilayah meliputi sumberdaya alam seperti lahan, hutan, mineral, perairan, pesisir dan laut, potensi bencana alam, dan lain-lain. Evaluasi sumberdaya fisik wilayah akan sangat terkait dengan daya dukung dan sumberdaya yang terkandung dalam ruang (Rustiadi *et al.*, 2010).

Evaluasi lahan memerlukan pertimbangan tidak hanya karakteristik tanah tetapi dari semua kondisi alam seperti bantuan, kondisi hidrologi, dll., Yang mempengaruhi pemanfaatan lahan, penerapan teknik dan hasil panen (Blagovidov, 1960 dalam Sitorus, 2010).

#### **2.4 Penataan Ruang**

Ruang adalah wadah yang meliputi ruang daratan (tanah) ruang lautan, dan ruang udara sebagai suatu kesatuan wilayah, tempat manusia dan makhluk lainnya

hidup dan melakukan kegiatan serta memelihara kelangsungan hidupnya. Karena tanah (daratan) merupakan salah satu bagian (unsur) dari ruang maka penatagunaan lahan tidak dapat dilepaskan dari penataan ruang wilayah. Perencanaan tata ruang mencakup perencanaan pola pemanfaatan ruang yang meliputi tataguna lahan, tataguna air, tataguna udara, tataguna sumberdaya lainnya (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007).

Tujuan dari diwujudkannya penataan ruang adalah untuk mewujudkan ruang wilayah nasional yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan berlandaskan wawasan nusantara dan ketahanan nasional agar terwujud keharmonisan antara lingkungan alam dan lingkungan buatan, keterpaduan dalam penggunaan sumberdaya alam dan sumberdaya buatan dengan memperhatikan sumberdaya manusia, dan terwujud perlindungan fungsi ruang dan pencegahan dampak negatif terhadap lingkungan akibat pemanfaatan ruang (Rustiadi *et al.*, 2010).

Dalam kaitannya dengan tujuan tersebut, maka Rustiadi *et al.* (2011) menyatakan tiga hal yang membuat unsur fisik menjadi peran penting dalam penataan ruang. Pertama, efisiensi dan produktivitas dapat dipenuhi dengan adanya alokasi sumberdaya fisik wilayah dilakukan secara tepat, sehingga peruntukan berbagai kawasan dapat sesuai dengan kemampuan dan kesesuaiannya. Kedua, unsur fisik dapat memenuhi tujuan keadilan dan keberimbangan hanya jika alokasi sumberdaya fisik dapat bermanfaat bagi wilayah yang bersangkutan dan memberikan dampak positif bagi wilayah di sekitarnya. Ketiga, tujuan untuk menjaga keberlanjutan (*sustainability*), hanya mungkin dicapai bila alokasi

sumberdaya fisik wilayah dilakukan dengan cara bijaksana sesuai dengan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, unsur fisik penataan ruang harus diperlakukan sesuai dengan daya dukung, daya tampung, dan potensi wilayah.

## 2.5 Kesesuaian Lahan

Lahan adalah suatu area di permukaan bumi dengan sifat-sifat tertentu yaitu dalam hal sifat atmosfer, geologi, geomorfologi, pedologi, hidrologi, vegetasi dan penggunaan lahan. Penggunaan lahan diartikan sebagai bentuk kegiatan manusia terhadap lahan, termasuk di dalamnya keadaan alamiah yang belum terpengaruh oleh kegiatan manusia. Langkah awal dalam proses penggunaan lahan yang rasional adalah dengan cara melakukan evaluasi lahan sesuai dengan tujuannya. Kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu, sebagai contoh lahan sesuai untuk irigasi, tambak, pertanian tanaman tahunan atau pertanian tanaman semusim. Kelas kesesuaian suatu areal dapat berbeda tergantung daripada tipe penggunaan lahan yang sedang dipertimbangkan (Sitorus, 2010). Untuk mendapatkan kesesuaian suatu lahan terhadap suatu komoditas tanaman maka dilakukan evaluasi lahan (Ade, 2010). Kesesuaian lahan mencakup dua hal penting, yaitu kesesuaian aktual dan potensial (Sarwono dan Widiatmaka, 2011).

### 1. Kesesuaian Lahan Aktual

Lahan aktual atau kesesuaian lahan pada saat ini (*current suitability*) atau kelas kesesuaian lahan dalam keadaan alami, belum mempertimbangkan usaha perbaikan dan tingkat pengelolaan yang dapat dilakukan untuk mengatasi kendala atau factor-faktor pembatas yang ada di setiap satuan peta. Seperti diketahui, faktor pembatas dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu: Faktor

pembatas yang sifatnya permanen dan tidak mungkin atau tidak ekonomis diperbaiki, dan Faktor pembatas yang dapat diperbaiki dan secara ekonomis masih menguntungkan dengan memasukkan teknologi yang tepat.

## 2. Kesesuaian Lahan Potensial

Kesesuaian lahan potensial adalah kesesuaian lahan yang akan dicapai setelah dilakukan usaha-usaha perbaikan lahan. Kesesuaian lahan potensial merupakan kondisi yang diharapkan sesudah diberikan masukan sesuai dengan tingkat pengelolaan yang akan diterapkan, sehingga dapat diduga tingkat produktivitas dari suatu lahan serta hasil produksi per satuan luasnya.

Menurut Rayes (2007), kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan akan lebih spesifik bila ditinjau dari sifat – sifat fisik lingkungan seperti iklim, tanah, topografi, hidrologi dan drainase yang sesuai untuk usaha tani tanaman tertentu yang produktif. Evaluasi lahan memerlukan sifat – sifat fisik lingkungan suatu wilayah yang dirinci kedalam kualitas lahan (*land qualities*) dan setiap kualitas lahan biasanya terdiri atas satu atau lebih karakteristik lahan (*land characteristics*). Kualitas lahan adalah sifat – sifat pengenal atau parameter yang bersifat kompleks dan sebidang lahan. Karakteristik lahan adalah sifat lahan yang dapat diukur atau estimasi (Djaenuddin dkk., 2003).

Kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu tipe tanah untuk penggunaan tertentu (FAO 1983). Kelas kesesuaian lahan suatu wilayah untuk suatu pengembangan pertanian pada dasarnya ditentukan oleh kecocokan antara sifat fisik lingkungan yang mencakup iklim, tanah, terrain mencakup lereng, topografi/relief, batuan di

permukaan dan di dalam penampang tanah serta singkapan batuan (rock outcrop), hidrologi, dan persyaratan penggunaan lahan atau persyaratan tumbuh tanaman (Djaenudin et al. 2000). Sedangkan evaluasi kesesuaian lahan pada hakekatnya berhubungan dengan evaluasi untuk suatu penggunaan tertentu (Sitorus 2010).

## 2.6 Pandangan Islam Terhadap Kesesuaian Lahan

Allah Subhanahu wa ta'ala berfirman dalam QS: Al-baqarah Ayat Allah subhanahu wa ta'ala jadikan apa saja yang di bumi untuk dimanfaatkan oleh manusia, namun terkadang karna keserakahan manusia terjadi eksploitasi alam besar besaran. Konversi lahan hutan menjadi lahan perkebunan seringkali dilakukan dengan dalih perbaikan ekonomi, namun pada kenyataanya konversi hutan menjadi perkebunan tanpa memperhatikan aspek lingkungan merupakan upaya perusakan alam. Hal ini sejalan dengan firman Allah Subhanahu Wata'ala dalam Al-Quran surat al-baqaroh ayat 11-12.

وَإِذَا قِيلَ لَهُمْ لَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ قَالُوا إِنَّمَا نَحْنُ مُصْلِحُونَ ۗ أَلَا إِنَّهُمْ هُمُ الْمُفْسِدُونَ وَلَكِنْ لَا يَشْعُرُونَ ۗ

*“Dan bila dikatakan kepada mereka: “Janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi,” mereka menjawab: “Sesungguhnya kami orang-orang yang mengadakan perbaikan”. Ingatlah, sesungguhnya mereka itulah orang-orang yang membuat kerusakan, tetapi mereka tidak sadar” (QS Al-Baqarah:11-12).*

Kerusan hutan yang terjadi akan menimbulkan bencana di masa yang akan datang seperti lonsor, banjir, dan degradasi kesuburan tanah. Allah berfirman dalam Al-qur'an surat Ar-rum ayat 41.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

” *Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (kejalan yang benar).*” (QS Al-rum:41)

## 2.7 Penelitian Terdahulu

Sebagai pembanding dalam penyusunan proposal ini, berikut beberapa tinjauan terhadap studi yang telah dilakukan sebelumnya antara lain:

1. Jumiwati (2009)

Penelitian ini berjudul “*Kajian Kemampuan Lahan di Kecamatan Slogohimo Kabupaten Wonogiri*”. Penulis membahas mengenai kelas-kelas kemampuan lahan di daerah penelitian, dan arahan penggunaan lahan di daerah penelitian. Penulis menggunakan satuan lahan dalam langkah pengambilan sample, dengan menggunakan metode stratified rsndom sampling, yaitu pengambilan sample berdasarkan strata yang ada di satuan lahan.

2. Gatot Joko M (2010)

Penelitian ini berjudul “*Kemampuan Lahan di Kecamatan Jatinom Kabupaten Klaten Propinsi Jawa Tengah*”. Penulis membahas tentang persebaran kelas-kelas kemampuan lahan di daerah penelitian. Metode yang di gunakan penulis dalam penelitian ini adalah survey dan analisa laboratorium. Hasil yang di peroleh dari enelitian ini adalah daerah penelitian terdiri dari dua kelas kemampuan lahan yaitu kelas III dan IV.

3. Astria Hernisa (2012)

Penelitian ini berjudul “*Evaluasi Kemampuan Lahan Terhadap Penggunaan/penutupan lahan dan RTRW (studi kasus DAS Ciliwung)*”. Tujuan penulis dalam penelitian ini adalah membandingkan kelas kemampuan lahan dengan kondisi eksisting penggunaan lahan, untuk melihat kesesuaian penggunaan lahan. Penulis menggunakan parameter kemampuan lahan sesuai dengan metode yang dikembangkan oleh USDA. Penelitian ini menghasilkan tujuh kelas kemampuan lahan yaitu kelas I,II,III,IV,VI,VII,VIII, yang tersebar di daerah penelitiannya.

4. Ivan tovani (2018)

Sub DAS Umban berada di kawasan DAS Siak yang sangat rawan dan rentan akan terjadinya banjir, sehingga perlu dirumuskan suatu strategi dalam penanganan masalah tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan analisis tingkat kerawanan dan kerentanan banjir dengan menggunakan metode *overlay*, *skoring*, dengan menggunakan aplikasi ArcGIS 10.3 dan analisis *Logical Framework Analysis* (LFA). Hasil analisis menunjukkan ;1) Tingkat kerawanan banjir di wilayah Sub DAS Umban dibagi menjadi 3, tingkatan, yakni rendah sedang dan tinggi. Wilayah banjir dengan tingkat kerawanan banjir rendah memiliki luasan 100,82 Ha Tingkat kerawanan banjir sedang di wilayah Sub DAS Umban dengan luasan 2.261,96 Ha. Tingkat kerawanan banjir tinggi di wilayah Sub DAS Umban memiliki luasan 11.578,22 Ha. 2) Tingkat kerentanan banjir di wilayah Sub DAS Umban dibagi menjadi 3 tingkatan, yakni rendah, sedang dan tinggi. Wilayah banjir dengan tingkat kerentanan banjir rendah memiliki luasan 178,55 Ha. Tingkat kerawanan banjir sedang di wilayah Sub DAS Umban dengan luasan

5.734,46 Ha. Tingkat kerawanan banjir tinggi di wilayah Sub DAS Umban memiliki luasan 8.028 Ha. 3) Strategi dalam mengatasi masalah banjir di wilayah Sub DAS Umban dilakukan dengan berbagai cara yakni, dengan melakukan konservasi sumberdaya lahan dan air, meningkatkan partisipasi masyarakat, meningkatkan kualitas prasarana, peningkatan peran serta kelembagaan pengelolaan DAS, dan peningkatan berbagai pihak kepentingan.

5. Rezon Belva (2019)

Perkembangan industri kehutanan dan perkebunan serta transmigrasi mengakibatkan tekanan terhadap hutan yang ditandai dengan perubahan penutupan lahan berhutan menjadi tidak berhutan. Tujuan dari penelitian ini yaitu merekomendasikan strategi dan arahan pengendalian perubahan hutan di Kecamatan Logas Tanah Darat. Dalam penelitian ini deforestasi hutadidasarkapada aspek perubahan penutupan lahan dan karakteristik sosial ekonomi masyarakat terkait perilaku terhadap pemanfaatan hutan. Penelitian ini dilakukan dengan tahapan identifikasi perubahan penutupan lahan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan teknik interpretasi penginderaan jauh. Karakteristik sosial ekonomi masyarakat terkait perilaku terhadap pemanfaatan hutan menggunakan analisis deskriptif kualitatif yang bersumber dari kuesioner. Merumuskan strategi dan arahan pengendalian perubahan hutan dilakukan dengan pendekatan LFA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa laju perubahan hutan di Kecamatan Logas Tanah Darat pada periode Tahun 1988 sampai 1998 yaitu sebesar 44,38%, pada periode Tahun 1999 sampai 2008 sebesar 39,66%, dan periode Tahun 2009-2018 sebesar

7,08%. Masyarakat Kecamatan Logas Tanah Darat sebagian besar merupakan transmigran dan sebagian lagi merupakan masyarakat asli dengan mata pencaharian didominasi sektor pertanian. Tingkat pendapatan masyarakat sebagian besar berada antara Rp. 5.005.000- sampai Rp. 8.000.000-. Luas lahan perkebunan masyarakat didominasi 1-4 hektar. Lebih lanjut matrik logframe yang dihasilkan analisis LFA merumuskan strategi dan arahan pengendalian perubahan hutan yaitu (1) pengakuan hak masyarakat adat dalam pengelolaan hutan oleh pemerintah; (2) terlaksananya kembali kearifan lokal masyarakat dalam menjaga hutan; (3) terciptanya program kerja sama dalam membangun perkebunan antara perusahaan dan masyarakat adat; (4) terciptanya program Corporate Social Responsibility yang mendukung perekonomian masyarakat diberbagai sektor; (5) pembinaan terhadap masyarakat tentang cara mengelola perkebunan dalam upaya peningkatan hasil dan; (6) terciptanya manajemen yang baik dalam hal pengelolaan perkebunan masyarakat.

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul	Tujuan	Data	Metode	Hasil
Jumiyati (2009)	Kajian Kemampuan Lahan di Kecamatan Slogohimo Kabupaten Wonogiri	a) Mengetahui Kelas Kemampuan lahan di daerah penelitian b) Mengetahui Agihan Kemampuan Lahan di Daerah Penelitian	a) Data Primer (Kedalaman Tanah, Efektifitas Tanah, Tekstur Tanah, Drainase Tanah, Permeabilitas Tanah, Banjir, Erosi. b) Data Skunder (Data Iklim dan Curah Hujan, Peta Topografi, Peta Geologi, Peta Tanah, Peta Penggunaan Lahan, Peta Administrasi).	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode stratified random sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan strata dan sebagai stratany adalah satuan lahan.	Daerah penelitian mempunyai tiga kelas kemampuan lahan, yaitu kelas kemampuan lahan V mempunyai skor 0-1, kelas kemampuan IV mempunyai skor 2-4, dan kelas kemampuan lahan III mempunyai skor 6-7.
Gatot Joko M (2010)	Kemampuan Lahan di Kecamatan Jatinom Kabupaten Klaten Propinsi Jawa tengah	a) Mengetahui kelas kemampuan lahan di daerah penelitian. b) Mengetahui penyebaran kelas kemampuan di daerah penelitian	pH tanah, drainase tanah, erosi, kemiringan lereng, tekstur tanah, dan permeabilitas tanah	Survey dan Analisa raboratorium	Daerah penelitian mempunyai dua kelas kemampuan lahan yaitu kelas IV dan III
Astria Hernisa	Evaluasi Kemampuan Lahan Terhadap Penggunaan/penutupan lahan dan RTRW (studi kasus DAS Ciliwung)	a) Mengevaluasi inkonsistensi penggunaan lahan eksisting terhadap peruntukan lahan menurut RTRW Kabupaten Bogor	Citra ALOS Anvir, Peta administrasi Desa Propinsi Jawa Barat, Peta Rupa Bumi Indonesia, Peta tanah Semidetil DAS	Secara garis besar penelitian ini terdiri dari lima tahap kegiatan, yaitu: (1) tahap persiapan (2) tahap analisis spasial	Daerah penelitian mempunyai 7 kelas kemampuan lahan yaitu kelas I, II, III, IV, VI, VII, VIII.

		<p>b) Mengevaluasi ketidak sesuaian penggunaan lahan eksisting terhadap kemampuan lahan wilayah.</p> <p>c) Mengevaluasi ketidak sesuaian peruntukan lahan menurut RTRW Kabupaten Bogor terhadap kemampuan lahan.</p>	Ciliwung, Peta RTRW Kabupaten Bogor.	dan data (3) tahap pengecekan lapangan, (4) tahap analisis data, (5) tahap penyusunan laporan akhir.	
Ivan Tovani (2018)	Strategi Penanganan Sub DAS Umaban berdasarkan Analisis Tingkat Kerawanan dan Kerentanan Banjir	Merumuskan Strategi dalam penangan banjir di Sub DAS Umaban	Data kerawanan dan kerentanan banjir	<p>a) metode <i>overlay</i></p> <p>b) Skoring</p> <p>c) analisis <i>Logical Framework Analysis</i> (LFA)</p>	Strategi menangani kerawanan banjir adapat dilakukan dengan beberapa cara yakni melakukan konservasi sumberdaya lahan dan air, meningkatkan partisipasi masyarakat
Rezon Belva (2019)	Kajian Laju Deforestasi Hutan di Kabupaten Kuantan Sengingi	merekendasikan strategi dan arahan pengendalian perubahan hutan di Kecamatan Logas tanah Darat	Data perubahan tutupan hutan	analisis <i>Logical Framework Analysis</i> (LFA)	Strategi dan arahan pengendalian perubahan hutan yakni; pengakuan hak masyarakat adat dalam pengelolaan hutan oleh masyarakat
Idham Nugraha (2017)	Estimasi Debit Puncak sub DAS Sail Menggunakan Integrasi Data penginderaan Jauh dan Sistem informasi geografi (SIG)	Menghitung debit puncak di Sub DAS Sail	<p>a) Data RTRW Kota Pekanbaru</p> <p>b) Data Curah hujan</p> <p>c) Peta Tanah</p>	Metode Rasional dan Koefisien aliran	Terjadi kenaikan debit koefisien aliran di tahun 2000-2013

Sumber: Hasil Analisis, 2019

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 5.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan proses penelitian yang bersifat deduktif dengan metode penelitian kuantitatif atau metode positivistik dan deskriptif. Pendekatan deduktif adalah pendekatan secara teoritik untuk mendapatkan konfirmasi berdasarkan hipotesis dan observasi yang telah dilakukan sebelumnya. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik dengan metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme (Sugiyono, 2012).

#### 3.2 Jenis Data, Sumber Data, dan Alat

Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Sesuai dengan tujuan dan sasaran penelitian, pengumpulan data dan informasi dilakukan melalui beberapa metode sebagai berikut:

##### a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari hasil observasi lapangan (Sangadji, 2010), Observasi ini dilakukan untuk mengetahui kondisi kualitatif obyek studi, seperti kondisi topografi, hidrologi dan iklim.

##### b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti, misalnya diambil dari surat kabar dan majalah ataupun publikasi lainnya

(Marzuki, 2005). Data sekunder diperoleh dari instansi-instansi terkait dengan penelitian ini, serta data yang diperoleh melalui studi dokumentasi, baik dari buku, jurnal dan situs internet untuk mendukung penelitian

Data yang digunakan untuk mendukung dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3. 1 Jenis dan Sumber Data yang Digunakan dalam Penelitian**

No.	Jenis Data	Sumber Data
1	Peta Citra	Landsat 8
2	Dokument Pengelolaan DAS	BPDAS Indragiri
3	Data Base indicator kemampuan lahan	BPDAS Indragiri dan Survey Lapangan

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat lunak *ArcGIS 10.2*, *ArcGIS 10.2* digunakan dalam pengolahan data Raster menjadi data Vektor. Kegiatan ini dilakukan dalam proses interpretasi citra salelit untuk mendapatkan peta penggunaan lahan eksisting dengan melakukan digitasi. *Microsoft Office Word*, *Microsoft Office Excel*, GPS dan kamera digital.

### 3.3 Lokasi penelitian

Sub DAS Pinang Lelah terletak pada  $102^{\circ} 23' 30''$  -  $102^{\circ} 35' 30''$  BT dan  $0^{\circ} 19' 0''$  -  $0^{\circ} 29' 0''$  LS seluas 20747 ha termasuk dalam bagian DAS Indragiri dan dalam batas administrasi pemerintahan berada di Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau.

### 3.4 Tahapan Penelitian

Metode klasifikasi kelas kemampuan lahan menggunakan sistem klasifikasi USDA (Klingebiel & Montgomery, 1973; Arsyad, 2010). Metode ini menggunakan variabel data berupa skor pada fisik lahan untuk menghitung klasifikasi kemampuan lahan. Analisis spasial juga di terapkan dalam penelitian ini untuk melihat sebaran variabel kemampuan lahan, serta untuk melakukan tumpang tindih kemampuan lahan terhadap penggunaan lahan agar dapat terlihat kecocokan antara penggunaan lahan dengan kemampuan lahan.

Secara garis besar penelitian ini terdiri dari dua tahap kegiatan, yaitu:

- (1) Tahap persiapan dan pengumpulan data,
- (2) Tahap analisis data, dan

#### 3.4.1 Tahap Persiapan dan Pengumpulan Data

Tahap persiapan diawali dengan pengumpulan studi pustaka yang berhubungan dengan kemampuan lahan, penataan ruang, penggunaan/penutupan lahan *eksisting* kawasan Sub DAS Pinang Lelah, dan pustaka yang berkaitan dengan penelitian ini. Selain itu juga pengumpulan data-data penunjang penelitian, seperti peta tanah, peta administrasi, data curah hujan dan citra landsat 8. Setelah data terkumpul kemudian dilanjutkan dengan penyeragaman atau kalibrasi data sehingga proses pengolahan dapat dilakukan.

