

**KAJIAN KESESUAIAN LAHAN  
PADA SUB-DAS SAIL DAN SUB-DAS MEMPURA BESAR**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik  
Universitas Islam Riau*



**Disusun oleh:**

Bismo Nanda

NPM: 133410518

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

**2020**

**KAJIAN KESESUAIAN LAHAN PADA SUB-DAS SAIL  
DAN SUB-DAS MEMPURA BESAR**

**Oleh:**

**BISMO NANDA**

**NPM: 1333410518**

**Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas Teknik Universitas Islam Riau**

**ABSTRAK**

Kesesuaian lahan berpengaruh terhadap kualitas suatu DAS. DAS Siak termasuk DAS kritis menurut Rencana Strategis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan periode 2015-2019, kawasan rawan bencana banjir dan longsor, pencemaran, erosi dan pendangkalan. Salah satu penyebab permasalahan tersebut karena penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan arahan pemanfaatan lahannya. Hingga saat ini belum diketahui kesesuaian lahan pada DAS Siak. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian untuk mengetahui kesesuaian lahan pada DAS Siak. DAS Siak memiliki beberapa sub-DAS diantaranya sub-DAS Sail dan Mempura Besar. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kesesuaian lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis spasial dengan cara menumpangsusunkan peta curah hujan, kemiringan lereng, dan jenis tanah untuk mendapatkan arahan pemanfaatan lahan. Kemudian peta arahan pemanfaatan lahan ditumpangsusunkan dengan peta penggunaan lahan, sehingga diperoleh peta kesesuaian lahan pada masing-masing wilayah. Setelah itu, dilakukan analisis deskriptif untuk membandingkan kesesuaian lahan pada kedua wilayah Sub-DAS tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sub-DAS Sail adalah kawasan budidaya dan penggunaan lahannya sudah 100% sesuai dengan arahan pemanfaatan lahannya. Begitu pula dengan sub-DAS Mempura Besar, arahan pemanfaatan lahannya adalah kawasan budidaya dan penggunaan lahannya sudah sesuai 100% dengan arahan pemanfaatan lahan. Berdasarkan perbandingan kedua sub-DAS tersebut, sub-DAS Sail yang berada diwilayah perkotaan memiliki karakteristik berdasarkan pendetailan penggunaan lahan budidaya yang umumnya penggunaannya yang beragam, berbeda dari sub-DAS Mempura Besar yang berada diwilayah pedesaan memiliki karakteristik berdasarkan pendetailan penggunaan lahan budidaya yang umumnya penggunaan lahannya seragam.

**Kata kunci: Daerah Aliran Sungai, Tumpangsusun, Kesesuaian Lahan**

# THE STUDY OF LAND SUITABILITY IN SAIL AND MEMPURA BESAR WATERSHED

By:  
**BISMO NANDA**

## ABSTRACT

Land suitability affects the quality of a watershed. According to the Ministry of Environment and Forestry strategic planning on 2015-2019, Siak watershed is critical watershed that prone of flood and landslide, pollution, erosion and siltation. One of the causes of this problem is the landuse is not suitable with landuse direction. Until now, the land suitability of the Siak watershed has not been identified. Therefore, research is needed to determine the land suitability in Siak Watershed. Siak watershed has several sub-watersheds, there are Sail dan Mempura Besar watershed. The aim of this study is to compare land suitability in Sail and Mempura Besar watershed.

The analysis used in this research is spatial analysis by overlapping map of rainfall map, slope and Soil to get landuse direction map. Then landuse direction maps are overlaid with landuse maps, so that land suitability maps in each region are obtained. After that, a descriptive analysis is carried out to compare land suitability in this two watershed area.

The results show that Sail watershed is cultivation area and the landuse is suitable with its land direction. Likewise with Mempura Besar watershed, the land direction is cultivation area and the landuse is suitable with its land direction. Based on the comparison of this two watershed, the Sail watershed that located in urban areas has characteristics based on the detailed of cultivated landuse that has various uses, while the Mempura Besar watershed that located ini rural areas has characteristics based on the detailed of cultivated landuse that has similar uses.