Pengumpulan data lapangan seperti pH tanah, permeabilitas tanah, drainase tanah, dan tekstur tanah di lakukan observasi lapangan dengan mengambil sample tanah. Sampel tanah di peroleh dengan metode stratified random sampling, yaitu

pengambilan sampel berdasarkan strata, dan yang menjadi stratanya adalah peta land unit. Peta land unit atau peta satuan lahan di buat dengan melakukan tumpang tindih beberapa peta, seperti peta penggunaan lahan, peta kelerengan dan peta jenis tanah.

### **3.4.2 Tahap Analisis data**

#### **3.4.2.1 Interpretasi citra menggunakan GIS**

Sistem Informasi Geografi (SIG) merupakan suatu sistem komputer untuk menangkap, mengatur, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisis, dan menyajikan data yang bereferensi ke bumi (Barus, 2005). Dengan kata lain, menurut Barus dan Wiradisatra (2000) SIG adalah suatu sistem basis data dengan kemampuan khusus untuk data yang bereferensi spasial bersamaan dengan seperangkat operasi kerja. Komponen utama dalam Sistem Informasi Geografis dibagi kedalam empat komponen utama, yaitu: perangkat keras, perangkat lunak, organisasi/manajemen dan pemakai. Kombinasi yang benar antara keempat komponen utama tersebut akan menentukan suatu proses pengembangan Sistem Informasi Geografi.

Menurut Buchori (2010), SIG seringkali didefinisikan sebagai sistem komputer yang dapat dipergunakan untuk mengelola data keruangan, baik berupa gambar/peta ataupun tabel, sekaligus memahami keterkaitan di antara keduanya. SIG dikenal memiliki berbagai kemampuan terkait dengan pengelolaan basis data, analisis keruangan, dan penampilan hasil-hasil analisis keruangan. Dengan sistem ini, berbagai analisis keruangan berbasis peta (*map analysis*) dan tabel (*tabular analysis*) dapat dilakukan dengan cepat, mudah, dan akurat. Sistem ini juga mampu mengintegrasikan kedua format data tersebut sehingga mempermudah para pengambil keputusan/pe laku

pembangunan untuk mengambil keputusan/kebijakan yang berdimensi keruangan (*spatial*).

Pada tahap ini digunakan metode kombinasi teknik penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG) untuk menganalisis peta. Pengolahan citra digital dan analisis spasial dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *ArcView GIS 10.2*, *ArcGIS 10.2*, Peta yang berbentuk raster dilakukan registrasi dan koreksi geometrik terlebih dahulu sehingga menghasilkan peta yang siap untuk di digitasi.

#### 1. Koreksi Geometrik

Tahap koreksi geometrik (*georeferencing*) bertujuan untuk menyamakan koordinat peta dengan koordinat sesungguhnya di lapangan atau merupakan proses penempatan objek berupa raster atau image yang belum mempunyai acuan sistem koordinat dan proyeksi tertentu. Peta yang dilakukan koreksi geometrik adalah Peta Tanah Semidetil dan Peta *Land System*. Metode *georeferencing* menggunakan koordinat yang tercantum pada peta analog. Koordinat yang tercantum pada Peta Tanah Semidetil tersebut berupa *decimal degree*, maka *coordinate system* yang digunakan adalah *World Geographic System* (WGS). Jika koordinat berupa *Universal Transverse Mercator* (UTM), maka yang digunakan adalah *Projected Coordinate System* dengan zona wilayah 47N UTM. Tambahkan titik ikat atau GCP (*Ground Control Point*) pada garis perpotongan koordinat. Titik yang berwarna hijau merupakan *source* (koordinat gambar, sedangkan titik berwarna merah merupakan *destination* (koordinat yang sebenarnya). Titik ikat yang dibuat minimal berjumlah empat

buah yang berseberangan untuk mempermudah koreksi. Untuk hasil koreksi peta yang baik syarat besarnya *RMS Error* tiap titik harus  $\leq 1$ .

## 2. Proses Digitasi

Tahap digitasi dilakukan langsung pada layar komputer (*on-screen digitizing*).

Digitasi adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengubah peta analog menjadi peta digital. Peta Tanah Semidetil dan Peta *Land System* yang sudah di digitasi dengan koordinat *decimal degree* di *convert* menjadi koordinat UTM zona 47 N.

## 3. Interpretasi Visual

Analisis visual (interpretasi secara visual) merupakan suatu kegiatan untuk mendeteksi obyek-obyek yang ada dipermukaan bumi yang tampak pada citra dengan mengenalinya atas dasar karakteristik citra. Pendekatan ini melibatkan analisis/interpreter untuk mendapatkan informasi yang terekam pada citra dengan cara interpretasi visual. Elemen-elemen diagnostik dalam analisis visual yang digunakan adalah rona, warna, ukuran, bentuk, tekstur, pola, bayangan, situs, dan asosiasi. Rona adalah tingkat kegelapan atau kecerahan obyek pada citra. Warna adalah wujud yang tampak oleh mata dengan menggunakan spektrum tampak. Ukuran adalah atribut obyek yang berkaitan dengan jarak, luas, tinggi, lereng, dan volume. Bentuk adalah variabel kualitatif yang memberikan konfigurasi atau kerangka suatu obyek. Tekstur adalah frekuensi perubahan rona pada citra atau pengulangan rona obyek yang terlalu kecil untuk dibedakan secara individual. Pola adalah susunan keruangan obyek yang merupakan ciri yang memadai bagi beberapa obyek alamiah. Bayangan, dapat

membantu memberikan gambaran profil suatu obyek, atau bahkan menghalangi proses interpretasi akibat kurangnya cahaya sehingga sukar diamati pada foto udara. Situs adalah lokasi obyek dalam hubungannya dengan obyek lain yang sangat berguna untuk membantu pengenalan suatu obyek. Asosiasi dapat diartikan sebagai keterkaitan antara obyek yang satu dengan obyek yang lain.

Dari interpretasi peta penggunaan/penutupan lahan wilayah Sub DAS Pinang Lelah, diperoleh delapan bentuk penggunaan/penutupan lahan, yaitu hutan, semak/belukar, kebun/perkebunan, tegalan/ladang, sawah tadah hujan, sawah irigasi, rumput/tanah kosong, dan pemukiman.

#### **3.4.2.2 Penetapan Kemampuan Fisik Lahan**

Pada tahap ini, penentuan kemampuan fisik lahan yang dikategorikan ke dalam bentuk kelas dan subkelas. Besarnya hambatan yang ada untuk masing-masing parameter menentukan masuk ke dalam kelas dan subkelas mana lahan tersebut.

Berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 17 tahun 2009, penentuan kelas dan subkelas kemampuan lahan dilakukan dengan teknik *Boolean*. Kemampuan fisik lahan dikelaskan ke dalam 8 (delapan) kelas, yaitu kelas I sampai dengan kelas VIII. Kemampuan lahan kategori kelas dapat dibagi ke dalam kategori subkelas yang didasarkan pada jenis faktor penghambat atau ancaman dalam penggunaannya. Kategori subkelas hanya berlaku untuk kelas II sampai dengan kelas VIII, karena lahan kelas I tidak mempunyai faktor penghambat. Kelas kemampuan

lahan dapat dirinci ke dalam subkelas berdasarkan variable menguntungkan dan variable merugikan (factor penghambat) berikut;

A. Variabel menguntungkan adalah variable yang memberikan kontribusi nilai tinggi terhadap lahan, variable tersebut antara lain;

a. Kedalaman Efektif Tanah

Kedalaman tanah diperoleh dari data lapangan. Kedalaman efektif tanah adalah kedalaman tanah yang merupakan medium pertumbuhan perakaran, yang dapat menyimpan air dan memberikan bahan makanan yang tersedia. Kaitan kedalaman tanah dengan kemampuan lahan adalah semakin dalam kedalaman efektif tanah akan semakin besar kontribusinya terhadap kemampuan lahan. Adapun kriteria kedalaman efektif tanah dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3. 2 Kriteria Kedalaman Efektif Tanah**

Kode	Klas	Skor
S1	Dangkal (<30 cm)	1
S2	Agak dangkal (30-50 cm)	2
S3	Sedang (50-75 cm)	3
S4	Agak dalam (75-100 cm)	4
S5	Dalam (>100 cm)	5

Sumber: Arsyad 2010

b. Tekstur Tanah

Tekstur tanah adalah perbandingan fraksi pasir, debu dan lempung dalam masa tanah. Fraksi tanah adalah butir tunggal tanah dengan ukuran tertentu. Kaitan tekstur tanah dengan kemampuan lahan adalah semakin halus tekstur tanah akan semakin besar kontribusinya

terhadap kemampuan lahan. Tekstur tanah diperoleh dari analisa laboratorium. Adapun klasifikasi tekstur tanah yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3. 3 Kelas Tekstur Tanah**

Kode	Klas	Jenis Tanah	Skor
T1	Kasar	Regosol, Organosol, Litosol	5
T2	Agak kasar	Podsolik, Andosol	4
T3	Sedang	Aluvial coklat, Andosol, Mediteran	3
T4	Agak halus	Gley humus, Rensina, Podosol	2
T5	Halus	Grumosol, Latosol, Aluvial Kelabu	1

*Sumber: Arsyad,2010*

c. Permeabilitas Tanah

Permeabilitas tanah adalah kemampuan tanah untuk dapat meloloskan air baik secara vertikal maupun horizontal. Permeabilitas tanah ditentukan dengan menghitung banyaknya perembesan air (dalam cm) dalam waktu satu jam pada jumlah tanah tertentu dalam keadaan jenuh. Kaitan permeabilitas tanah dengan kemampuan lahan adalah semakin cepat atau semakin lambat permeabilitas tanah akan semakin kecil kontribusinya terhadap kemampuan lahan. Permeabilitas tanah yang mempunyai kontribusi besar terhadap kemampuan lahan adalah yang mempunyai kelas sedang. Permeabilitas tanah diperoleh dari analisa laboratorium. Adapun klasifikasi permeabilitas tanah dapat dilihat pada table 3.4.

**Tabel 3. 4 Kelas Permeabilitas Tanah**

Kode	Klas	Skor
P1	Lambat (<0,5 cm/jam)	1
P2	Agak lambat (0,5-2,0 cm/jam)	2
P3	Sedang (2,0-6,25 cm/jam)	3
P4	Agak cepat (6,25-12,5 cm/jam)	4
P5	Cepat (.12,5 cm/jam)	5

Sumber: Arsyad 2010

d. Drainase Tanah

Drainase adalah pengeringan air yang berlebihan pada tanah yang mencakup proses pengatusan dan pengaliran air yang berada pada profil tanah maupun permukaan tanah yang menggenang akibat pengaruh topografi. Drainase tanah yang mempunyai kelas sangat cepat mempunyai kontribusi yang besar terhadap kemampuan lahan. Penentuan drainase permukaan tanah didasarkan pada kelas kemiringan lereng seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.5 sebagai berikut:

**Tabel 3. 5 Kelas Drainase Tanah**

Kode	Klas	Kriteria	Skor
D1	Baik	Lahan Selalu Kering, tidak pernah tergenang	5
D2	Agak Baik	Drainase baik, tanpa genangan	4
D3	Sedang	Terdapat sedikit Pengaruh oleh air dangkal dan banjir	3
D4	Jelek	Terdapat masalah drainase, tergenang sementara setelah hujan atau naiknya air tanah	2
D5	Sangat jelek	Terdapat air yang menggenang di permukaan tanah dalam waktu yang lama sehingga menghambat pertumbuhan tanaman	1

Sumber: Arsyad 2010

e. pH tanah

pH tanah merupakan keadaan asam dan basa dari tanah. Pengukuran pH tanah dilakukan di lapangan dengan menggunakan alat pH meter. pH meter ditancapkan di tanah pada kedalaman tertentu dan secara otomatis jarum yang ada pada alat tersebut akan bergerak menunjukkan pada angka tertentu pula. Kaitan pH terhadap kemampuan lahan adalah semakin asam atau semakin basa akan mempunyai kontribusi yang rendah terhadap kemampuan lahan. Adapun klasifikasi pH tanah tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.6 sebagai berikut:

**Tabel 3. 6 Kelas pH Tanah**

Kode	Kelas	pH tanah	Skor
A1	Baik	7,0-7,5	5
A2	Agak baik	6,5-7,0	4
A3	Sedang	6,0-6,5	3
A4	Jelek	5,5-6,0	2
A5	Sangat jelek	<5,5 dan >7,5	1

Sumber: Arsyad 2010

B. Variabel merugikan adalah variable yang memberikan kontribusi nilai rendah terhadap kemampuan lahan, variable tersebut antara lain sebagai berikut;

a. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng adalah sudut yang dibentuk oleh permukaan lereng terhadap bidang horizontal dan dinyatakan dengan persen. Kemiringan lereng diukur di lapangan dengan abney level. Kemiringan lereng dianggap merupakan variabel yang merugikan karena merupakan faktor pemicu berbagai proses geomorfologi seperti erosi dan gerak massa. Semakin besar kemiringan lereng maka akan mengurangi

kemampuan lahan. Adapun kelas lereng yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut.

**Tabel 3. 7 Kemiringan lereng**

Kode	Kelas	Kemiringan lereng (%)	Skor
L1	Datar	3	0
L2	Landai	3-8	-1
L3	Miring	8-15	-2
L4	Agak curam	15- 45	-3
L5	Sangat Curam	>45	-4

Sumber; Arsyad 2010

b. Erosi

Erosi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hilangnya lapisan tanah atas oleh air yang mengalir yang diklasifikasikan ke dalam erosi permukaan, erosi alur dan erosi parit. Tingkat erosi diperoleh dari pengamatan di lapangan. Semakin berat tingkat erosi akan semakin mengurangi kemampuan lahan. Adapun kelas erosi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut.

**Tabel 3. 8 Kelas dan Klasifikasi Erosi**

Kode	Kelas	Penampakan di lapangan	Skor
E1	Tanpa	Tidak ada erosi	0
E2	Ringan	Kurang dari 25% lapisan tas hilang	-1
E3	Sedang	25-75% lapisan atas hilang	-2
E4	Agak berat	Lebih dari 75% lapisan atas hilang, kurang dari 25% lapisan bawah hilang	-3
E5	Berat	Lebih dari 25% lapisan bawah hilang	-4
E6	Sangat berat	Sudah tidak ada lapisan tanah atau erosi parit	-5

Sumber: Arsyad 2010

## 6. Klasifikasi Data

Dalam pengelompokan atau klasifikasi ke dalam kelas-kelas kemampuan lahan dibagi menjadi dua kelompok variable penting, yaitu variable menguntungkan yang harkatnya bertanda (+) dan variable merugikan harkatnya bertanda (-). Kelas kemampuan lahan di peroleh dengan metode pengharkatan, yaitu menjumlahkan variable yang ada, sehingga akan ketemu range-nya. Range dapat di ketahui dengan mengurangi nilai tertinggi dengan nilai terendah dibagi dengan jumlah kelas kemampuan lahanya untuk memperoleh kelas intervalnya. Untuk mendapatkan hasil kelas kemampuan lahan melalui pengharkatan dapat di lihat pada table 3.9 berikut.

**Tabel 3. 9 Pengharkatan Variabel Kemampuan Lahan**

Variabel	Skor terendah	Skor tertinggi
Kedalaman efektif tanah	1	5
Tekstur tanah	1	5
Permeabilitas tanah	1	5
Drainase tanah	1	5
pH tanah	1	5
Kelerengan	-4	0
Erosi	-5	0
Jumlah	-4	25

Sumber: Hasil Analisis,2019

$$\text{Range} = 25 - (-4)$$

$$= 29$$

$$\text{Kelas interval} = \text{Range} / \text{Jumlah Kelas}$$

$$= 29 / 8$$

$$= 3,625$$

**Tabel 3. 10 Kriteria Pengharkatan Kemampuan Lahan**

Jumlah harkat	Kelas kemampuan lahan	Arti kelas kemampuan lahan
>23	I	Wilayah baik sekali, hampir tidak ada penghambat, dapat digunakan untuk segala macam usaha pertanian
19-23	II	Wilayah baik, ada sedikit penghambat, dapat digunakan untuk berbagai usaha pertanian dengan sedikit intensifikasi
15-19	III	Wilayah agak baik, beberapa penghambat memerlukan investasi untuk usaha pertanian
11-15	IV	Wilayah sedang, beberapa penghambat perlu diatasi untuk suatu usaha pertanian
7-11	V	Wilayah agak jelek, beberapa penghambat memerlukan usaha intensifikasi lebih banyak, usaha pertanian mekanis tidak mungkin
3-7	VI	Wilayah jelek, berbagai penghambat alam membatasi penggunaan lahan untuk pertanian biasa, baik untuk tanaman tahunan, hutan produksi dan peternakan
-1-3	VII	Wilayah jelek sekali, pertumbuhan tanaman/penggunaan lahan sangat terbatas oleh faktor alam, agak baik untuk tanaman tahunan dan hutan produksi
<-1	VIII	Wilayah amat jelek, faktor-faktor alam tidak memungkinkan untuk suatu usaha pertanian hanya baik untuk hutan lindung atau marga satwa

Sumber; Jamulyo dan Sunarto, 1996

Selanjutnya untuk memperoleh data spasial Pada tahap ini dilakukan dengan menggunakan metode *overlay* peta digital. Peta kelas kemampuan Lahan diperoleh

dari hasil *overlay* antara beberapa peta yang menjadi variabel kemampuan lahan. Faktor pembatas yang ditumpang tindihkan, yaitu peta kemiringan lereng, peta pH tanah, peta kedalaman tanah, peta tekstur tanah, permeabilitas tanah dan peta drainase tanah.

### 3.4.2.3 Melakukan Overlay antara Peta Kemampuan Lahan dengan Peta

#### Penggunaan Lahan

Setelah peta penggunaan/penutupan lahan didigitasi dan diinterpretasi dan setelah ditentukan kelas kemampuan lahan beserta faktor-faktor pembatasnya, selanjutnya dilakukan tumpang tindih (*overlay*). Kombinasi peta yang ditumpangtindihkan, yaitu peta penggunaan/penutupan lahan *eksisting* dengan peta kemampuan lahan. Masing-masing kombinasi peta yang ditumpangtindihkan (kemampuan lahan) tersebut di*overlay* dengan peta administrasi Sub DAS Pinang Lelah. Kemudian dilakukan penghitungan luas masing-masing poligon dalam satuan meter.

Data untuk keperluan analisis selanjutnya diekstrak dari data atribut dari 2 kombinasi peta yaitu peta kelas kemampuan lahan dan peta penggunaan lahan, dengan menggunakan MS Office Excell pada format file dbase (.dbf). Kemudian luas yang dalam satuan meter persegi ( $m^2$ ) di konversi ke dalam satuan hektar (Ha). Analisis data kombinasi menggunakan *pivot table* untuk melihat luas poligon (Ha) dan jumlah poligon masing-masing kombinasi.

Tabel 3. 11 Desain Penelitian

no	Sasaran	variabel	Indicator	Sumber data	Metode pengolahan data	Teknik analisis	output
1	Teridentifikasinya guna lahan eksisting di subdas Pinang Leleh	a) Kawasan lindung b) Kawasan Budi daya	a) Permukiman b) perkantoran c) Pertanian d) Perkebunan e) Hutan lindung f) Hutan produksi	Peta citra landsat	digitasi	Interpretasi citra menggunakan arc gis	Peta guna lahan eksisting
2	Teridentifikasinya kemampuan lahan di sub das pinang leleh	a) Factor pendukung b) Factor penghambat	a) Kedalaman efektif tanah b) pH tanah c) Kesuburan Tanah d) Tektur tanah e) Drainase tanah f) Permeabilitas tanah g) Kemiringan lereng h) Erosi tanah	a) Peta kelerengan b) Peta tanah c) Survey lapangan	a) Uji laboratorium b) Skoring c) matching	a) Melakukan pengharkatan terhadap masing indicator kemampuan lahan b) Melakukan penggabungan harkat (matching)	Peta kemampuan lahan
3	Teridentifikasinya rencana						

	penggunaan lahan di Sub DAS Pinang Lelah						
4	Diketuainya kesesuaian rencana penngunaan lahan dan penggunaan lahan existing			<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Peta Rencana Penggunaan Lahan</li> <li>b) Peta penggunaan Lahan Existing</li> </ul>			
3	Diketuainya perbandingan kesesuaian guna lahan eksisting dengan kemampuan lahan			<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Peta guna lahan eksisting</li> <li>b) Peta kemampuan lahan</li> </ul>	Overlay peta Guna lahan eksisting dengan peta kemampuan lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Melakukan tumpang tindih peta guna lahan eksisting dengan peta kemampuan lahan</li> <li>b) Melakuakan kesesuaian guna lahan eksisting dengan kemampuan lahan</li> </ul>	Perbandinga n kesesuaian guna lahan eksisting dengan kemampuan lahan

Sumber: Hasil Analisis,2018

## **BAB IV**

### **GAMBARAN UMUM DAERAH PENELITIAN**

#### **4.1. Gambaran Umum DAS Indragiri**

##### **4.1.1 Letak dan Kondisi Geografis**

Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri merupakan salah satu Daerah Aliran Sungai (DAS) yang terletak di Pulau Sumatera yang berhulu di Pegunungan Bukit Barisan (Danau Singkarak) dan berhilir di pantai timur Sumatera. Secara administrasi Daerah aliran Sungai (DAS) Indragiri melintasi 3 (tiga) provinsi yakni Provinsi Sumatra Barat, Provinsi Riau dan Provinsi Jambi, dimana Sungai Indragiri ini memiliki panjang  $\pm$  500 m dan kedalaman 6-8 m. Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri memiliki luas sebesar 2.270.499,04 Ha, yang terbagi menjadi 66,95% berada di Riau yang meliputi lima (5) kabupaten, 33% di Sumatera Barat yang meliputi tiga belas (13) kabupaten/kota dan 0,05% di Jambi yang meliputi satu (1) kabupaten. Secara Geografis Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri terletak antara garis bujur  $100^{\circ}18'41''$  BT sampai dengan  $103^{\circ}49'06''$  BT dan garis lintang  $00^{\circ}09'32''$ LS sampai dengan  $01^{\circ}08'14''$  LS.