**Keywords: Watershed, Overlay, Land Suitability**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **“Kajian Kesesuaian Lahan Pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar”**. Penelitian ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana teknik di Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi SH. M.C.L selaku Rektor Universitas Islam Riau.
2. Bapak Dr. Eng. Muslim, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
3. Ibu Puji Astuti, ST, MT selaku Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Islam Riau dan sekaligus sebagai Dosen Penguji I.
4. Bapak Muhammad Sofwan, ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota.
5. Bapak Faizan Dalilla, ST, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Bapak Idham Nugraha, Ssi., M.Sc selaku Dosen Pembimbing II telah berkenan meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Ibu Rona Muliana, ST. MT selaku Dosen Penguji II.
8. Seluruh dosen Progam Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.

9. Kedua orangtua-ku, ayahku tercinta Endi Gustia dan mamaku tercinta Walimah, yang selalu memberikan yang terbaik untuk kesuksesan anak-anaknya, yang tidak pernah berhenti memberikan semangat, nasihat, kepercayaan dan doa.
10. Adik-adikku, Natasha Aulia Putri dan Annisa Syafira yang selalu memberiku semangat.
11. Sahabatku Dea Rizky Saputri yang telah banyak membantuku survei dan selalu bisa kuandalkan setiap kali ku kesulitan.
12. Teman-teman seperjuanganku, PWK angkatan 2013 kelas A dan B.
13. Semua pihak yang telah membantu hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari penelitian ini masih banyak kekurangan, oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik dimasa yang akan datang.

Pekanbaru, 11 September 2020

Bismo Nanda  
133410518

## DAFTAR ISI

	<b>Hal.</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	8
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	9

1.4 Tujuan dan Sasaran Penelitian .....	9
1.5 Manfaat Penelitian .....	10
1.6 Ruang Lingkup	
1.6.1 Ruang Lingkup Wilayah .....	10
1.6.2 Ruang Lingkup Studi .....	14
1.7 Metode Penelitian	
1.7.1 Metode Pengumpulan Data .....	14
1.7.2 Metode Analisis .....	15
1.7 Kerangka Pikir .....	16
1.8 Sistematika Penulisan .....	17

## **BAB II KAJIAN TEORI**

2.1 Lahan	
2.1.1 Pengertian Lahan.....	19
2.1.2 Fungsi Lahan .....	20
2.1.3 Penggunaan Lahan.....	22
2.1.4 Perubahan Penggunaan Lahan.....	23
2.1.5 Arahan Fungsi Pemanfaatan Lahan.....	24
2.1.6 Kesesuaian Lahan.....	27
2.2 Kajian Daerah Aliran Sungai (DAS)	
2.2.1 Pengertian DAS dan Sub-DAS.....	28
2.2.2 Pembagian DAS.....	29
2.2.3 Fungsi DAS.....	30
2.2.4 Pengelolaan DAS.....	31
2.2.5 Pengelolaan DAS Menurut perspektif Islam.....	32
2.3 Metode Overlay .....	35
2.4 Penelitian Terdahulu .....	36

## **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1..Metode dan Pendekatan Penelitian.....	41
--	----

3.2. Lokasi Penelitian.....	42
3.3 Jenis Data .....	42
3.4 Sumber Data .....	43
3.5 Alat dan Bahan Penelitian	
3.5.1 Alat Penelitian.....	44
3.5.2 Bahan Penelitian.....	44
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	45
3.7 Tahap Penelitian	
3.7.1 Tahap Pra-lapangan.....	46
3.7.2 Tahap Lapangan.....	47
3.7.3 Tahap Pasca Lapangan.....	45
3.8 Desain Survei.....	56
<b>BAB IV GAMBARAN UMUM PENELITIAN</b>	
4.1 Gambaran Umum DAS Siak	
4.1.1 Letak dan Luas .....	57
4.1.2 Kondisi Biofisik DAS Siak .....	60
4.1.3 Penggunaan Lahan .....	66
4.1.4 Kependudukan DAS Siak .....	68
4.2 Gambaran Umum DAS Sail	
4.2.1 Letak dan Luas .....	69
4.2.2 Kondisi Biofisik DAS Sail .....	70
4.2.3 Penggunaan Lahan .....	72
4.2.4 Kependudukan DAS Sail .....	75

4.3	Gambaran Umum DAS Mempura Besar	
4.3.1	Letak dan Luas .....	77
4.3.2	Kondisi Biofisik DAS Mempura Besar.....	77
4.3.3	Penggunaan Lahan .....	79
4.3.4	Kependudukan DAS Mempura Besar.....	81
 <b>BAB V ANALISIS DAN HASIL</b>		
5.1	Identifikasi Kesesuaian Lahan Pada Sub-DAS Sail	
5.1.1	Arahan Pemanfaatan Lahan pada Sub-DAS Sail.....	82
5.1.2	Analisis Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Sail .....	95
5.1.3	Analisis Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Sail.....	104
5.2	Identifikasi Kesesuaian Lahan Pada Sub-DAS Mempura Besar	
5.2.1	Arahan Pemanfaatan Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar.....	108
5.2.2	Analisis Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar.....	119
5.2.3	Analisis Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar.....	127
5.3	Perbandingan Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar.....	131
 <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
6.1	Kesimpulan .....	136
6.2	Saran.....	137
6.3	Kelemahan Studi .....	138
6.4	Saran Studi Lanjutan.....	138

## DAFTAR PUSTAKA



### DAFTAR TABEL

	<b>Hal.</b>
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....	39
Tabel 3.1 Perumusan Indeks Kappa.....	49
Tabel 3.2 Klasifikasi dan Nilai Skor Faktor Intensitas Hujan Harian.....	50
Tabel 3.3 Klasifikasi dan Nilai Skor Faktor Kelerengan Lapangan.....	51
Tabel 3.4 Klasifikasi dan Nilai Skor Faktor Jenis Tanah Menurut Kepekaannya Terhadap Erosi.....	52
Tabel 3.5 Penentuan Fungsi Kawasan.....	53
Tabel 3.5 Desain Survei.....	56
Tabel 4.1 Luas tiap sub DAS dan cakupan wilayah administrasinya.....	59
Tabel 4.2 Luas kabupaten/kota dalam cakupan DAS Siak.....	60
Tabel 4.3 Kelas Kelerengan per Kabupaten /Kota di Wilayah DAS Siak.....	61
Tabel 4.4 Curah Hujan (mm/th) per Kabupaten/Kota di Wilayah DAS Siak	62
Tabel 4.5 Jenis Tanah DAS Siak.....	64

Tabel 4.6. Hidrologi DAS Siak.....	65
Tabel 4.7 RTRW Provinsi Riau Tahun 2001-2015 di Wilayah DAS Siak.....	67
Tabel 4.8 Jumlah Penduduk pada wilayah DAS Siak.....	68
Tabel 4.9 Luas Sub DAS Sail.....	70
Tabel 4.10 Klasifikasi Kelas Kelerengan di DAS Sail.....	71
Tabel 4.11 Penggunaan Lahan Budidaya Sub DAS Sail.....	73
Tabel 4.12 Kawasan Lindung Sub DAS Sail.....	75
Tabel 4.13 Jumlah Penduduk Pada Wilayah Sub-DAS Sail.....	76
Tabel 4.14 Luas Sub DAS Mempura Besar.....	77
Tabel 4.15 Penggunaan Lahan Budidaya Sub DAS Mempura Besar.....	80
Tabel 4.16 Penggunaan Lahan Lindung Sub DAS Mempura Besar.....	80
Tabel 4.17 Jumlah Penduduk Pada Kawasan Sub-DAS Mempura.....	81
Tabel 5.1 Analisis Kemiringan Lereng pada sub-DAS Sail tahun 2019.....	83
Tabel 5.2 Analisis Jenis Tanah pada sub-DAS Sail tahun 2019.....	86
Tabel 5.3 Analisis Curah Hujan pada sub-DAS Sail tahun 2019.....	90
Tabel 5.4 Arahan Pemanfaatan Lahan sub-DAS Sail.....	92
Tabel 5.5 Analisis Penggunaan Lahan pada sub-DAS Sail tahun 2020.....	95
Tabel 5.6 Matriks Kesalahan (Coffusion Matrix) Penggunaan Lahan Sub DAS Sail.....	98
Tabel 5.7 Titik dan Hasil Uji Akurasi sub-DAS Sail.....	101
Tabel 5.8 Analisis Kesesuaian Lahan pada sub-DAS Sail tahun 2020.....	106
Tabel 5.9 Analisis Kemiringan Lereng pada sub-DAS Mempura Besar tahun 2019.....	109
Tabel 5.10 Analisis Jenis Tanah pada sub-DAS Mempura tahun 2019.....	111