Secara rinci luas wilayah administrasi yang termasuk di DAS Indragiri dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4. 1 Luas Wilayah DAS Indragiri dirinci per Kabupaten Tahun 2016**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Luas (Ha)	Luas (%)
Sumatera Barat	Kabupaten Agam	30.134,81	1,33
	Kabupaten Dharmasraya	9.109,81	0,40
	Kabupaten Lima Puluh Koto	118.286,90	5,21
	Kabupaten Padang Pariaman	992,48	0,04
	Kabupaten Pasaman	203,86	0,01
	Kabupaten Sijunjung	221.646,77	9,76
	Kabupaten Solok	186.555,57	8,22
	Kabupaten Tanah Datar	124.623,16	5,38
	Kota Bukittinggi	4.234,44	0,19
	Kota Padang Panjang	1.446,71	0,17
	Kota Payakumbuh	8.930,92	0,39
	Kota Sawah Lunto	37.384,67	1,65
	Kota Solok	5.764,00	0,25
Riau	Kabupaten Indragiri Hulu	616.581,77	27,16
	Kabupaten Indragiri Hilir	624.347,56	27,50
	Kabupaten Kuantan Singingi	272.564,00	12
	Kabupaten Pelalawan	4.203,58	0,19
	Kabupaten Kampar	2.321,84	0,10
Jambi	Kabupaten Bungo Tebo	1.166,19	0,05
<b>Jumlah</b>		<b>2.270.499,04</b>	<b>100</b>

Sumber: BPDAS Indragiri, 2018

Pada Tabel 4.1 dapat di ketahui bahwa Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri memiliki luas 2.270.499,04 Ha, dimana luas wilayah Daerah Aliran Sungai Indragiri yang paling luas terletak pada Kabupaten Indragiri Hilir yakni sebesar 624.347,56

Ha. Sedangkan untuk Kabupaten Pasaman merupakan kabupaten yang memiliki luas wilayah Daerah Aliran Sungai Indragiri yang paling sedikit dibandingkan dengan kabupaten lainnya yang masuk ke dalam wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri yakni sebesar 203,86 Ha.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri yang melintasi beberapa kabupaten / kota pada tiga (3) provinsi ini memiliki 43 wilayah Sub DAS. Sub DAS merupakan

bagian Daerah Aliran Sungai (DAS) yang menerima air hujan dan mengalirkannya melalui anak sungai ke sungai utama.

Agar lebih jelasnya tentang luas wilayah Sub DAS Indragiri pada tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 4.2 di bawah ini.

**Tabel 4. 2 Luas Wilayah Sub DAS Indragiri dirinci per Sub DAS Tahun 2016**

No.	Sub DAS	Luas (Ha)	No.	Sub DAS	Luas (Ha)
1	Pinang Lelah	20.710,1	23	Batang Pelangki	90.491,6
2	Sialanglutung	13.892,4	24	Kering	21.002,6
3	Sialangpetai	8.921,5	25	Peranap	186.322,6
4	Elok	32.142,2	26	Cenaku	208.238,1
5	Pelangko	6.412,2	27	Gaung	417.857,6
6	Mati	10.126,7	28	Kuala Enok	183.984,3
7	Paku	6.509	29	Lala	34.665,6
8	Lakat	6.121,1	30	Geringging	10.603
9	Danau	2.072	31	Sibungkui	7.315
10	Sanako	25.965,1	32	Ili	12.176,5
11	Ketplot	7.729,3	33	Inuman	11.508,9
12	Gadang	4.138,6	34	Lisun	29.590,4
13	Batang Antan	8.763,6	35	Sumpur	28.754,1
14	Antan	2.528,4	36	Sinamar	222.315,2
15	Kasang	997,6	37	Batang Binuang	37.239,2
16	Salo	4.270,6	38	Batang Sukam	76.312,3
17	Sinambek	16.461,9	39	Awan	14.540,7
18	Rengat	58.174,7	40	Panjang	7.396,3
19	Luai	10.359	41	Kukok	35.472,5
20	Air Putih	20.423,3	42	Siompoh	13.503,5
21	Batayam	84.783,3	43	Pangean	35.462,3
22	Batang Selo	229.702,8			
<b>Jumlah</b>		<b>581.125,6</b>	<b>Jumlah</b>		<b>1.684.752,3</b>

Sumber: BPDAS Indragiri, 2018

Dari Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa Sub DAS Indragiri yang tersebar di 3 (tiga) Provinsi, yakni Provinsi Sumatra Barat, Provinsi Riau dan Provinsi Jambi, dimana terdapat 43 daerah Sub DAS Indragiri. Dimana dari 43 daerah Sub DAS tersebut, Sub DAS Gaung merupakan luas wilayah Sub DAS paling banyak dibandingkan dengan Sub DAS lainnya yang termasuk ke dalam Daerah Aliran Sungai Indragiri yakni sebesar 417.857,60 Ha dan Sub DAS Kasang merupakan Sub DAS yang paling sedikit

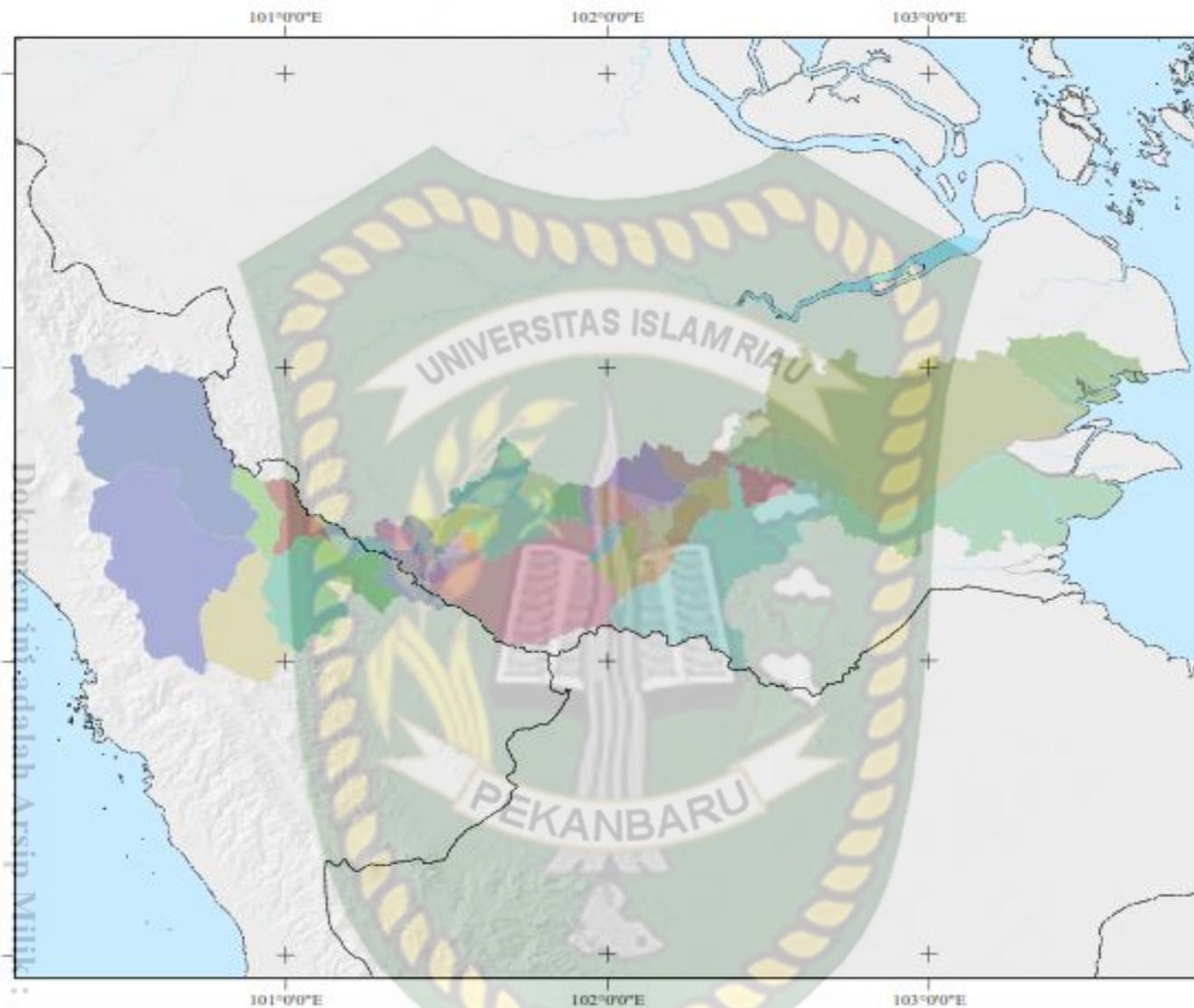
luas wilayahnya dibandingkan dengan Sub DAS lainnya yang termasuk ke dalam wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri yakni sebesar 887,60 Ha.

Dalam hal ini yang akan menjadi wilayah penelitian adalah Sub DAS Rengat, dimana daerah Sub DAS Rengat ini termasuk ke dalam wilayah administrasi Provinsi Riau yang tepatnya berada di Kabupaten Indragiri Hulu dan Kabupaten Indragiri Hilir, yang berlokasi di 4 Kecamatan yakni Kecamatan Rengat Barat, Kecamatan Rengat, Kecamatan Kuala Cenaku dan Kecamatan Kempas. Sub DAS Rengat termasuk ke dalam bagian tengah dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri, dimana daerah ini merupakan daerah perkotaan dengan tingkat pembangunan yang tinggi, sehingga akan mengakibatkan terjadinya penurunan daerah resapan air, berkurangnya vegetasi, terjadi pencemaran air sungai yang diakibatkan oleh aktivitas masyarakat ataupun industri.

Agar lebih jelasnya tentang batas administrasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri dapat dilihat di bawah ini sebagai berikut:

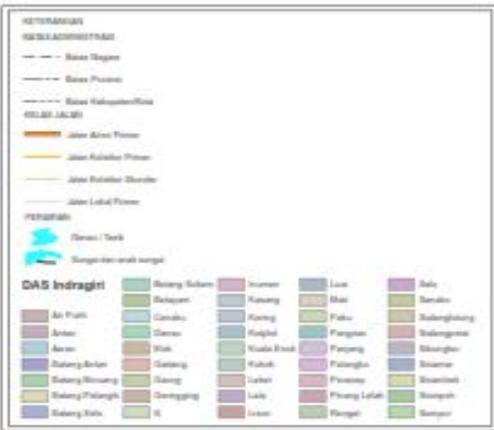
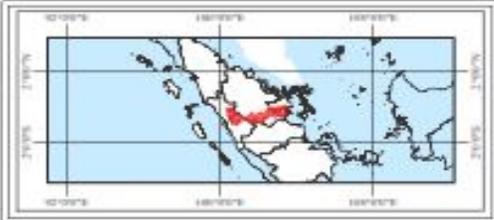
- Utara : DAS Kampar dan DAS Gaung
- Selatan : DAS Ranteh, DAS Batang Hari dan DAS Pengabuan
- Timur : DAS Gaung dan DAS Ranteh
- Barat : DAS Kampar

Berikut peta DAS Indragiri:



  
**Teknik perencanaan wilayah dan kota**  
**Universitas Islam Riau**

**Peta DAS Indragiri**



**Iryan Fadli**  
**143410564**

**Sumber : BPDAS Rokan-Indragiri, 2018**

**Gambar 4.1 Peta DAS Indragiri**

#### 4.1.2 Karakteristik Topografi

Kemiringan lereng suatu daerah, diukur berdasarkan kerapatan kontur dengan dengan menggunakan peta topografi. Topografi tidak hanya mengenai bentuk

bahkan kebudayaan lokal. Dalam hal menyediakan informasi yang lebih lengkap dan akurat mengenai keadaan suatu lahan, maka dibutuhkannya penginderaan jarak jauh. Hal ini seiring perkembangan zaman, ekstraksi data kemiringan lereng dapat diperoleh dari citra SRTM. Citra SRTM merupakan citra yang informasi nilai pikselnya berupa ketinggian (elevasi). Citra SRTM yang digunakan merupakan citra SRTM level 1 WRS2.

Berdasarkan hasil analisis data SRTM, wilayah DAS Indragiri terbagi menjadi beberapa kelas kemiringan lereng, secara lengkap cakupan masing-masing kelas kemiringan lereng dapat diamati pada Tabel 4.3 berikut ini.

**Tabel 4. 3 Kelas Kemiringan Lereng DAS Indragiri**

Kemiringan Lereng (%)	Keterangan	Wilayah Sub-DAS
< 2	Datar	Air Putih, Antan, Awan, Batang Antan, Batang Selo, Batayam, Cenaku, Danau, Elok, Gadang, Gaung, Geringging, Ili, Inuman, Kasang, Kering, Ketplot, Kuala Enok, Kukok, Lakat, Lala, Luai, Mati, Paku, Pangean, Panjang, Pelangko, Peranap, Rengat, Salo, Sanako, Sialanglutung, Sialangpetai, Sibungkui, Sinamar, Sinambek, Siompoh, Sumpur
2 – 8		Air Putih, Batang Binuang, Batang Pelangki, Batang Selo, Cenaku, Elok, Inuman, Kering, Lala, Luai, Pangean, Pelangko, Peranap, Pinang Lelah, Sialanglutung, Sinamar, Sinambek

Kemiringan Lereng (%)	Keterangan	Wilayah Sub-DAS
9 – 15	Landai	Air Putih, Antan, Batang Antan, Batang Binuang, Batang Pelangki, Batang Selo, Batang Sukam, Cenaku, Danau, Elok, Gadang, Geringging, Ili, Inuman, Kasang, Ketplot, Kukok, Lakat, Lala, Luai, Mati, Paku, Pangean, Panjang, Pelangko, Peranap, Salo, Sanako, Sialanglutung, Sialangpetai, Sibungkui, Sinamar, Sinambek, Siompoh, Sumpur
16 – 25	Agak Curam	Air Putih, Antan, Batang Antan, Batang Pelangki, Batang Selo, Batang Sukam, Cenaku, Danau, Gadang, Geringging, Ili, Inuman, Kasang, Ketplot, Kukok, Lala, Luai, Paku, Pangean, Panjang, Pelangko, Peranap, Pinang Lelah, Salo, Sialanglutung, Sialangpetai, Sibungkui, Sinamar, Sinambek, Siompoh, Sumpur.
26 – 40	Curam	Batang Selo, Sinamar
41 – 60	Sangat Curam	Antan, Awan, Batang Antan, Batang Binuang, Batang Pelangki, Batang Selo, Batang Sukam, Cenaku, Danau, Gadang, Inuman, Kasang, Kering, Kukok, Lisun, Luai, Paku, Panjang, Peranap, Pinang Lelah, Salo, Sialanglutung, Sinamar, Sinambek, Sumpur
> 60		Antan, Awan, Batang Antan, Batang Binuang, Batang Pelangki, Batang Selo, Batang Sukam, Cenaku, Inuman, Kering, Lisun, Peranap, Salo, Sinamar, Sumpur
Tubuh Air		Air Putih, Antan, Awan, Batang Antan, Batang Binuang, Batang Selo, Batayam, Cenaku, Danau, Elok, Gadang, Gaung, Geringging, Ili, Inuman, Kasang, Kering, Ketplot, Kuala Enok, Kukok, Lakat, Lala, Luai, Mati, Paku, Pangean, Panjang, Pelangko, Peranap, Pinang Lelah, Rengat, Salo, Sanako, Sialanglutung, Sialangpetai, Sibungkui, Sinambek, Siompoh

Sumber: BPDAS Indragiri, 2018

Bedasarkan Tabel 5.3 di atas dapat di ketahui bahwa topografi yang ada di Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri terdiri atas datar, landai, agak curam, curam dan sangat curam dengan tingkat kemiringan lereng yang sangat bervariasi mulai dari  $< 2\%$  sampai dengan  $60\%$  dan tubuh air. Hampir semua wilayah Sub DAS yang termasuk ke dalam Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri adalah datar atau dengan kemiringan  $< 2\%$  dan  $2 - 8\%$ , serta hanya dua (2) Sub DAS dengan tingkat kemiringan  $26 - 40\%$  atau curam yakni Sub DAS Batang Selo dan Sub DAS Sinamar.

Secara topografis ketinggian di tepi Sungai Indragiri pada bagian paling hilir (Kuala Cenaku) adalah sekitar  $5\text{ m}$  di atas permukaan laut (dpl), dan di bagian yang paling hulu (Peranap) adalah sekitar  $38\text{ meter}$  dpl. Ketinggian semakin meningkat hingga ke perbukitan di perbatasan, dan yang tertinggi adalah di komplek Bukit Tigapuluh di Kecamatan Batang Gansal, yaitu  $800\text{ m}$  dpl lebih sedikit.

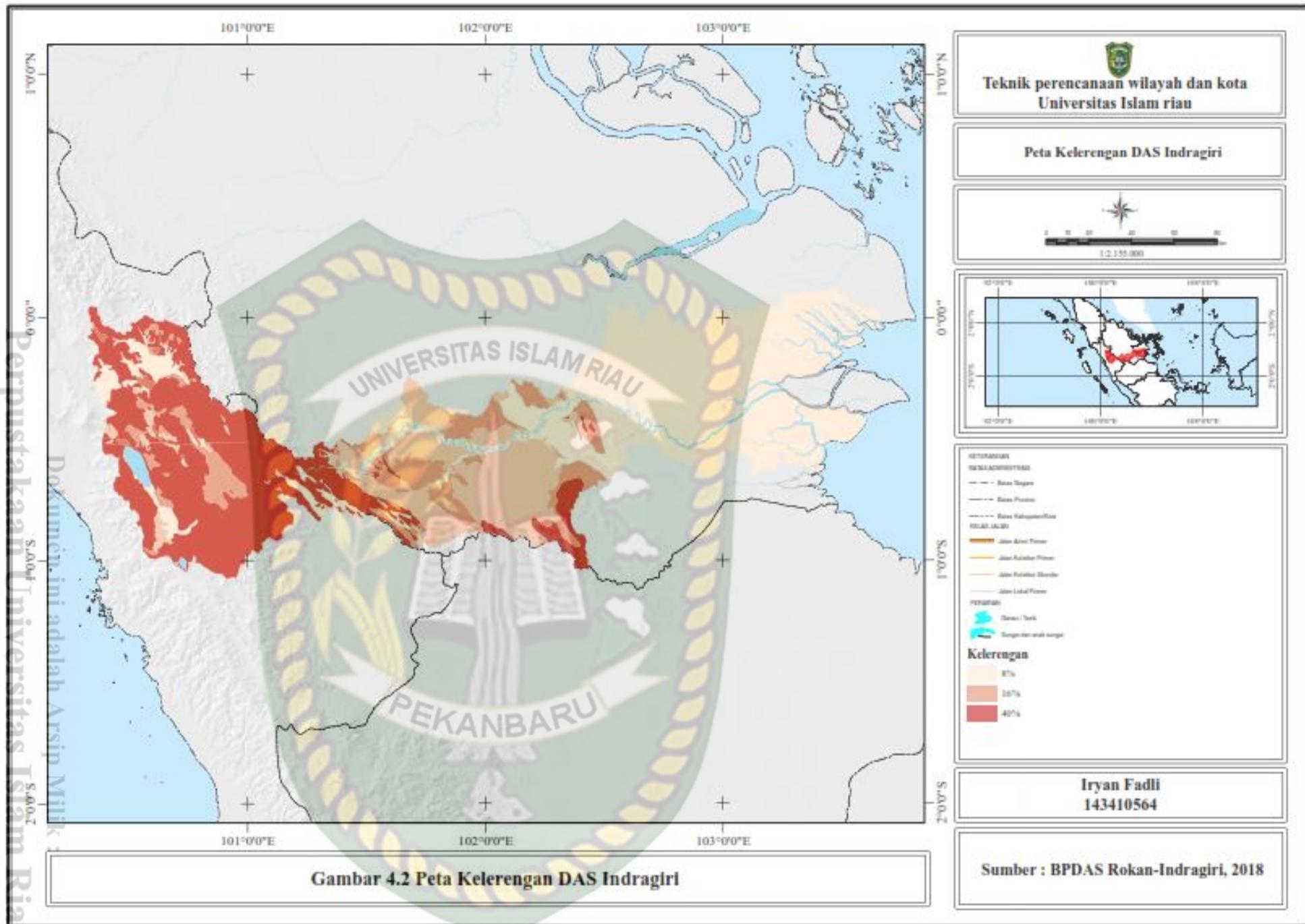
Daerah pantai tanahnya terdiri dari rawa-rawa dan payau yang dipenuhi oleh pasang surut. Vegetasinya berupa tumbuhan palmae dan kayu rawa (bakau). Sedikit makin ke barat merupakan dataran tinggi yang luas, lebih masuk ke dalam wilayah daerahnya semakin bergunung-gunung. Secara garis besar terdiri dari:

- 1) Bagian Barat – Selatan, adalah daerah perbukitan yang membujur dari utara ke selatan seluas  $226.570,46\text{ Ha}$  ( $17,73\%$  dari seluruh wilayah),
- 2) Bagian Tengah, adalah daerah yang lebih landai dan curam merupakan daerah tegalan dan pertanian yang cukup subur seluas  $788.070,54\text{ Ha}$  ( $41,62\%$  dari seluruh wilayah).

- 3) Bagian Timur, adalah daerah yang sangat landai, dan datar yang keadaannya masih lebih baik dari daerah bagian barat, seluas 972.385,75 Ha (40,65% dari seluruh wilayah).

Berikut Peta Kelerengan di DAS Indragiri:





Gambar 4.2 Peta Kelerengan DAS Indragiri

Sumber : BPDAS Rokan-Indragiri, 2018

### 4.1.3 Karakteristik Geologi dan Jenis Tanah

Pembahasan mengenai geologi daerah perencanaan disamping mengenai jenis, sebaran dan sifat fisik batuan atau tanah, struktur geologi, termasuk juga gemarfologinya, yaitu gambaran yang berkaitan dengan bentang alam dalam hubungannya dengan jenis batuan pembentuknya.

Secara struktur geologi wilayah DAS Indragiri terdiri dari patahan naik, patahan mendatar dan lipatan yang tersusun dari kelompok batuan sedimen metamorfosis (malihan), batuan vulkanik dan intrusi serta endapan permukaan. Secara umum bentuk lahan di DAS Indragiri didominasi oleh Brown Forest Soil dengan luas 1.085.130,34 Ha. Disamping itu, pada daerah-daerah tertentu seperti pada Provinsi Sumatera Barat dan Kabupaten Kuantan Singingi adalah wilayah yang memiliki tanah subur untuk bercocok tanam dalam segi pertanian sebab memiliki potensi sumber daya mineral yang beragam.

Untuk wilayah DAS Indragiri yang melintasi pada Kabupaten Indragiri Hulu dan Indragiri Hilir pada umumnya wilayah ini memiliki tanah yang basah atau juga disebut sebagai lahan gambut. Akibat kontur topografi yang datar dan juga dekat dengan daerah aliran sungai (DAS), wilayah ini lebih rentan terhadap terjadinya bencana banjir.

Berdasarkan bentuk lahan wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri terbagi dalam bentuk lahan atau keadaan geologi yang dapat dilihat pada Tabel 5.6 di bawah ini.

**Tabel 4.4 Bentuk Lahan Wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Indragiri Tahun 2013**

Provinsi/ Kabupaten	Bentuk Lahan (Ha)					Jumlah
	Aluvial	Brown Forest Soil	Latosol	Organosol	Podsolik Merah Kuning	
Jambi	172,70	474,93	0,10	-	517,68	1.165,41
Tebo	172,70	474,93	0,10	-	517,68	1.165,41
Riau	133.182,55	701.927,52	180.279,90	418.133,52	45.458,87	1.520.021,14
Indragiri Hulu	45.353,75	271.786,17	106.877,20	153.522,98	30.580,20	616.584,20
Kabupaten Indragiri Hilir	66.116,63	266.365,76	-	264.273,28	-	624.347,53
Kabupaten Kuantan Singingi	21.712,17	160.821,06	72.153,65	337,26	12.556,83	272.564,00
Kabupaten Pelalawan	-	2.954,52	1.249,05	-	-	4.203,57
Kanpar	-	-	-	-	2.321,84	2.321,84
<b>Sumbar</b>	<b>38.144,79</b>	<b>382.727,89</b>	<b>4.336,34</b>	<b>-</b>	<b>311.211,02</b>	<b>749.314,08</b>
Agam	192,38	23.094,05	-	-	6.848,38	30.134,80
Dharmasraya	1.255,33	304,38	3.621,99	-	3.928,12	9.109,82
Kota Bukittinggi	-	4.234,44	-	-	-	4.234,44
Kota Padang Panjang	1.774,41	1.858,81	-	-	304,26	3.937,47
Kota Payakumbuh	2.539,28	6.012,86	-	-	378,77	8.930,92
Kota Sawah Lunto	692,09	27.158,23	-	-	9.534,35	37.384,67
Kota Solok	42,42	7.519,83	-	-	4.130,95	11.693,20
Lima Puluh Koto	12.525,80	62.810,35	-	-	42.950,74	118.286,89
Padang Pariaman	-	345,75	-	-	646,73	992,48
Pasaman	-	203,86	-	-	-	203,86
Sawahlunto/Sijunjung	5.480,91	98.959,16	714,35	-	116.231,36	221.646,76
Solok	7.837,98	73.285,03	-	-	94.113,70	180.626,36
Tanah Datar	5.804,19	76.941,16	-	-	32.143,67	122.132,42
<b>Total</b>	<b>171.500,04</b>	<b>1.085.130,34</b>	<b>184.616,35</b>	<b>418.133,52</b>	<b>357.187,57</b>	<b>2.270.500,63</b>

Sumber: BPDAS Indragiri, 2018

Keterangan dari bentuk-bentuk lahan yang menjadi karakteristik di DAS Indragiri adalah:

1. Aluvial

Aluvial adalah jenis tanah yang terbentuk karena endapan. Daerah endapan terjadi di sungai, danau yang berada di dataran rendah, ataupun cekungan yang memungkinkan terjadinya endapan. Tanah aluvial memiliki manfaat di bidang pertanian salah satunya untuk mempermudah proses irigasi pada lahan pertanian. Tanah ini terbentuk akibat endapan dari berbagai bahan seperti aluvial dan kluvial yang juga berasal dari berbagai macam asal. Tanah aluvial tergolong sebagai tanah muda, yang terbentuk dari endapan halus di aliran sungai. Tanah aluvial dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian karena kandungan unsur hara yang relatif tinggi. Tanah aluvial memiliki struktur tanah yang pejal dan tergolong liat atau liat berpasir dengan kandungan pasir kurang dari 50%.

2. Brown Forest Soil (Tanah Hutan Coklat)

Jenis tanah dari golongan Intrazonal dan kumpulan Kalsimorfik, terbentuk dari bahan induk kaya kalsium di bawah hutan desidius, dan mempunyai status basa tinggi tetapi tidak mempunyai horizon iluviasi yang jelas.

3. Latosol

Latosol adalah kelompok tanah yang mengalami proses pencucian dan pelapukan lanjut, perbedaan horizon tidak jelas, dengan kandungan mineral primer dan hara rendah, pH rendah 4.5–5.5, kandungan bahan organiknya relatif rendah, konsistensinya gembur, stabilitas agregat tinggi, terjadi

akumulasi seskuioksida dan pencucian silika. Warna tanah merah coklat kemerah-merahan atau kekuning-kuningan atau kuning tergantung dari komposisi bahan induk, umur tanah, iklim dan elevasi.

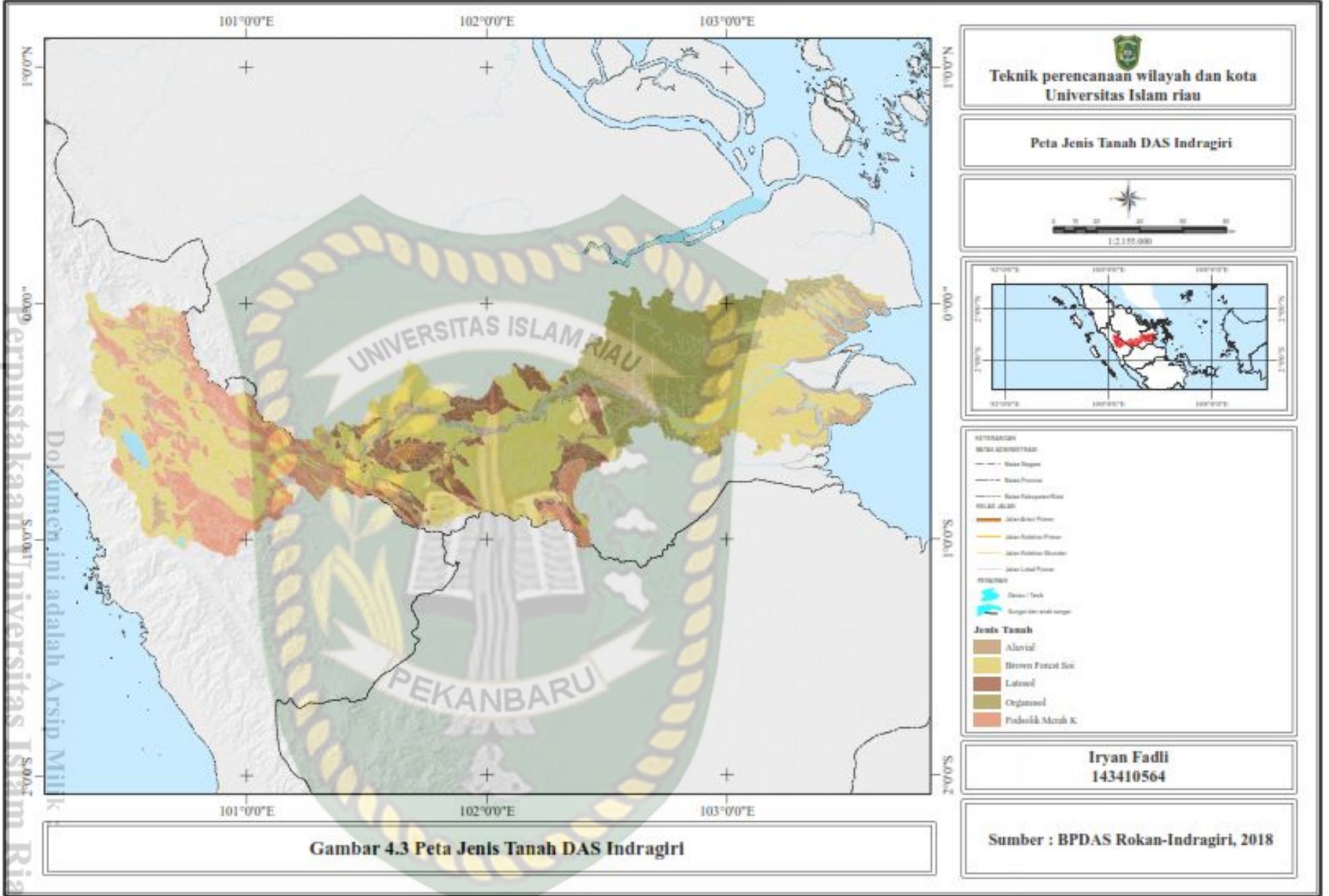
#### 4. Organosol

Tanah organosol merupakan tanah yang proses pembentukannya dari hasil pembusukkan bahan- bahan organik. Tanah organosol ini biasanya dapat kita temui di daerah rawa- rawa atau di tempat- tempat yang selalu tergenang oleh air. Kita dapat membayangkan bahwasannya tanah organosol ini merupakan tanah yang sangat lembab bahkan bisa dikatakan becek karena keberadaannya di sekitar lingkungan berair.

#### 5. Podsolik Merah Kuning

Jenis tanah mineral tua dengan ciri warna kekuningan atau kemerahan. Di Indonesia, PMK banyak ditemukan di Sumatera dan Jawa Barat. Warna kuning dan merah disebabkan karena longgokan besi dan aluminium yang teroksidasi. Mineral lempung penyusunnya didominasi oleh silikat.

Dari kelima bentuk lahan yang tersebar di DAS Indragiri ini dapat diketahui bahwa bencana banjir bisa saja mungkin terjadi pada setiap wilayah yang sistem DAS nya tidak baik dan tingginya curah hujan serta bentuk lahan yang ditinggali oleh penduduk yang bermukim tidak mampu menyerap air dengan sempurna karena bentuk lahan yang lembab atau basah. Berikut peta jenis tanah di DAS Indragiri:



Gambar 4.3 Peta Jenis Tanah DAS Indragiri

Dokumentasi ini adalah Arsip Milik  
 Perpustakaan Universitas Islam Riau

#### 4.1.4 Karakteristik Penggunaan Lahan

Lahan mempunyai arti suatu daerah dipermukaan bumi yang dicirikan dengan adanya sifat-sifat tertentu meliputi komponen biotik (manusia, hewan, tumbuhan) dan abiotik, hasil kultural manusia pada masa lampau dan masa sekarang yang berpengaruh nyata terhadap kebijakan penggunaan lahan untuk masa sekarang dan masa yang akan datang. Menurut Mabbut (1968) dalam Sutanto (1994) lahan didefinisikan sebagai kompleks atribut yang ada di permukaan bumi yang penting bagi kehidupan manusia. Lahan juga dapat berarti sebagai bentangan tanah yang ada di permukaan bumi yang mencakup berbagai macam unsur di dalamnya yang keberadaannya sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia. Penggunaan lahan merupakan segala bentuk campur tangan manusia terhadap lahan untuk memenuhi kesejahteraan manusia. Penggunaan lahan terkait dengan aktivitas manusia pada suatu daerah. Kegiatan atau aktivitas dalam menopang hidup sangat mempengaruhi bentuk penggunaan lahan.

Pada suatu tempat yang memiliki jenis keragaman tutupan/penggunaan lahan yang relatif heterogen maka tingkat persebaran suhunya juga akan sangat bervariasi. Tinggi rendahnya suhu udara lingkungan yang relatif tinggi biasanya dapat di rasakan di daerah perkotaan yang mana pada daerah tersebut suhu udaranya sudah bercampur dengan hasil meisi gas buang kendaraan dan pabrik sehingga temperatur akan terasa lebih tinggi. Suhu udara yang rendah dapat dirasakan pada jenis tutupan lahan di daerah pedesaan dan daerah bervegetasi dengan kerapatan tinggi (hutan). Suatu tempat yang memiliki persebaran vegetasi yang relatif banyak maka suhu udara lingkungan disekitarnya akan terasa sejuk dan segar karena memiliki kadar  $O_2$  yang banyak pula.

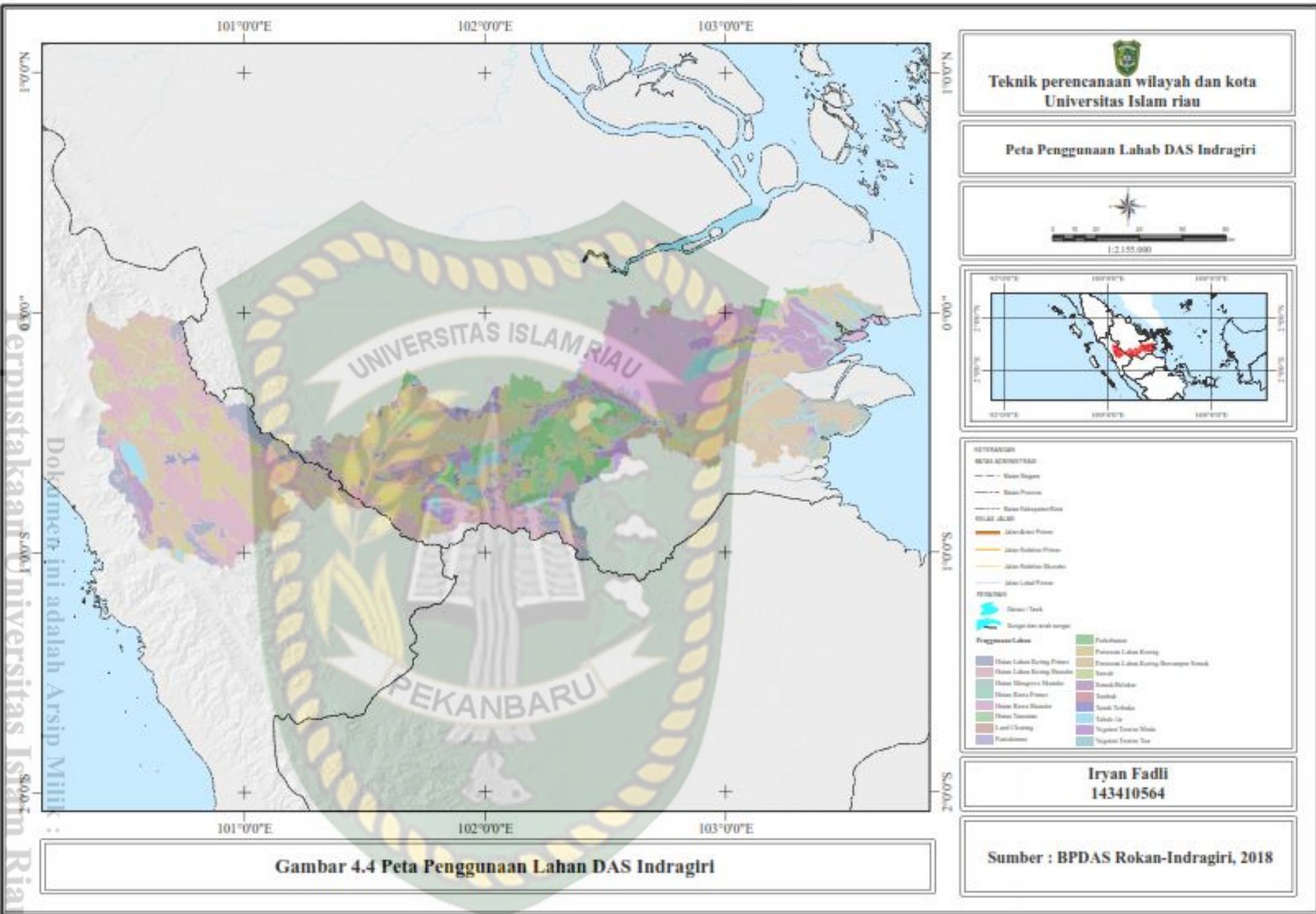
Informasi tentang penggunaan lahan ini diharapkan mampu menjadi aspek daya dukung yang signifikan terhadap deskripsi wilayah secara umum serta memberikan gambaran konkrit terkait kondisi aktual biogeofisik dalam upaya mendukung kegiatan ini. Jenis penggunaan lahan yang ada di DAS Indragiri cukup bervariasi, yaitu: air tawar, hutan, lanud domestic, pasir darat permukiman, perkebunan, rawa, sawah tadah hujan, dan tanah ladang. Secara lengkap luas dari masing-masing penggunaan lahan tersebut disajikan pada Tabel 5.7 sebagai berikut.

**Tabel 4.5 Kelas Penggunaan Lahan DAS Indragiri Beserta Luasannya**

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1	Air Tawar	20.007,94
2	Hutan	519.123,39
3	Lanud Domestik	400,40
4	Pasir Darat	50,88
5	Permukiman	26.647,22
6	Perkebunan	99.767,45
7	Rawa	405.095,90
8	Sawah Irigasi	98,15
9	Sawah Tadah Hujan	240.899,29
10	Tanah Ladang	958.408,41
<b>Jumlah</b>		<b>2.270.499,04</b>

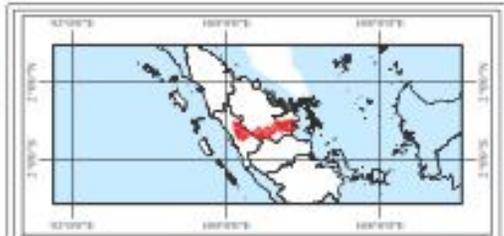
Sumber: BPDAS Indragiri, 2018

Berikut peta penggunaan lahan di DAS Indragiri:



Teknik perencanaan wilayah dan kota  
Universitas Islam riau

Peta Penggunaan Lahan DAS Indragiri



- KETERANGAN**
- MATA AIR/ALIRAN**
- Mata Air
  - Mata Air
  - Mata Air
- JALAN**
- Jalan Arteri Primer
  - Jalan Kolektor Primer
  - Jalan Kolektor Sekunder
  - Jalan Lokal Primer
- PERAIRAN**
- Perairan Tawar
  - Sungai dan anak sungai
- Penggunaan Lahan**
- Pemukiman
  - Pemukiman Lahan Kering
  - Pemukiman Lahan Kering Beririgasi Terpadu
  - Sawah
  - Sawah Miskin
  - Sawah
  - Sawah Terpadu
  - Tanah Laka
  - Vegetasi Terpadu Miskin
  - Vegetasi Terpadu Tawar
  - Pemukiman
  - Pemukiman Lahan Kering
  - Pemukiman Lahan Kering Beririgasi Terpadu
  - Sawah
  - Sawah Miskin
  - Sawah
  - Sawah Terpadu
  - Tanah Laka
  - Vegetasi Terpadu Miskin
  - Vegetasi Terpadu Tawar

Iryan Fadli  
143410564

Sumber : BPDAS Rokan-Indragiri, 2018

Dokumen ini adalah Arsip Milik : Perpustakaan Universitas Islam Riau

Gambar 4.4 Peta Penggunaan Lahan DAS Indragiri

## 4.2 Gambaran Umum Sub DAS Pinang Lelah

### 4.2.1 Letak dan Luas Geografis

Sub DAS Pinang lelah merupakan salah satu Sub DAS di DAS Indragiri yang berada dibagian hilir, Sub DAS ini memiliki luas 20.747 Ha yang terbagi di Dua kecamatan di kabupaten Indragiri hulu, Yaitu Kecamatan Rengat dan Kecamatan Rengat Barat. Secara geografis Sub DAS ini berada di antara  $102^{\circ} 23' 30''$  -  $102^{\circ} 35' 30''$  BT dan  $0^{\circ} 19' 0''$  -  $0^{\circ} 29' 0''$  LS.