Tabel 5.11 Analisis Curah Hujan pada sub-DAS Mempura tahun 2019.....	114
Tabel 5.12 Arahan Pemanfaatan Lahan sub-DAS Mempura Besar.....	117
Tabel 5.13 Analisis Penggunaan Lahan pada sub-Mempura tahun 2020.....	119
Tabel 5.14 Matriks Kesalahan (Coffusion Matrix) Penggunaan Lahan Sub DAS Mempura Besar.....	122
Tabel 5.15 Titik dan Hasil Uji Akurasi sub-DAS Mempura Besar.....	124
Tabel 5.16 Analisis Kesesuaian Lahan pada sub-DAS Mempura Besar tahun 2020.....	129
Tabel 5.17 Perbandingan Karakteristik sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar.....	132

### DAFTAR GAMBAR

	<b>Hal.</b>
Gambar 1.1 Peta Sub-DAS Sail.....	12
Gambar 1.2 Peta Sub-DAS Mempura Besar .....	13
Gambar 1.3 Kerangka Pikir .....	16
Gambar 5.1 Peta Kemiringan Lereng pada sub-DAS Sail .....	85
Gambar 5.2 Peta Jenis Tanah pada Sub-DAS Sail .....	88
Gambar 5.3 Peta Curah Hujan pada Sub-DAS Sail .....	91
Gambar 5.4 Peta Arahan Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Sail .....	94
Gambar 5.5 Peta Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Sail .....	97
Gambar 5.6 Penggunaan Lahan Permukiman yang Berada Ditengah Perkebunan Pada Sub-DAS Sail.....	100
Gambar 5.7 Peta Uji Akurasi pada Sub-DAS Sail .....	103
Gambar 5.8 Peta Eksisting Penggunaan Lahan dan Arahan Pemanfaatan	

Lahan pada Sub-DAS Sail .....	105
Gambar 5.9 Peta Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Sail .....	107
Gambar 5.10 Peta Kemiringan Lereng pada sub-DAS Mempura Besar.....	110
Gambar 5.11 Peta Jenis Tanah pada Sub-DAS Mempura Besar.....	113
Gambar 5.12 Peta Curah Hujan pada Sub-DAS Mempura Besar.....	116
Gambar 5.13 Peta Arah Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Mempura ....	118
Gambar 5.14 Peta Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar .....	121
Gambar 5.15 Penggunaan Lahan Permukiman yang Berada Ditengah Perkebunan Pada Sub-DAS Mempura Besar.....	124
Gambar 5.16 Peta Uji Akurasi pada Sub-DAS Mempura Besar.....	126
Gambar 5.17 Peta Eksisting Penggunaan Lahan dan Arah Pemanfaatan Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar.....	128
Gambar 5.18 Peta Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar.....	130

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Peraturan Pemerintah No. 37 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. Menurut Asdak (2007), DAS merupakan suatu wilayah daratan yang secara topografik dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalurkannya ke laut melalui sungai utama. Wilayah daratan tersebut dinamakan daerah tangkapan air (*catchment area*) yang merupakan suatu ekosistem dengan unsur utamanya terdiri atas sumber daya alam (tanah, air, dan vegetasi) dan sumber daya manusia sebagai pemanfaat sumber daya alam.

Sebagai suatu wilayah bentang lahan dengan batas topografis DAS biasanya dibagi atas daerah hulu, tengah, dan hilir. Menurut Asdak (2007), secara biogeofisik, daerah hulu DAS dicirikan oleh hal-hal sebagai berikut: merupakan daerah konservasi, mempunyai kerapatan drainase lebih tinggi, daerah dengan kemiringan lereng besar (lebih dari 15%), bukan merupakan daerah banjir, pengaturan pemakaian air ditentukan oleh pola drainase, dan jenis vegetasi

umumnya merupakan tegakan hutan. Sementara daerah hilir DAS dicirikan hal-hal sebagai berikut: merupakan daerah pemanfaatan, kerapatan drainase kecil, daerah dengan kemiringan lereng kecil dengan sangat kecil (kurang dari 8%), pada beberapa tempat merupakan daerah banjir (genangan), pengaturan pemakaian air ditentukan oleh bangunan irigasi, dan jenis vegetasi didominasi tanaman pertanian. Daerah bagian tengah merupakan daerah transisi dari kedua karakteristik biogeofisik yang berbeda tersebut di atas yang biasanya dimanfaatkan sebagai kawasan budidaya.

Berdasarkan keanekaragaman kondisi fisik DAS maka perlu dibuat zona fungsi lahan. Zona fungsi tersebut dapat didasarkan oleh kondisi fisik, akan tetapi dapat pula ditentukan melalui ketetapan hukum, dalam hal ini termasuk Peraturan Pemerintah. Arahan fungsi kawasan dibangun melalui karakteristik fisik seperti lereng, tanah, dan hujan. Ketiga informasi faktor penentu fungsi lahan harus diwujudkan dalam bentuk keruangan. Dengan mengintegrasikan ketiga faktor fisik tersebut akan dapat ditentukan arahan fungsi lahan (Lubis dalam Anugrogo, 2017).

Masalah utama pada DAS adalah adanya perubahan lahan non terbangun (vegetasi) menjadi lahan terbangun akan memberikan dampak terhadap kondisi hidrologi suatu DAS (Nugraha, 2017). Asdak (2007) mengungkapkan bahwa fungsi dari DAS adalah menampung air hujan yang jatuh dan kemudian mengalirkannya melalui sungai-sungai kecil ke sungai utama. Peningkatan luas lahan terbangun pada suatu DAS akan meningkatkan jumlah aliran permukaan (*surface runoff*), hal ini disebabkan karena berkurangnya luas daerah untuk air

meresap (infiltrasi) ke dalam tanah. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab terjadinya banjir.

Riau merupakan sebuah provinsi di Indonesia yang terletak di bagian tengah Pulau Sumatera. Provinsi ini terletak di bagian tengah pantai timur Pulau Sumatera, yaitu di sepanjang pesisir Selat Malaka. Provinsi Riau memiliki sumber daya alam yang melimpah. Tidak hanya dari energi, potensi lainnya juga terlihat adalah DAS-nya. Provinsi Riau memiliki 4 sungai besar yang mengalir wilayahnya, yaitu Sungai Siak, Sungai Kampar, Sungai Rokan dan Sungai Indragiri.