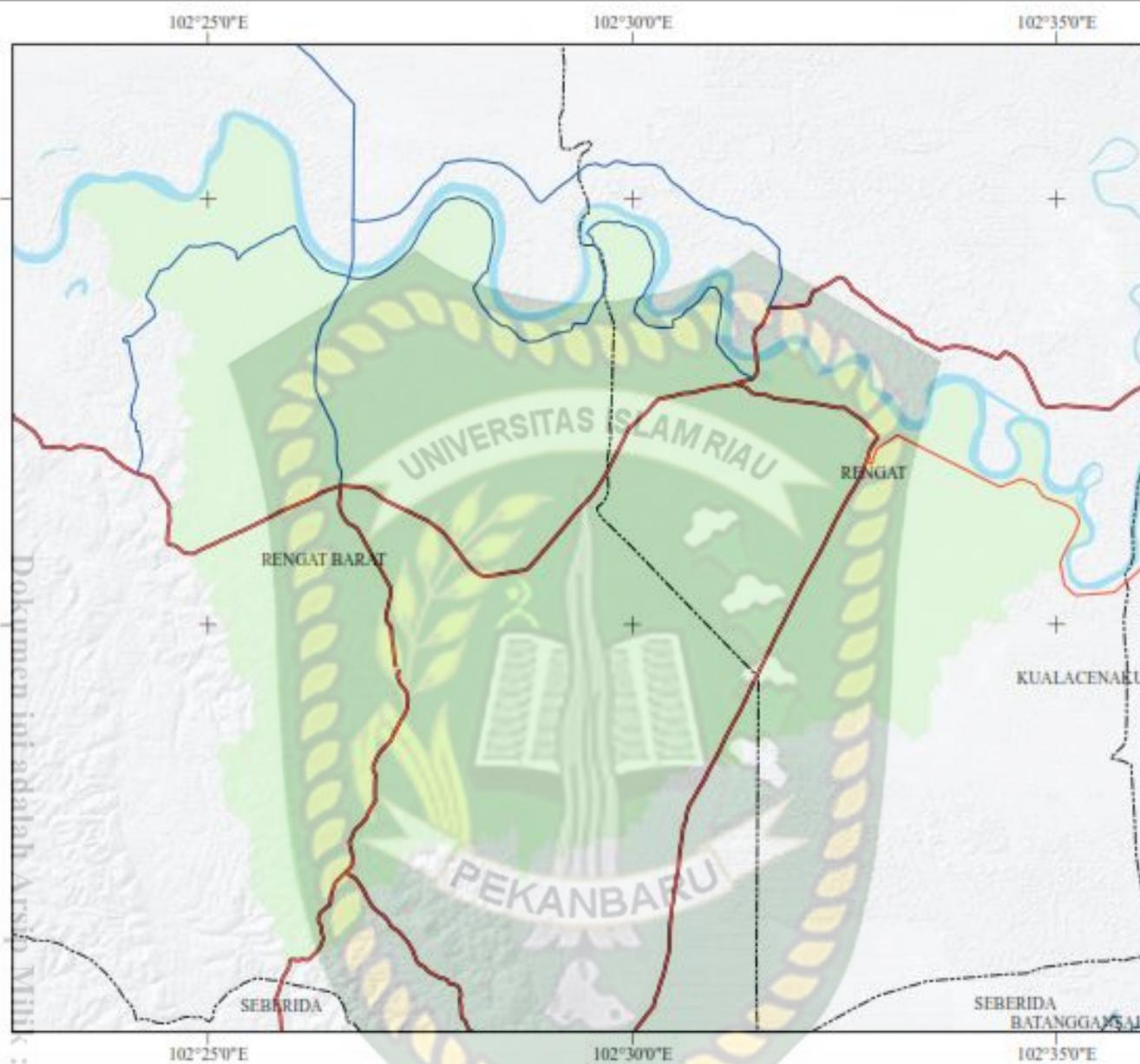
Untuk lebih jelas mengenai luas Sub DAS Pinang Lelah berdasarkan kecamatan dapat di lihat pada Tabel 4.6 Berikut:

Tabel 4.6 Administrasi Sub DAS Pinang Lelah

No	Kabupaten	Kecamatan	DAS	SUB DAS	Luas (Ha)
1	Indragiri Hulu	Rengat	Indragiri	Pinang Lelah	7361,18
		Rengat Barat	Indragiri	Pinang Lelah	13349,6
<b>Jumlah</b>					<b>20.710</b>

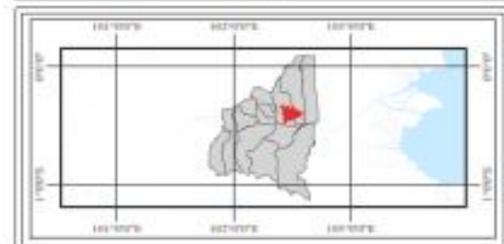
Sumber: BPDAS 2018

Berikut Peta Sub DAS Pinang Lelah:



  
Teknik perencanaan wilayah dan kota  
Universitas Islam Riau

Peta Sub DAS Pinang Lelah



Iryan Fadli  
143410564

Sumber : BPDAS Rokan-Indragiri, 2018

Gambar 4.5 Peta Sub DAS Pinang Lelah

#### 4.2.2 Karakteristik Topografi

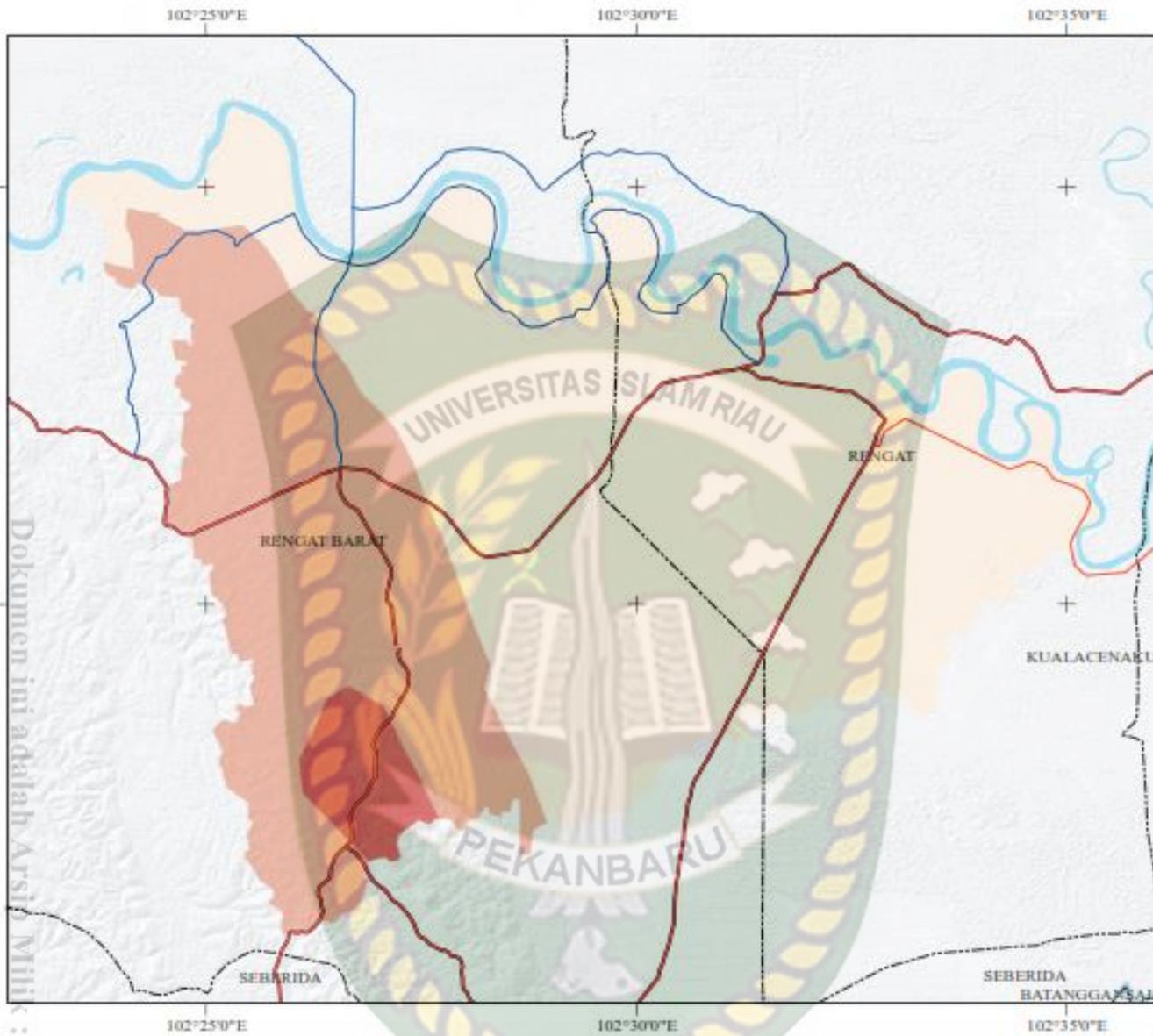
Sub DAS Pinang Lelah di lihat dari posisinya dapat di kategorikan ke dalam bagian hilir DAS Indragiri sehingga secara topografi berada di ketinggian yang rendah. Secara geografis Sub DAS Pinang Lelah berada di ketinggian 0-100 mdpl, dengan karakteristik topogrfi yang cenderung datar dan berbukit, kelas lereng di Sub DAS Pinang Lelah Diantara 8%-40% . Berikut Tabel sebaran kelas kelerengan di Sub DAS Pinang lelah.

Tabel 4.7 Klasifikasi Kelerengan di Sub DAS Pinang Lelah

Sub DAS	Kelas Lereng	Luas (Ha)
Pinang Lelah	8%	13725
	16%	6266
	40%	692
<b>Jumlah</b>		<b>20710</b>

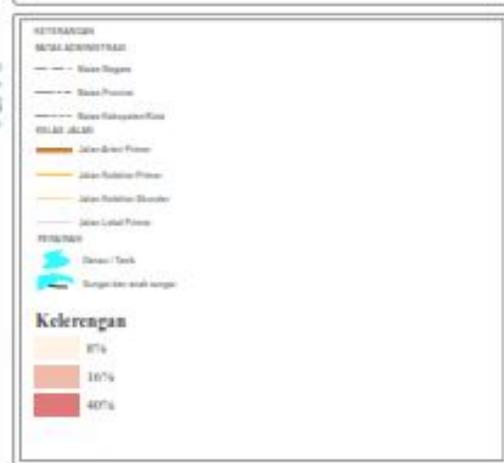
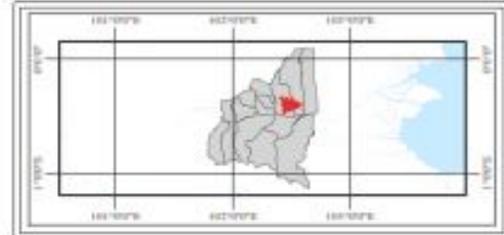
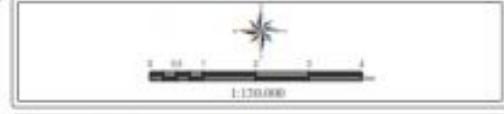
Sumber: BPDAS 2018

Kelerengan di Sub DAS pinang Lelah didominasi dengan kelerengan 8% yang artinya keadaan daratan di sub DAS Pinang Lelah relatif datar dan landai, hal ini Berakibat pada rendahnya laju aliran permukaan air menuju sungai ataupun aliran sungai itu sendiri menuju laut. Berikut adalah Peta kelerengan di Sub DAS Pinang Lelah diperoleh dari BPDAS Indragiri-Rokan:



Teknik perencanaan wilayah dan kota  
Universitas Islam Riau

Peta Kelerengan Sub DAS Pinang Lelah



Iryan Fadli  
143410564

Sumber : BPDAS Rokan-Indragiri, 2018

Gambar 4.6 Peta Kelerengan Sub DAS Pinang Lelah

### 4.2.3 Karakteristik Geologi

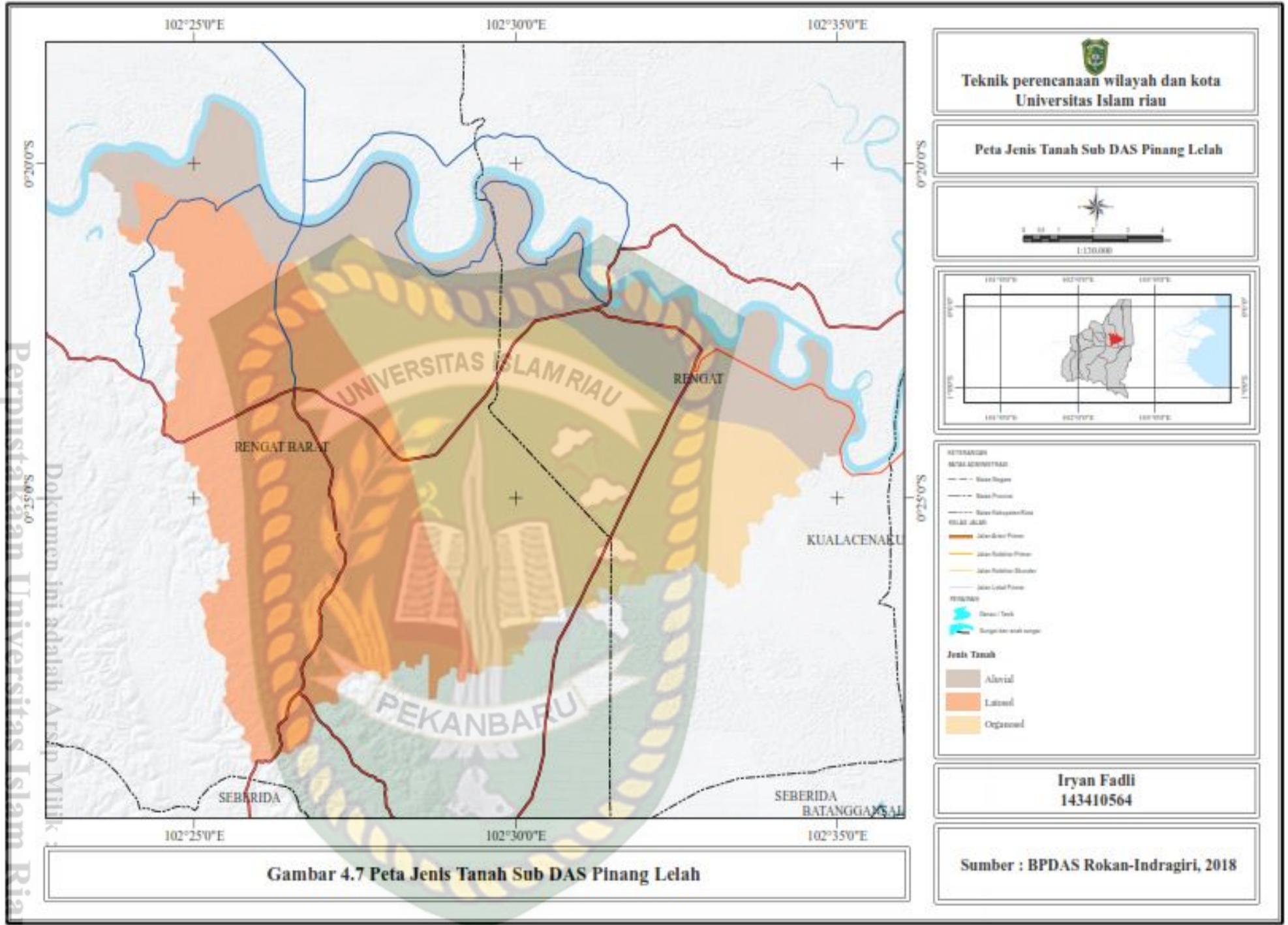
Kelerengan ikut mempengaruhi pembentukan struktur geologi. Keragaman kelas kelerengan yang ada di Sub DAS Pinang Lelah menyebabkan jenis tanah juga beragam, dikarenakan faktor utama yang mempengaruhi jenis tanah adalah erosi dan pengendapan unsur tanah, adapun jenis tanah yang tersebar di Sub DAS Pinang Lelah dapat dilihat Pada Tabel 4.8 Berikut :

Tabel 4.8 Jenis Tanah di Sub DAS Pinang Lelah

Sub DAS	Jenis Tanah	Luas (Ha)
Pinang Lelah	Aluvial	5065
	Latosol	7906
	Organosol	7739
<b>Jumlah</b>		<b>20710</b>

Sumber: BPDAS Indragiri, 2018

Tanah Aluvial tersebar diratan yang berada di ketinggian yang rendah dikarenakan tanah aluvial adalah tanah muda yang terbentuk pengendapan unsur lapisan atas tanah yang terbawa dari lapisan tanah yang berada di daratan yang lebih tinggi. Sedangkan tanah Organosol merupakan tanah organik hasil dari pelapukan bahan organik seperti tanaman yang sudah mati. Sebaran jenis tanah dapat dilihat dalam peta berikut ini:



Gambar 4.7 Peta Jenis Tanah Sub DAS Pinang Lelah

#### 4.2.4 Karakteristik penggunaan Lahan

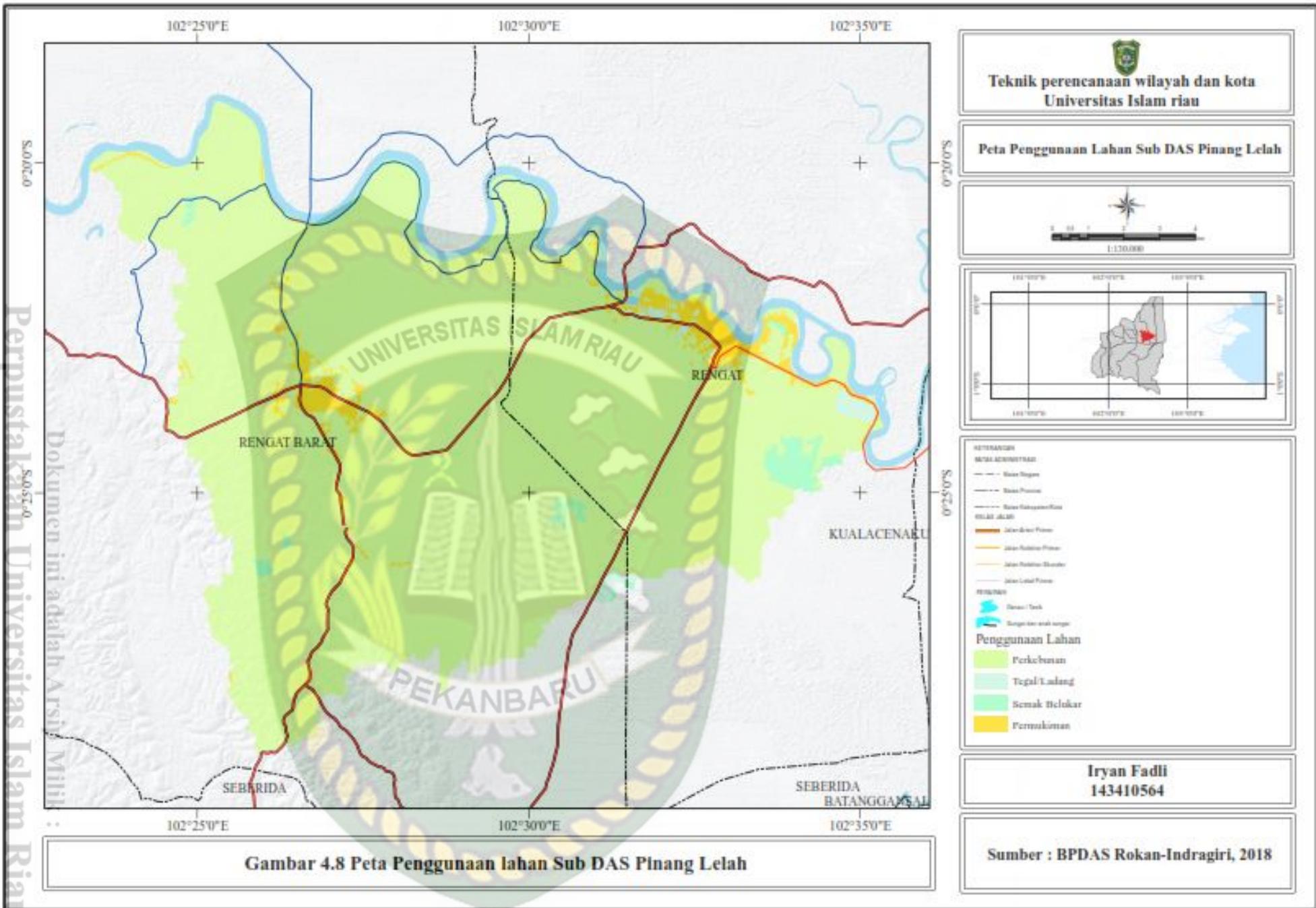
Sub DAS Pinang Lelah berada di pusat Kabupaten Indragiri Hulu, terdapat pusat pemerintahan kecamatan dan pusat pemerintahan Kabupaten, sehingga penggunaan lahan di Sub Das Pinang Lelah lebih beragam. Jenis dan sebaran Penggunaan lahan sangat dipengaruhi oleh karakteristik mata pencaharian masyarakat, di wilayah Sub DAS Pinang Lelah sebagian masyarakat beraktifitas disektor pertanian dan perkebunan. Hal ini sejalan dengan adanya sektor perkebunan yang lebih mendominasi dalam penggunaan lahannya . Berikut Tabel sebaran Penggunaan Lahan di Sub DAS Pinang Lelah.

Tabel 4.9 Penggunaan Lahan di Sub DAS Pinang Lelah

Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Persentase %
Perkebunan	19391,0	93,6
Permukiman	780,7	3,8
Ladang/Tegalan	194,0	0,9
semak belukar	345,0	1,7
JUMLAH	20710,7	100

Sumber: Badan Informasi Geospasial, 2019

Hampir seluruh kawasan di Sub DAS Pinang Lelah telah beralih menjadi kawasan budidaya hanya menyisakan 1,7% saja sebagai kawasan lindung dalam bentuk semak belukar. Keadaan ini menjadi rambu- arambu bahwa telah terjadi kerusakan ekosistem di kawasan Sub DAS Pinang Lelah. Berikut Peta sebaran penggunaan lahan di Sub DAS Pinang Lelah:



**Gambar 4.8 Peta Penggunaan lahan Sub DAS Pinang Lelah**

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Identifikasi Rencana Penggunaan Lahan Menurut RTRW Kabupaten

##### Indragiri Hulu 2011-2031

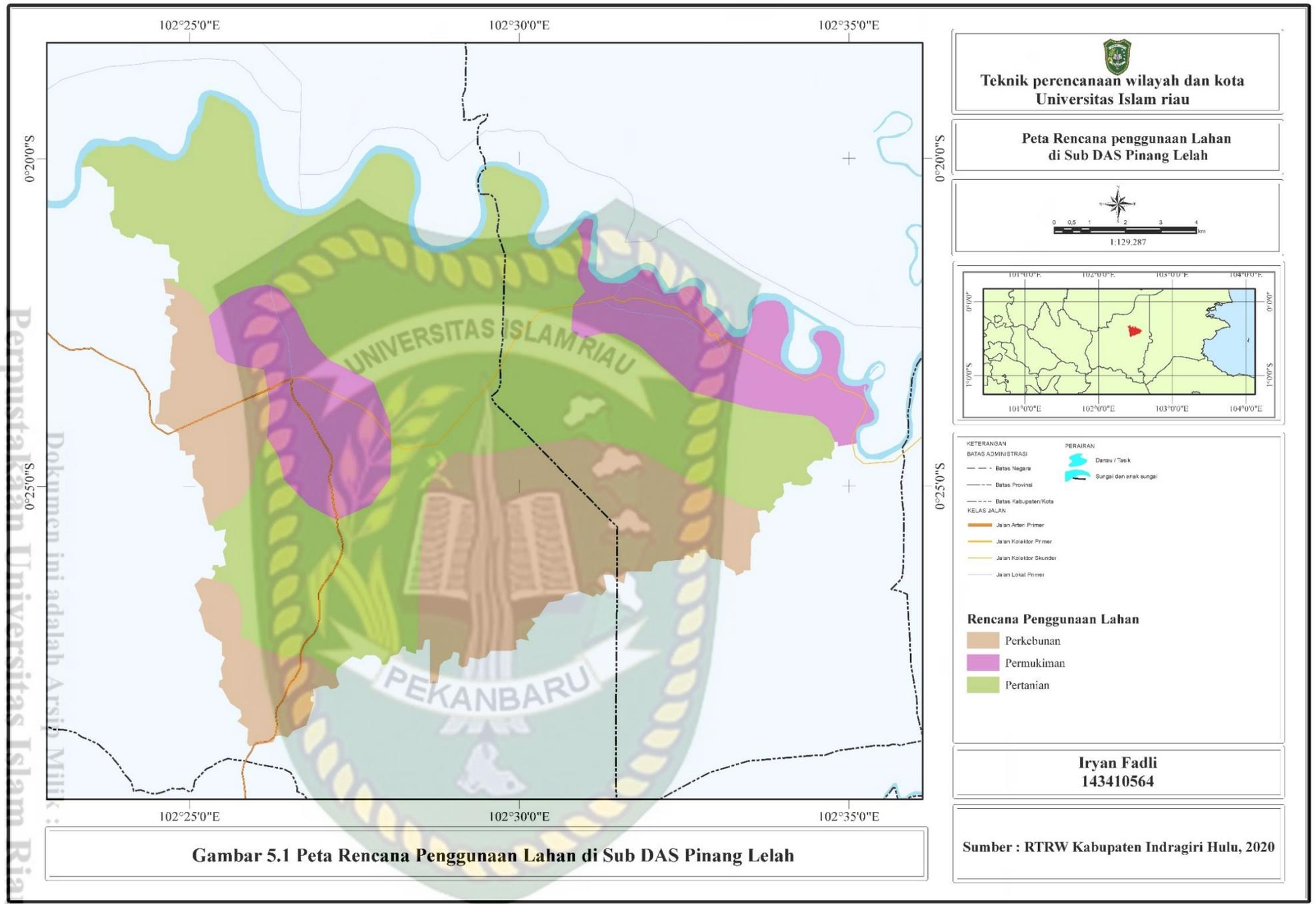
Identifikasi rencana penggunaan lahan ini di mulai dengan mengambil data skunder RTRW kabupaten Indragiri Hulu, karna data yang di butuhkan hanya sebatas Sub das Pinang lelah maka dilakukan deliniasi peta penngunaan lahan, maka di peroleh hasil identifikasi sebagai berikut

Tabel 5.1 Rencana Penggunaan Lahan d Sub DAS Pinang Lelah

Penggunaan lahan	Luas (ha)	Persentase (%)
Perkebunan	5695	27,5
Permukiman	3671	17,7
Pertanian	11339	54,8
Total	20705	100

Sumber: Hasil Analisis. 2020

Adapun untuk persebaran penggunaan lahan , dapat dilihat pada peta rencana penggunaan lahan berikut ini.



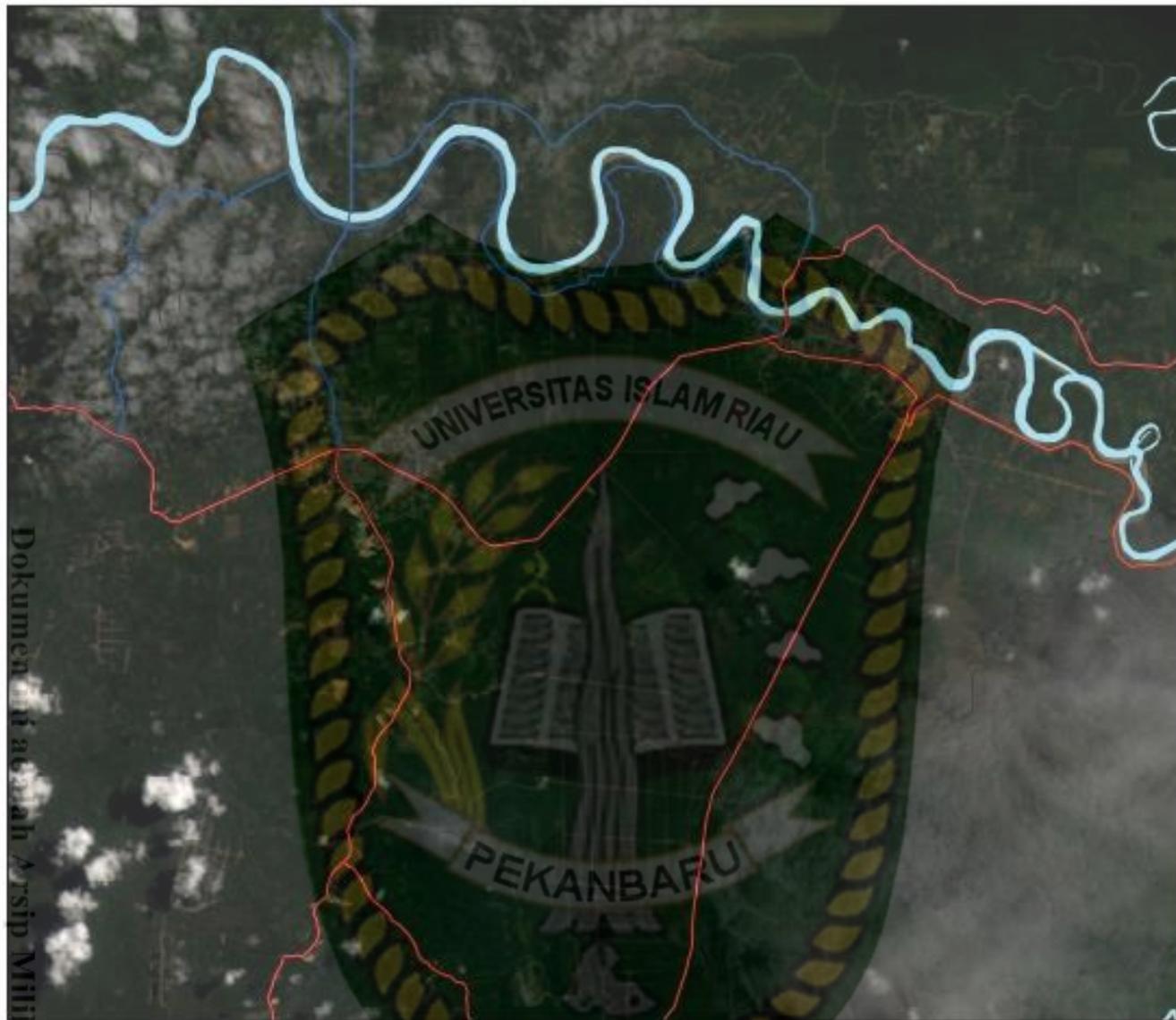
**Gambar 5.1 Peta Rencana Penggunaan Lahan di Sub DAS Pinang Lelah**

## 5.2. Identifikasi Penggunaan Lahan di Sub DAS Pinang Lelah

Data yang digunakan dalam mengidentifikasi penggunaan lahan di Sub DAS Pinang Lelah adalah Citra Landsat8 Tahun 2018. Identifikasi penggunaan lahan dilakukan menggunakan metode interpretasi Penginderaan jauh menggunakan arcMap 10.2 dengan melakukan digitasi area sesuai penampakan yang ada di Citra Landsat. Interpretasi dilakukan dengan membuat polygon di Arcmap menyesuaikan dengan penampakan dipermukaan bumi. Jika penampakan di permukaan bumi berupa perkebunan maka digolongkan ke dalam polygon perkebunan.berikut beberapa penampakan citra satelit berdasarkan penggunaan lahannya.

Citra Landsat merupakan gambar penampakan muka bumi yang ditangkap oleh satelit dari luar angkasa, sehingga resolusi dan kualitas gambar tidak begitu baik, hal ini memungkinkan hasil interpretasi Citra tidak akurat, oleh karnanya perlu dilakukan tindakan lanjutan berupa pengecekan lapangan untuk memastikan digitasi area sesuai dengan penggunaan lahan sebenarnya di lapangan. Pengecekan lapangan dilakukan dengan mengambil sampel Citra yang memiliki pola yang sama, kemudian disesuaikan dengan yang ada dilapangan.

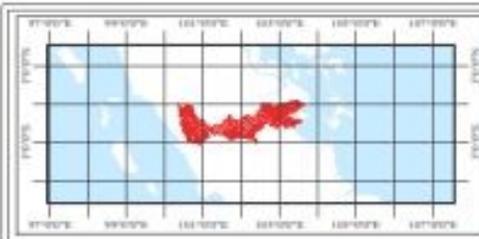
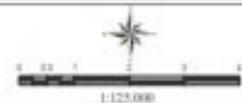
Berikut adalah Peta Citra Landsat 8 yang di gunakan dalam mengidentifikasi penggunaan lahan.



Gambar 5.1 Peta Citra Landsat 8

  
Teknik perencanaan wilayah dan kota  
Universitas Islam Riau

Peta Citra Landsat 8



Iryan Fadli  
143410564

Sumber : Satelit landsat, 2018

Berikut adalah beberapa gambar di lapangan dalam pengujian akurasi interpretasi Citra.



Gambar 5.2 Penampakan Kawasan Permukiman dilapangan  
*Sumber: Hasil Pengamatan, 2019*



Gambar 5.3 Penampakan Kawasan Perkebunan di Lapangan

*Sumber: Hasil pengamatan, 2019*

Proses pengecekan lapangan di lakukan dengan pengambilan gambar melalui udara dengan jarak dekat, proses ini di mulai dengan mengambil titik titik yang memiliki pola yang tidak jelas pada peta citra yang selanjutnya dilakukan pengamatan langsung ke titik lokasi sehingga dapat diketahui dengan jelas pola penggunaan lahannya. Dari gambar 5.1 dan 5.2 dapat diketahui dengan jelas perbedaan pola penampakan penggunaan lahan permukiman dan perkebunan hal inilah yang menjadikan interpretasi citra menjadi akurat.

Berdasarkan identifikasi melalui pengindraan jauh, penggunaan lahan di Sub DAS Pinang leleh didominasi sektor perkebunan mencapai 93% dari total luasan Sub Das tanpa adanya kawasan lindung, untuk lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut:

Tabel 5.1 Penggunaan Lahan di Sub DAS Pinang Lelah

Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Persentase %
Perkebunan	19391,0	93,6
Permukiman	780,7	3,8
Ladang/Tegalan	194,0	0,9
semak belukar	345,0	1,7
JUMLAH	20710,7	100

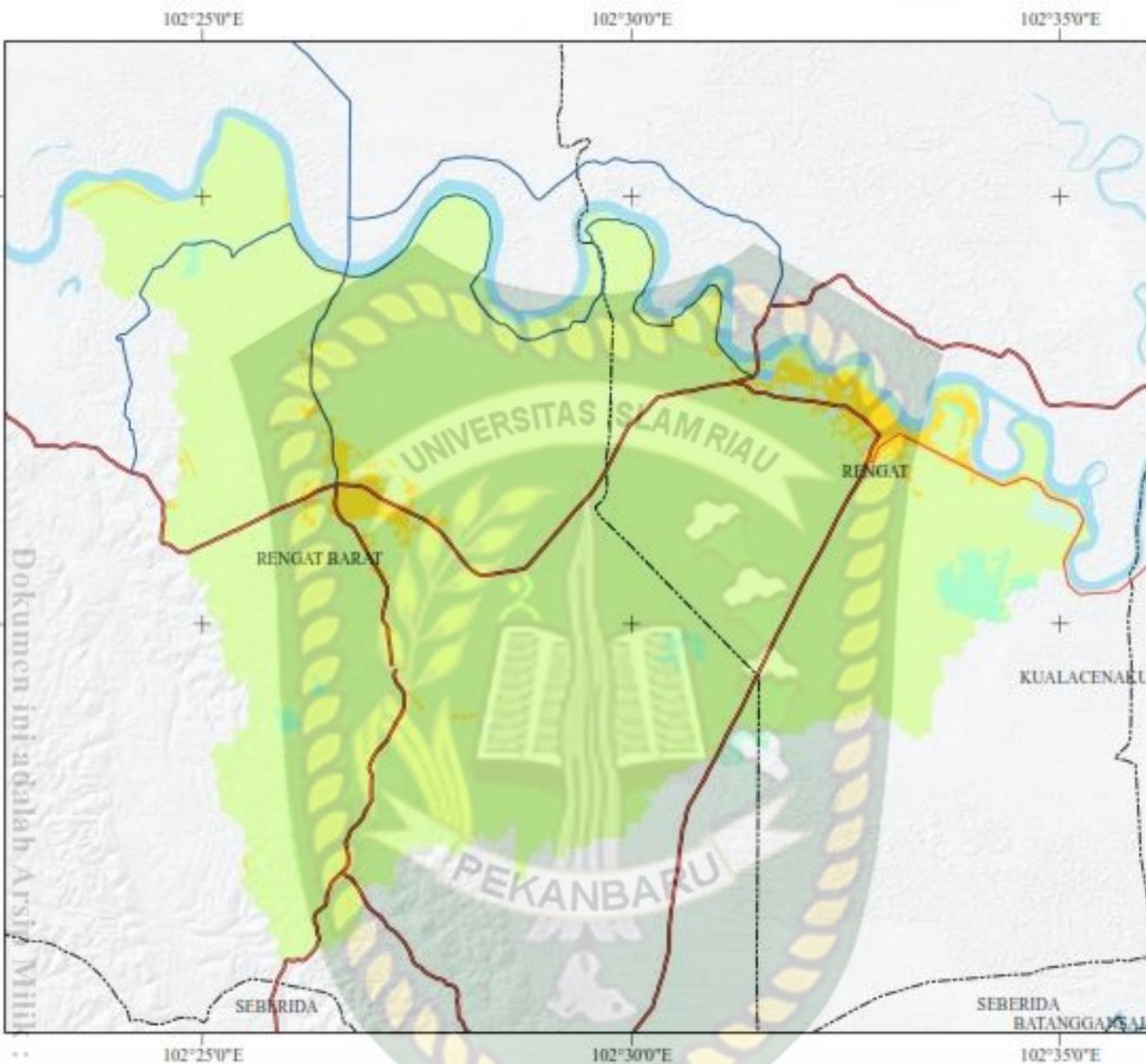
Sumber; Hasil Analisis, 2019

Pada penggunaan lahan Sub DAS Pinang leleh didominasi oleh sektor perkebunan mencapai angka 93% dari total luasan wilayah Sub DAS Pinang Lelah, perkebunan tersebut di dominasi perkebunan kelapa sawit milik korporasi dan milk masyarakat, dengan luasan perkebunan yang mendominasi tanpa adanya kawasan lindung, hal ini menggambarkan bahwa telah terjadi deforestasi di wilayah Sub DAS Pinang Lelah. Pada prinsipnya kawasan lindung difungsikan untuk menjaga kawasan

di bawahnya, menghambat kerusakan ekosistem, dan menjaga kualitas tanah dan air. Tanpa adanya kawasan lindung di Sub DAS Pinang Lelah, berpotensi akan terjadinya kerusakan ekosistem di masa depan.

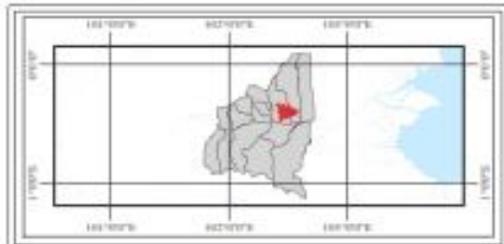
Adapun sebaran penggunaan lahan hasil pengindraan jauh dapat di lihat pada Peta berikut ini





Teknik perencanaan wilayah dan kota  
Universitas Islam Riau

Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Pinang Lelah



- KETERANGAN
- BATAS ADMINISTRASI**
- Batas Desa
  - Batas Kecamatan
  - Batas Kabupaten/Kota
- JALAN**
- Jalan Arteri Primer
  - Jalan Sekunder Primer
  - Jalan Sekunder Bawahan
  - Jalan Lokal Primer
- PERAIRAN**
- Sungai Tebak
  - Sungai dan anak sungai
- Penggunaan Lahan**
- Perkebunan
  - Tegul/Ladang
  - Semak Belukar
  - Perumahan

Iryan Fadli  
143410564

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Gambar 5.4 Peta Penggunaan lahan Sub DAS Pinang Lelah

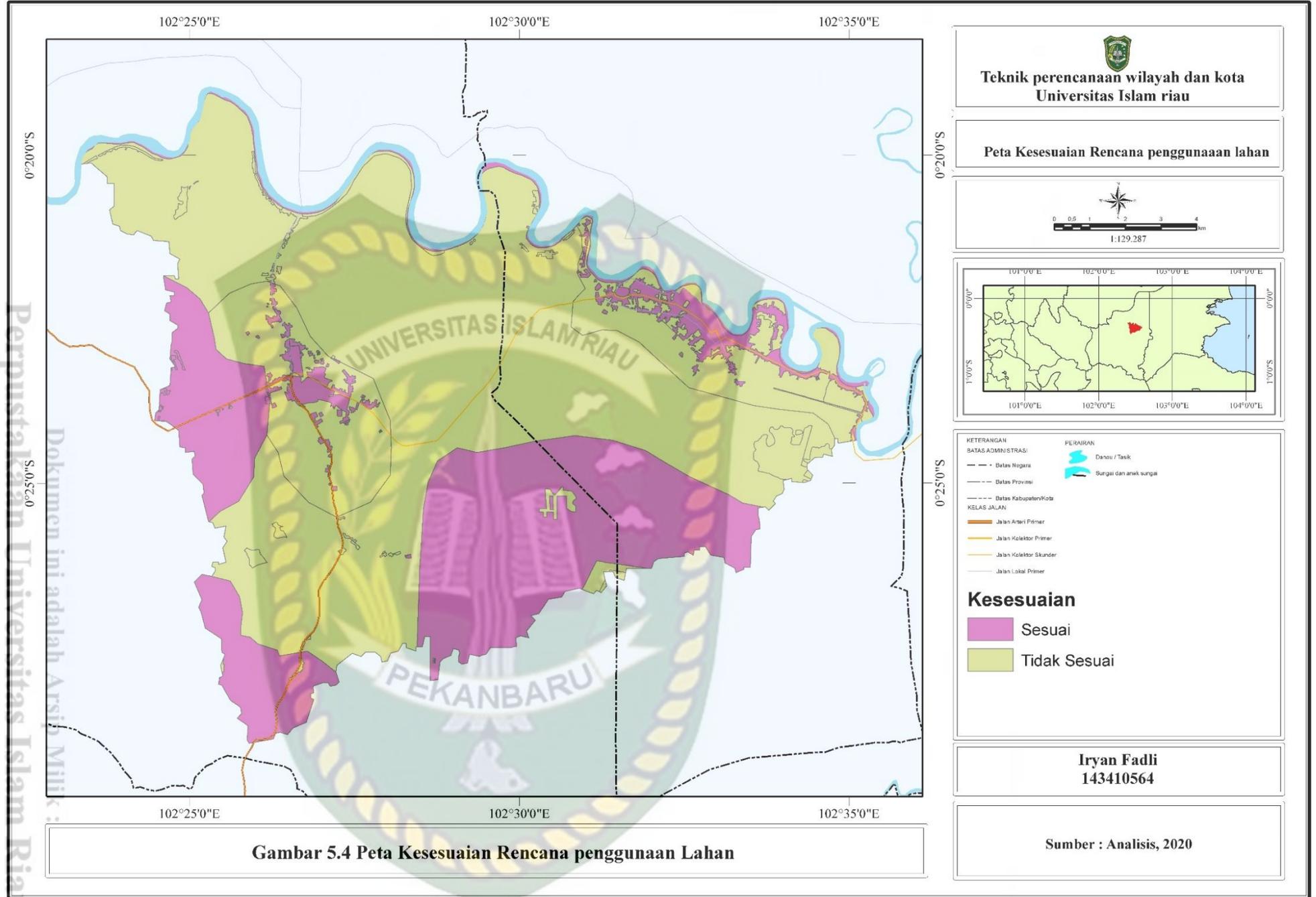
### 5.3. Kesesuaian Penggunaan Lahan Eksisting terhadap Rencana penggunaan Lahan

Rencana penggunaan lahan di tujukan untuk mengendalikan pembangunan dan swenbarab pembangunan namun tidak jarang di temukan adanya pelanggaran penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan yang telah di rencanakan, maka untuk melihat apakah ada upaya penyimpangan penggunaan lahan yang tidak sesuai rencana dilakukanlah overlay atau tumpang tindih antara peta rencana dan peta eksisting, adapun hasil overlay yang telah di lakukan diperoleh hasil data dan peta sebagai berikut.

Tabel 5.3 Kesesuaian rencana Penggunaan Lahan dan penggunaan Lahan Eksisting

Rencana Penggunaan Lahan	Penggunaan Lahan eksisting	Kesesuaian	Luas (ha)
Permukiman	Permukiman	Sesuai	213,26
Perkebunan	Pertanian	Tidak Sesuai	0,47
Pertanian	Pertanian	Sesuai	279,58
Perkebunan	Permukiman	Tidak Sesuai	0,48
Permukiman	Permukiman	Sesuai	0,26
Permukiman	Perkebunan/Kebun	Tidak Sesuai	1130,13
Permukiman	Semak Belukar	Tidak Sesuai	9,81
Permukiman	Pertanian	Tidak Sesuai	137,54
Permukiman	Permukiman	Sesuai	430,82
Perkebunan	Perkebunan/Kebun	Sesuai	1147,12
Perkebunan	Permukiman	Sesuai	16,06
Perkebunan	Perkebunan/Kebun	Sesuai	778,55
Perkebunan	Permukiman	Tidak Sesuai	7,66
Pertanian	Perkebunan/Kebun	Tidak Sesuai	10695,12
Pertanian	Semak Belukar	Tidak Sesuai	287,36
Pertanian	Permukiman	Tidak Sesuai	78,97
Perkebunan	Perkebunan/Kebun	Sesuai	3648,08
Perkebunan	Semak Belukar	Tidak Sesuai	46,65
Perkebunan	Pertanian	Tidak Sesuai	51,01
Permukiman	Perkebunan/Kebun	Tidak Sesuai	1500,70
Permukiman	Semak Belukar	Tidak Sesuai	0,07
Permukiman	Permukiman	Sesuai	251,14
Total			20710,86

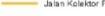
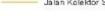
Sumber Analisis, 2020



  
**Teknik perencanaan wilayah dan kota**  
**Universitas Islam Riau**

**Peta Kesesuaian Rencana penggunaan lahan**



- |   |  |
|---|--|
| <b>KETERANGAN</b>   | <b>PERAIRAN</b>  |
| <b>BATAS ADMINISTRASI</b><br>- - - Batas Negara<br>- - - Batas Provinsi<br>- - - Batas Kabupaten/Kota         |  Danau / Taak<br> Sungai dan anak sungai |
| <b>KELAS JALAN</b>  |  |
|  Jalan Arteri Primer       |  |
|  Jalan Kolektor Primer   |  |
|  Jalan Kolektor Sekunder |  |
|  Jalan Lokal Primer      |  |

**Kesesuaian**

 Sesuai

 Tidak Sesuai

**Iryan Fadli**  
**143410564**

Sumber : Analisis, 2020

**Gambar 5.4 Peta Kesesuaian Rencana penggunaan Lahan**

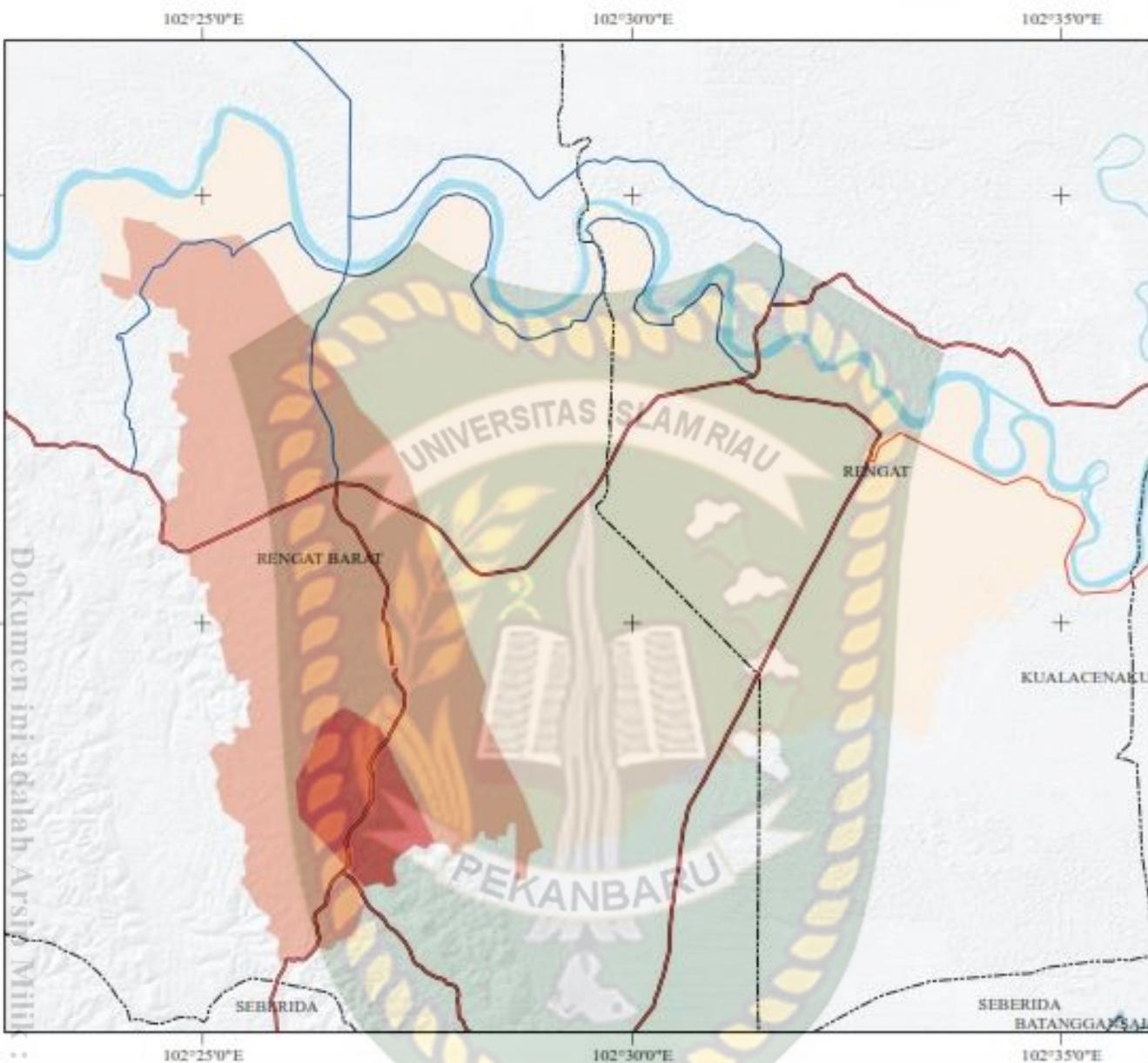
Perpustakaan Universitas Islam Riau  
 Dokumen ini adalah Arsip Milik :

#### **5.4. Identifikasi Kelas Kemampuan Lahan di Sub DAS Pinang Lelah**

Data yang digunakan dalam mengidentifikasi kelas kemampuan lahan adalah data-data karakteristik lahan yaitu sifat sifat tanah seperti permeabilitas tanah, pH tanah, tekstur tanah, kedalaman efektifitas tanah, erodibilitas tanah dan drainase tanah. Metode klasifikasi kemampuan lahan menggunakan sistem klasifikasi USDA. Data sifat-sifat tanah tersebut diperoleh dengan mengambil sampel tanah yang selanjutnya dilakukan uji laboratorium tanah. Metode sampling menggunakan metode stratifiet random sampling yaitu dengan membuat peta satuan lahan.

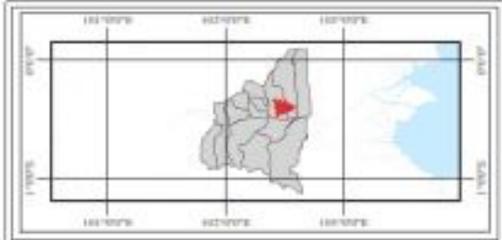
##### **5.4.1. Penentuan Peta Satuan Lahan**

Data yang digunakan dalam menentukan peta satuan lahan adalah peta kelerengan dan jenis tanah, hal ini dimaksudkan supaya di dapatkan batas batas deliniasi baru yang memungkinkan adanya pengaruh terhadap sifat sifat tanah. Penggabungan kedua peta ini menggunakan Metode overlay yaitu melakukan tumpang tindih terhadap kedua peta, dari penggabungan kedua peta ini di dapatkan polygon-polygon baru yang memiliki karakteristik yang khas. Berikut adalah penggabungan peta kelerengan dan Jenis tanah.



  
**Teknik perencanaan wilayah dan kota**  
**Universitas Islam Riau**

**Peta Kelerengan Sub DAS Pinang Lelah**



**KETERANGAN**

**Batas Administrasi**

- Batas Desa
- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten/Kota

**JALAN**

- Jalan Arteri Primer
- Jalan Kolektor Primer
- Jalan Kolektor Sekunder
- Jalan Lokal Primer

**KEHIDUPAN**

- Perumahan Perkotaan
- Perumahan Suburban
- Perumahan Pedesaan

**Kelerengan**

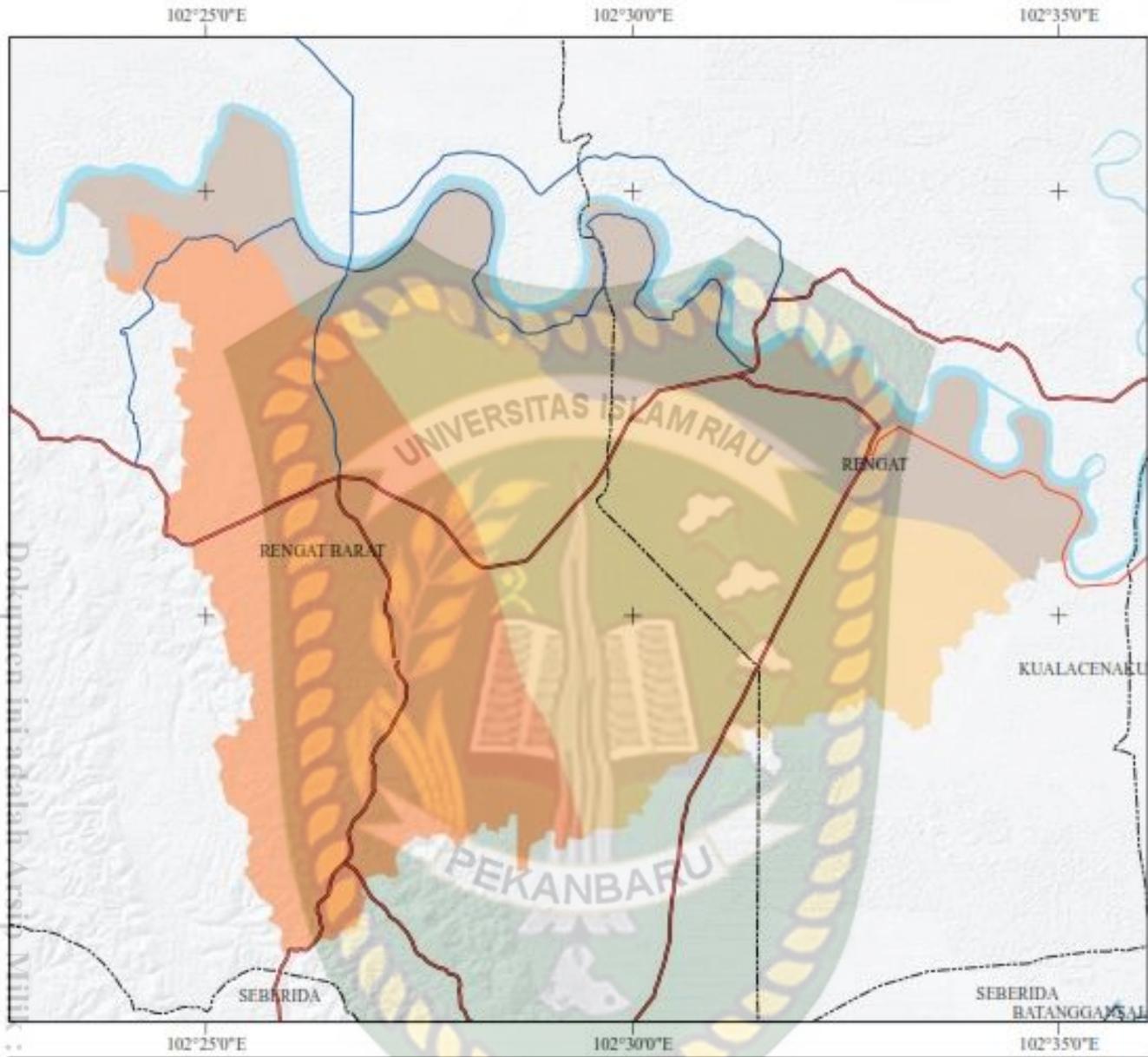
- 0%
- 10%
- 40%

**Iryan Fadli**  
**143410564**

Sumber : BPDAS Rokan-Indragiri, 2018

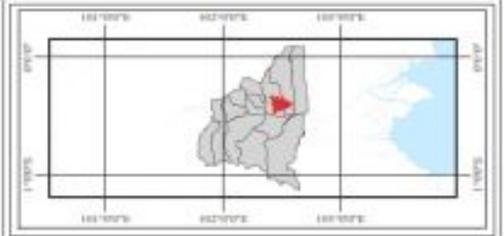
**Gambar 5.5 Peta Kelerengan Sub DAS Pinang Lelah**

Dokumen ini adalah Arsip Milik



  
Teknik perencanaan wilayah dan kota  
Universitas Islam riau

Peta Jenis Tanah Sub DAS Pinang Lelah

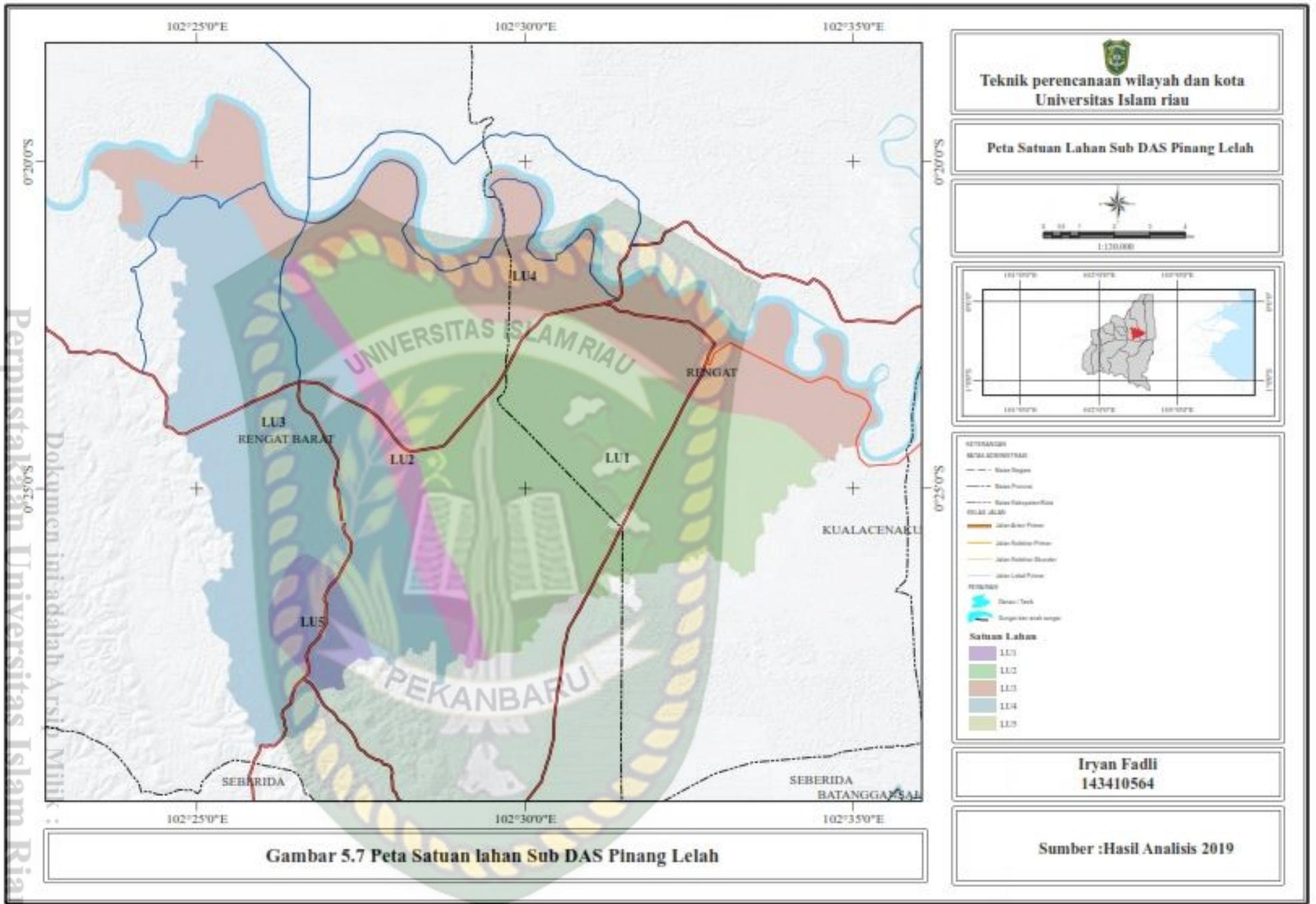


- KETERANGAN**
- REKAMBUK**
- Batas Kecamatan
  - Batas Desa
  - Batas Kabupaten/Kota
- REKAMBUK**
- Batas Desa
  - Batas Desa
  - Batas Desa
  - Batas Desa
- REKAMBUK**
- Batas Desa
  - Batas Desa
  - Batas Desa
  - Batas Desa
- Jenis Tanah**
- Aluvial
  - Latosol
  - Organosol

Iryan Fadli  
143410564

Sumber : BPDAS Rokan-Indragiri, 2018

Gambar 5.6 Peta Jenis Tanah Sub DAS Pinang Lelah



Dari hasil *Overlay* antara peta kelas lereng dan peta jenis tanah maka di peroleh 5 satuan lahan, berikut Tabel satuan lahan penelitian di Sub DAS Pinang Lelah.

Tabel 5.2 Satuan lahan di Sub DAS Pinang Lelah

Satuan Lahan	Kelerengan (%)	Jenis Tanah	Luas
LU1	8	Organosol	7749
LU2	8	Latosol	961
LU3	16	Latosol	6252
LU4	8	Aluvial	5051
LU5	40	Latosol	698
Jumlah			20711

Sumber : Hasil Analisis 2019

Setiap jenis tanah memiliki karakteristik yang khas , karakteristik ini dapat di pengaruhi oleh kelerengan, jenis tanah yang sama namun berada di kelerengan yang berbeda akan memiliki karakteristik yang berbeda mulai dari pH, tekstur, permeabilitas, drainase dan erodibilitas tanah.berikut manfaat jenis tanah dalam keadaan normal.

a) Organosol

Jenis tanah ini merupakan jenis tanah mineral dengan komposisinya terbentuk dari sebagian besar bahan organik yang belum sempurna membusuk, tanah ini banyak di jumpai di daerah rawa, dan juga dan kondisi tertentu jenis tanah ini juga disebut tanah bergambut jika komposisi bahan organik sangat tinggi. Jenis tanah ini dapat di gunakan untuk sektor hutan Indung ataupun hutan produksi serta perkebunan.

b) Latosol

Jenis tanah latosol merupakan jenis tanah dengan bahan mineral primer dan kandungan bahan organik yang mengalami pelapukan lanjutan, jenis tanah ini dapat dijumpai di daerah daratan yang datar yang tidak di pengaruhi pasang suarut air dan pengaruh erosi, tanah ini dapat di manfaat kan untuk sektor perkebunan dan pertanian.

c) Aluvial

Tanah aluvial juga di kenal sebagai tanah muda, hal ini dikarnakan tanah ini terbentuk dari endapan lapisan atas tanah yang terbawa oleh aliran air, hal ini menyebabkan tanah jenis ini meiliki kesuburan yang tinggi. Jenis tanah ini dapat di jumpai di daerah dataran rendah atau di kaki gunung. Tanah ini banyak dimanfaatkan untuk sektor Pertanian.

### 5.3.2. Pengambilan Data Lapangan

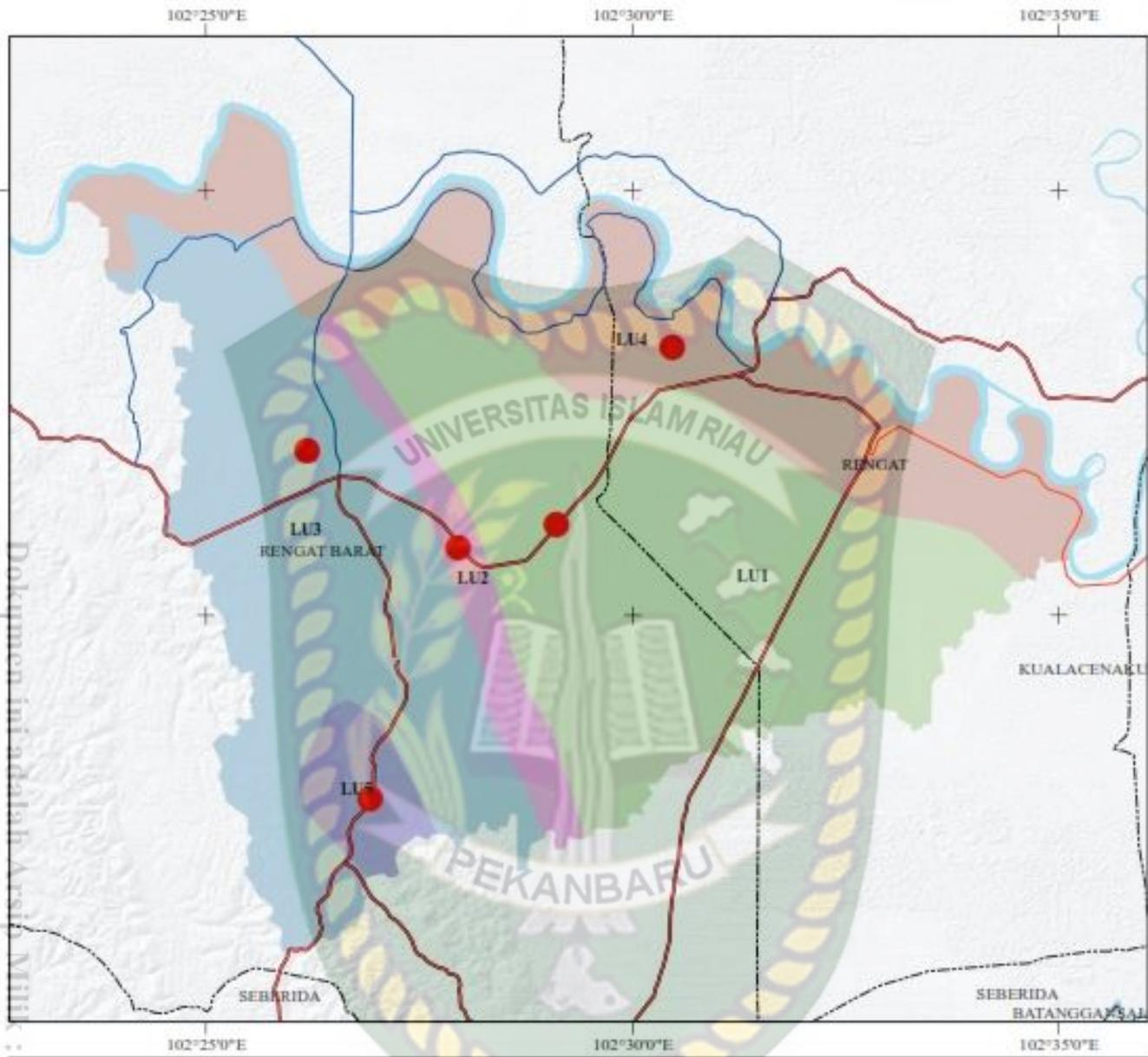
Pengambilan data lapangan dilakukan dengan mengambil sampel tanah untuk dilakukan pengujian di laboratorium, masing-masing variabel mempunyai cara yang berbeda beda dalam pengambilan sampelnya. Pengambialan sampel untuk data Permeabilitas dilakukan dengan menggunakan ring sampel, kedalaman efektifitas tanah di lakukan menggunakan bor belgi sepanjang satu meter, untuk Ph dan teksture sample diperoleh dengan menganmbil tanah bagian atas (*top Soil*), sedangkan drainase dan erosi diperoleh dengan pengamatan lapangan dan informasi dari masyarakat setempat.

Jumlah titik sampel yang di ambil adalah lima titik sampel di seluruh Sub DAS Pinang Lelah, atau satu sampel di setiap satuan lahan. Pengambilan sampel di lakukan di kawasan yang masih alami dan belum mendapat perlakuan oleh manusia seperti

penggalian, penimbunan, ataupun pemupukan. Berikut titik –titik lokasi pengambilan sampel.

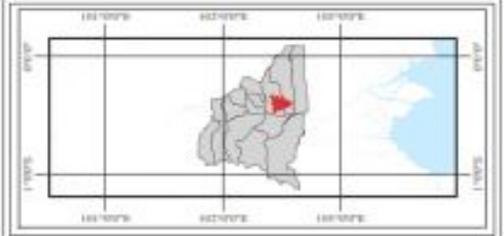


Dokumen ini adalah Arsip Milik :  
**Perpustakaan Universitas Islam Riau**



  
**Teknik perencanaan wilayah dan kota**  
**Universitas Islam Riau**

**Peta Titik Pengambilan Sampel**



**KETERANGAN**

**Batas Administrasi**

- Batas Negara
- Batas Provinsi
- Batas Kabupaten/Kota

**REJAL JALAN**

- Jalan Arteri Primer
- Jalan Kolektor Primer
- Jalan Kolektor Sekunder
- Jalan Lokal Primer

**FENOMENA**

- Sungai / Teras
- Sungai dan anak sungai

**Satuan Lahan**

- LU1
- LU2
- LU3
- LU4
- LU5

**Iryan Fadli**  
**143410564**

**Sumber :Hasil Analisis 2019**

**Gambar 5.8 Peta Titik Pengambilan Sampel**

### 5.3.3 Penentuan Kelas Kemampuan Lahan

Kemampuan lahan diperoleh dengan melakukan skoring terhadap variabel penentu kemampuan lahan. Berikut adalah data-data variabel penentu kemampuan lahan yang diperoleh dari analisis laboratorium.

Tabel 5.3 Data Aktual fisik Tanah Sub DAS Pinang Lelah

Satuan lahan	Faktor Menguntungkan					Faktor Merugikan	
	Kedalaman efektif tanah	Tekstur tanah	Permeabilitas tanah	Drainase tanah	pH Tanah	Kemiringan lereng	Erosi
LU1	60cm	agak halus	13,3 cm/jam	Terdapat masalah drainase, tergenang sementara setelah hujan atau naiknya air tanah	4,98	8%	Tidak ada erosi
LU2	87cm	agak kasar	21,55 cm/jam	Terdapat masalah drainase, tergenang sementara setelah hujan atau naiknya air tanah	4,84	16%	Tidak ada erosi
LU3	90cm	agak halus	22,11 cm/jam	Lahan Selalu Kering, tidak pernah tergenang	4,87	16%	Tidak ada erosi
LU4	25cm	agak halus	4,55 cm/jam	Terdapat masalah drainase, tergenang sementara setelah hujan atau naiknya air tanah	5,25	8%	Tidak ada erosi
LU5	100cm	agak halus	25,94 cm/jam	Lahan Selalu Kering, tidak pernah tergenang	4,98	40%	Tidak ada erosi

Sumber: Hasil Analisis 2019

Data pada tabel merupakan data hasil pengamatan dan uji laboratorium tanah, pengujian tanah dilakukan di laboratorium tanah Universitas Riau di tangani oleh para ahli tanah, setiap faktor di peroleh melalui metode pengujian yang berbeda beda dan lama pengujian yang berbeda pula. Selanjutnya data-data aktual di ubah dalam satuan harkat sesuai dengan *range* harkat nya. Berikut Tabel 5.4 harkat masing masing variabel.

Tabel 5.4 Harkat Variabel Fisik Tanah Sub DAS Pinang Lelah

Satuan lahan	Faktor Menguntungkan					Faktor Merugikan	
	Kedalaman efektif tanah	Tekstur tanah	Permeabilitas tanah	Drainase tanah	pH Tanah	Kemiringan lereng	Erosi
LU1	3	2	5	2	1	-2	0
LU2	4	4	5	2	1	-3	0
LU3	4	2	5	5	1	-3	0
LU4	1	2	3	2	2	-2	0
LU5	4	2	5	5	1	-4	0

Sumber: Hasil Analisis 2019

Selanjutnya dilakukan penjumlahan harkat seluruh variabel, sehingga dihasilkan jumlah total skor masing masing satuan lahan yang kemudian digolongkan ke dalam kelas kemampuan lahan, berikut adalah perhitungan akhir serta kelas kemampuan yang dipertoleh dari jumlah skor.

Tabel 5.5 Hasil Skoring Variabel Fisik Tanah Sub DAS Pinang Lelah

Satuan lahan	Faktor Menguntungkan					Faktor Merugikan		Sekoring	Kelas Kemampuan Lahan
	Kedalaman efektif tanah	Tekstur tanah	Permeabilitas tanah	Drainase tanah	pH Tanah	Kemiringan lereng	Erosi		
LU1	3	2	5	2	1	-2	0	11	iv
LU2	4	4	5	2	1	-3	0	13	iv
LU3	4	2	5	5	1	-3	0	14	iv
LU4	1	2	3	2	2	-2	0	8	v
LU5	4	2	5	5	1	-4	0	13	iv

Sumber: Hasil Analisis 2019

Dari analisa yang telah dilakukan maka diketahui bahwa Sub DAS Pinang Lelah memiliki dua kelas kemampuan lahan yaitu kelas IV dan kelas V, kelas kemampuan IV dan kelas kemampuan V termasuk ke dalam kelas kemampuan sedang

yang artinya jika kelas ini di arahkan untuk sektor lindung maka akan memberikan dampak yang baik di kemudian hari dan jika di arahkan untuk budidaya maka di perlukan tindakan intensif untuk mencegah kerusakan dan dampak buruk lingkungan.

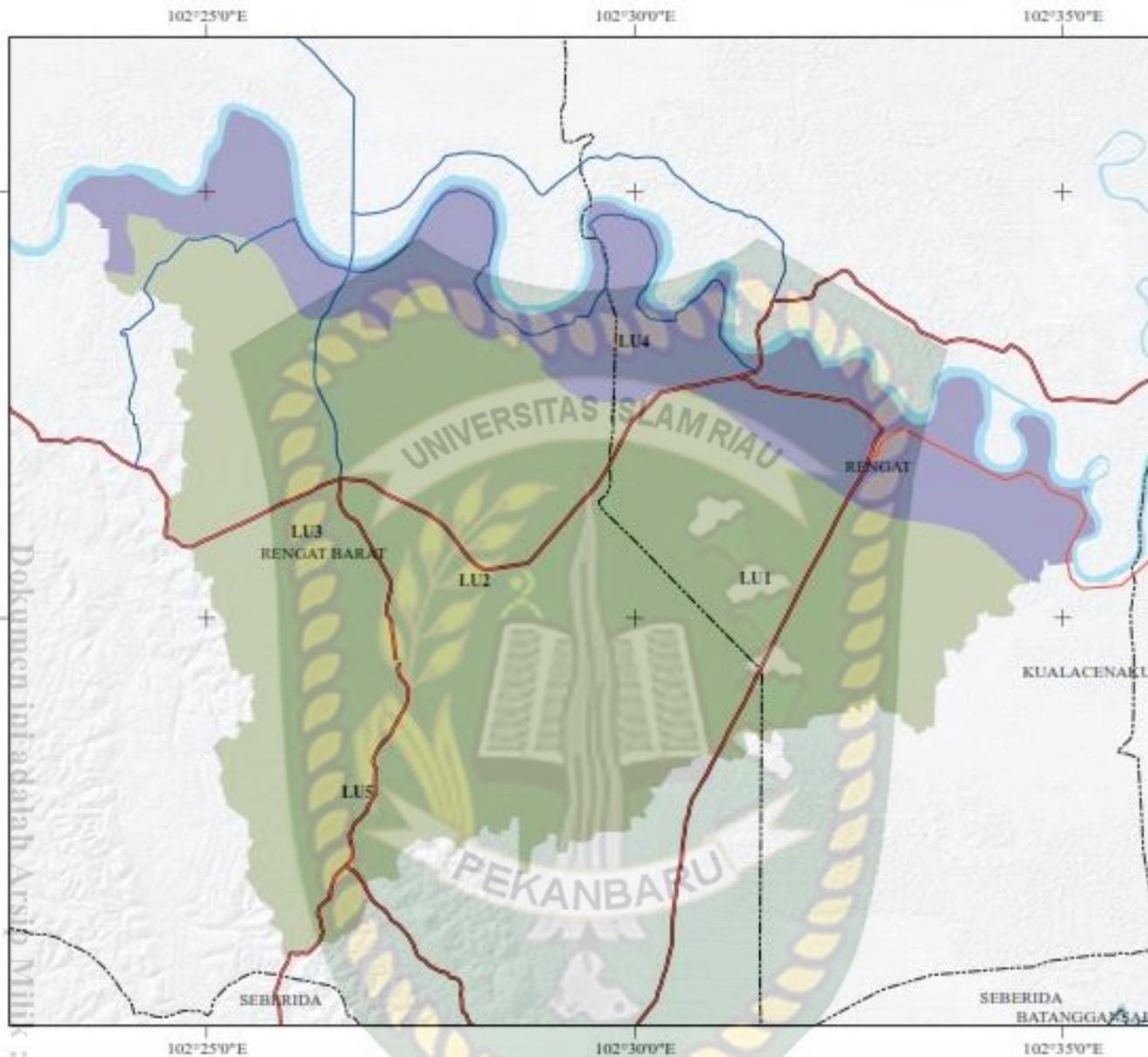
Berikut arahan penggunaan lahan di Sub DAS Pinang berdasarkan kelas kemampuan lahan.

Tabel 5.6 Arahan Penggunaan lahan Berdasarkan Kemampuan Lahan

Satuan lahan	Kelas Kemampuan Lahan	Arahan Penggunaan Lahan
LU1	IV	Permukiman, Pertanian, perkebunan tetap, Hutan lindung
LU2	IV	Permukiman, Pertanian, perkebunan tetap, Hutan lindung
LU3	IV	Permukiman, Pertanian, perkebunan tetap, Hutan lindung
LU4	V	Padang Rumput, Perkebunan tetap, Hutan lindung
LU5	IV	Permukiman, Pertanian, perkebunan tetap, Hutan lindung

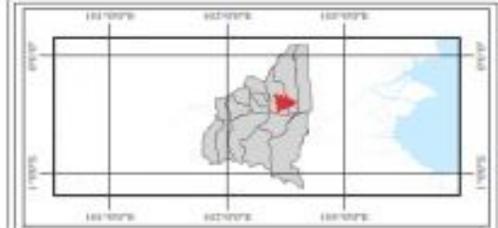
Sumber: Hasil Analisis, 2019

Tabel 5.6 merupakan acuan yang digunakan dalam pembahasan Sub BAB berikut nya yaitu membandingkan arahan penggunaan lahan berdasarkan kemampuan lahan dengan penggunaan yang telah ada di Sub DAS Pinang Lelah. Berikut Peta sebaran kelas kemampuan lahan di Sub DAS Pinang Lelah Hasil dari analisis



  
**Teknik perencanaan wilayah dan kota**  
**Universitas Islam Riau**

**Peta Kelas Kemampuan Lahan**



- LEGENDA**
- MATA ANTOGRAFI**
- Batas Negara
  - Batas Provinsi
  - Batas Kabupaten/Kota
- REKAM JALAN**
- Jalan Arteri Primer
  - Jalan Kolektor Primer
  - Jalan Kolektor Sekunder
  - Jalan Lokal Primer
- REKAMIR**
- Dam/Diembak
  - Sungai dan anak sungai

**Kelas Kemampuan Lahan**

Kelas Kemampuan IV	Luas 15640,09 Ha (77,4%)
Kelas Kemampuan V	Luas 4573,68 Ha (22,6%)

**Iryan Fadli**  
**143410564**

Sumber : Hasil Analisis 2019

**Gambar 5.9 Peta Kelas Kemampuan Lahan**

#### 5.4 Kesesuaian Penggunaan Lahan dengan Kemampuan Lahan

Sub DAS Pinang Lelah memiliki 2 kelas kemampuan lahan yaitu kelas kemampuan IV dan V, dengan penggunaan lahan yang beragam, maka perlu dilihat kesesuaian penggunaan lahan dengan kelas kemampuan lahan, hal ini dapat dilakukan dengan melakukan overlay peta penggunaan lahan dengan kelas kemampuan lahan dengan memperhatikan arahan penggunaan lahan yang sesuai dengan kelasnya, jika penggunaan lahan eksisting sesuai dengan arahan penggunaan lahan maka dikategorikan sesuai, dan jika penggunaan lahan tidak sesuai dengan arahan penggunaan lahan maka dikategorikan tidak sesuai. Berikut tabel matrik logika kesesuaian lahan di Sub DAS Pinang Lelah.

Tabel 5.6 Kesesuaian Penggunaan Lahan terhadap Kemampuan Lahan

satuan Lahan	Kelas Kemampuan	Arahan	Penggunaan Lahan	Kesesuaian	luas (Ha)	Persentasi (%)
LU1	IV	Permukiman, Pertanian, perkebunan tetap, Hutan lindung	Perkebunan	Sesuai	7469,77	<b>36,95</b>
			Ladang	Sesuai	51,01	<b>0,25</b>
			Semak Belukar	Sesuai	218,56	<b>1,08</b>
LU2	IV	Permukiman, Pertanian, perkebunan tetap, Hutan lindung	Perkebunan	Sesuai	947,26	<b>4,69</b>
			Permukiman	Sesuai	12,74	<b>0,06</b>
LU3	IV	Permukiman, Pertanian, perkebunan tetap, Hutan lindung	Perkebunan	Sesuai	5926,63	<b>29,32</b>
			Semak Belukar	Sesuai	46,04	<b>0,23</b>
			Permukiman	Sesuai	276,09	<b>1,37</b>
LU4	V	Padang Rumput, Perkebunan tetap, Hutan lindung	Perkebunan	Sesuai	3869,71	<b>19,14</b>
			Ladang	Tidak Sesuai	137,53	<b>0,68</b>
			Semak Belukar	Sesuai	79,29	<b>0,39</b>
			Permukiman	Tidak Sesuai	487,15	<b>2,41</b>
LU5	IV	Permukiman, Pertanian, perkebunan tetap, Hutan lindung	Perkebunan	Sesuai	686,31	<b>3,40</b>
			Permukiman	Sesuai	5,68	<b>0,03</b>
<b>Total</b>					<b>20213,77</b>	<b>100</b>

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Total luas lahan yang sesuai dengan kelaskemampuan lahan mencapai 19589 Ha atau 97 % dari total luas Sub DAS Pinang Lelah. Dapat diketahui bahwa penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan arahan kemampuan lahan terdapat pada satuan lahan LU4 dengan kelas kemampuan lahan V dengan luasan 624 Ha atau 3% dari total luasan Sub DAS Pinang Lelah tersebar di sekitar aliran sungai, dengan penggunaan lahan yang tidak sesuai adalah permukiman dan ladang. Adapun faktor penghambat utamanya adalah keadaan drainase tanah yang buruk dan kelerengan yang relatif datar, sehingga run off atau kecepatan aliran permukaan tanah di daerah tersebut rendah dan berpotensi tinggi terjadi genangan atau banjir.

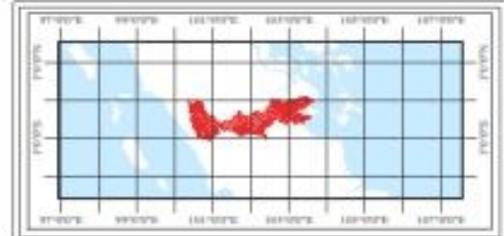
Solusi untuk penggunaan lahan yang tidak sesuai adalah dengan memperbaiki kualitas drainase tanah agar tidak terjadi genangan dengan membuat drainase buatan seperti parit, hal ini ditujukan supaya air dapat cepat di teruskan menuju sungai induk. Berikut Peta kesesuaian penggunaan lahan terhadap kemampuan lahan.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

  
Teknik perencanaan wilayah dan kota  
Universitas Islam Riau

Peta Kesesuaian Penggunaan lahan



LEGENDA

NETRAL ADMINISTRASI

- Batas Negara
- Batas Provinsi
- Batas Kabupaten/Kota

JALAN JALAN

- Jalan Arteri Primer
- Jalan Kolektor Primer
- Jalan Kolektor Sekunder
- Jalan Lokal Primer

REKREASI

- Daerah Terbuka
- Bangunan awal sepi

----- Sesuai, Luas : 19589 Ha (97%)

----- Tidak Sesuai, Luas : 624 Ha (3%)

Iryan Fadli  
143410564

Sumber : Hasil Analisis, 2019

Gambar 5.10 Peta Kesesuaian Penggunaan lahan

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.5 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan di bab di atas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Sebaran penggunaan lahan di Sub DAS Pinang Lelah 93,6% di gunakan untuk sektor perkebunan atau seluas 19391 Ha.
- 2) Sub DAS Pinang Lelah seluas 20710,7 Ha memiliki kelas kemampuan lahan IV seluas 15631,17 Ha atau 76% dari luas Sub DAS Pinang Lelah dan kelas kemampuan lahan V seluas 5079,53 Ha 24% dari luas Sub DAS Pinang Lelah.
- 3) Penggunaan lahan di Sub DAS Pinang lelah yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan hanya sekitar 3% dari luas Sub DAS Pinang Lelah seluas 624,68 Ha, yaitu penggunaan lahan untuk permukiman dan ladang di kelas kemampuan V.
- 4) Pemerintah melalui penyusunan rencana penggunaan lahan, merencanakan penggunaan sebagian besar ke arah sektor pertanian.
- 5) Setelah dilakukan tumpang tindih antara peta rencana penggunaan lahan denganb penggunaan lahan eksisting di ket6ahui bahwa penggunaan lahan saat ini belum sesuai dengan rencana penggunaan lahan dengan komposisi yang cukup besar mencapai 50%.

## 5.6 6.2 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah diuraikan, maka berikut adalah saran-saran yang dapat dijadikan pertimbangan dalam tata guna lahan.

- 1) Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kelas kemampuan lahan perlu dilakukan tindakan intensif, dengan melihat faktor penghambatnya adalah drainase tanah yang buruk maka, pembuatan parit atau drainase tanah buatan untuk mempercepat mengalirkan air genangan menuju sungai induk.
- 2) Dari total luas wilayah Sub DAS Pinang Lelah tidak sedikitpun tersisa kawasan lindung atau kawasan penyangga yang dipertahankan, maka ini menjadi perhatian khusus dalam perencanaan guna lahan, bahwa untuk upaya konservasi tanah dan air perlu kawasan lindung yang cukup untuk menjaga kualitas lingkungan tetap dalam keadaan yang baik.
- 3) Penelitian ini menggunakan sistem klasifikasi kemampuan lahan USDA yang tergolong penelitian semi detail, artinya ruang lingkup pembahasan penelitian ini masih luas dan umum namun telah menggunakan beberapa faktor yang mempengaruhi tiap jenis penggunaan lahan namun belum menyentuh kepada komoditas tanaman, oleh karnanya diharapkan penelitian selanjutnya dapat lebih ditingkatkan menjadi penelitian detail membahas lebih khusus kesetiap komoditas tanaman ataupun jenis penggunaan lahan yang lainya. Salah satu sistem klasifikasi kesesuaian lahan detail adalah sistem klasifikasi FAO, penelitian ini membahas detail faktor khusus setiap komoditas tanaman
- 4) Penelitian hanya terbatas pada pertimbangan aspek lingkungan, artinya penelitian ini menyajikan gambaran penggunaan lahan jika hanya

memperhatikan aspek lingkungan dan mengabaikan aspek yang lain seperti aspek Ekonomi, Sosial, dan Budaya, maka diharapkan penelitian ini dapat dilengkapi dengan aspek yang lain sehingga dapat dihasilkan sebuah formula yang kompleks dalam menyusun rencana tata guna Lahan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. (2010). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Badaruddin, M., Ruslan, Z., Kusuma, M. L., & Rayes, (2013). *An analysis of land characteristics and capabilities in Kusambi sub-watershed of batu licin watershed in tanah bumbu regency south Kalimantan*. Academic Research International.
- Barri,F.M ,.Setiawan,A.A.,Oktaviani,R.A.,Prayoga,P.A., Ichsan, C.A. 2018. *Deforestasi Tanpa Henti*. Bogor: Forest Watch Indonesia
- Belva, Rezon. 2019. Kajian Laju Deforestasi Hutan di Kabupaten Kuantan Sengingi. *Skripsi*, Pekanbaru. Universitas Islam Riau
- BPDASHL, Indragiri Rokan. (2013). *Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Indragiri Terpadu*. Laporan Akhir RPDAST.
- Buchori, I. (2010). *Penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Perencanaan Tata Ruang*. Buletin Tata Ruang. Badan Koordinasi Penataan Ruang Nasional. Jakarta.
- Hadi, Sutrisno. 2000. *Metodologi Research*. Yogyakarta: Penerbit Andi Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S., & dan Widiatmaka. (2011). *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.*Land Use Planning Using GIS*. J. of the Indian Society of Soil Science.
- Lin, Y. P., Hong, N. M., Chiang, I. C., Liu, Y. L., & Chu, H. J. (2012). Adaptation of land-use demand to impact of climate change on the hydrological processes of

an urbanized watershed. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

Nugraha, Idham. 2017. Estimasi Debit Puncak sub DAS Sail Menggunakan Integrasi Data pengindraan Jauh dan Sistem informasi geografi (SIG), *Jurnal*, Pekanbaru, Universitas Islam Riau

Panhalkar S. (2011). Land Capability Classification for intergrated Watershed Development By Applying Remote Sensing And GIS Techniques. *ARNP. Journal of Agricultural dan Biological science*.

Prahasta, Eddy. 2002. *Sistem Informasi Geografis Konsep-konsep Dasar* Bandung: Informatika

Rachim, DA, dan Suwardi. 2002. *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Rayes, L. (2007). *Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan*. Penerbit Andi Yogyakarta. Yogyakarta.

Rayes, L. 2007. *Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan*. Penerbit Andi Yogyakarta. Yogyakarta.

Rustiadi, E., Barus, B., Prastowo, dan Iman, L. S. (2010). *Kajian Daya Dukung Lingkungan Hidup Propinsi Aceh*. Crestpent press. Jakarta.

Rustiadi, E., Barus, B., Prastowo, dan Iman, L. S. 2010. *Kajian Daya Dukung Lingkungan Hidup Provinsi Aceh*. Crestpent Press. Jakarta.

Rustiadi, E., Saefulhakim, S., Panuju, DR. 2011. *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*. Crestpent Press. Jakarta.

- Satriawan, H., & Harahap, dan E. M. (2013). *Kajian Erosi Tanah pada sub DAS Krueng Sieumpo Aceh*. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan DAS Berbasis Masyarakat Menuju Hutan Aceh Berkelanjutan. Banda Aceh.
- Sitorus RPS. (2010). Land Capability Classification for Land evaluation: Review. *Journal of Agricultured Land resource*.
- Tovani, Ivan. 2018. Strategi Penanganan Sub DAS Umaban berdasarkan Analisis Tingkat Kerawanan dan Kerentanan Banjir, *Skripsi*, Pekanbaru, Universitas Islam Riau
- Notohadiprawiro, T. 1999. *Memfaatkan Tanah Selaras Dengan Alam*. Kongres dan Seminar HITI VII. Bandung, 2-5 November 1999
- Asdak, C. 2010. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Marwah, S. 2001. Daerah Aliran Sungai Sebagai Suatu Unit Perencanaan Pembangunan Pertanian Lahan Kering Berkelanjutan. Makalah Falsafah Sains. Program Pascasarjana (S3) Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ambar, K. 2014 Pengantar Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Matrikulasi Program Studi Ilmu Kehutanan Universitas Gajah Mada, Yogyakarta