Sungai Siak adalah salah satu sungai terbesar di Provinsi Riau. Dengan panjang 300 kilometer, DAS Siak melewati empat wilayah administrasi kabupaten dan satu wilayah administrasi kota, yaitu Kabupaten Rokan Hulu, Kabupaten Kampar, Kabupaten Bengkalis, Kabupaten Siak dan Kota Pekanbaru. Dari keseluruhan wilayah DAS Siak dibagi kedalam dua wilayah, yaitu wilayah bagian hulu dan hilir. Bagian hulu dari DAS Siak adalah dari dua sungai yaitu Sungai Tapung Kanan yang termasuk dalam wilayah Kabupaten Rokan Hulu dan Kecamatan Tapung Hulu Kabupaten Kampar, dan Sungai Tapung Kiri yang termasuk dalam wilayah Tandun Kabupaten Rokan Hulu dan Kecamatan Tapung Kiri Kabupaten Kampar. Kedua sungai menyatu di daerah Palas (Kabupaten Kampar) dan dekat Kota Pekanbaru pada Sungai Siak Besar. Bagian hilir dari DAS Siak adalah pada Sungai Siak Besar yang terletak di desa Palas (Kabupaten Kampar) - Kota Pekanbaru – Kota Perawang (Kabupaten Siak) – Kota Siak Sri Indrapura dan bermuara di Tanjung Belit, Sungai Apit, Kabupaten Siak. (Departemen Pekerjaan Umum, 2005).

Berdasarkan Rencana Strategis Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan periode 2015-2019, DAS Siak termasuk DAS kritis, kawasan rawan bencana banjir dan longsor, terjadi berbagai pencemaran, erosi dan pendangkalan. Salah satu penyebab permasalahan tersebut karena penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan arahan pemanfaatan lahannya, sehingga kesesuaian lahan sangat berpengaruh terhadap kualitas suatu daerah aliran sungai. Kejadian banjir di Provinsi Riau akibat meluapnya Sungai Siak dan anak-anak sungainya merupakan indikator adanya perubahan ekosistem pada DAS tersebut. Perubahan ekosistem tersebut disebabkan oleh wilayah dalam DAS Siak merupakan daerah yang potensial berkembang bagi kegiatan sosial ekonomi masyarakat. Di sepanjang Sungai Siak terutama di Pekanbaru ke arah hilirnya mempunyai potensi yang sangat tinggi untuk berkembangnya kegiatan sosial dan ekonomi. Perkembangan penduduk dan ekonomi yang mendorong berkembangnya kawasan budidaya dan permukiman berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan ekosistem sungai Siak (Departemen Pekerjaan Umum, 2005).

Pada kenyataannya, banyak sekali permasalahan yang terjadi pada DAS Siak terutama di wilayah hilir, yang disebabkan oleh persoalan limbah industri, limbah domestik, dan pemukiman. Dalam hal ini pertumbuhan industri dari tahun ketahun menunjukkan peningkatan. Dampak dari peningkatan industri tersebut terjadinya peningkatan pencemaran berupa limbah. Di sekitar DAS Siak, banyak dijumpai pabrik-pabrik industri, yang mana sisa hasil produksi dari pabrik-pabrik ini akan dibuang ke Sungai Siak. Hasil produksi ini berupa limbah cair yang nantinya akan mempengaruhi kehidupan di sekitar DAS Siak tersebut. Rendahnya kesadaran dan tingkat pendapatan masyarakat, serta pola budaya masyarakat yang

tidak mendukung sangat mempengaruhi pola lingkungan kehidupan masyarakat, misalnya pada pola masyarakat dalam pembuangan limbah domestik ke sungai. Hal tersebut apabila dilakukan secara berkesinambungan akan mempengaruhi lingkungan DAS tersebut. Selain itu, adanya permukiman masyarakat yang tidak teratur dalam lingkungan DAS Siak turut mempengaruhi kerusakan kualitas dari air sungai. Permukiman dikawasan DAS Siak secara umum masih terdapat beberapa permukiman kumuh dan tidak sehat disekitar bantaran sungai dengan kepadatan penduduk yang tinggi.

Kota Pekanbaru merupakan ibukota Provinsi Riau. Berdasarkan Kota Pekanbaru Dalam Angka 2017, jumlah penduduk Kota Pekanbaru pada tahun 2016 adalah 1.064.566 jiwa, jumlah ini bertambah dari tahun sebelumnya yaitu tahun 2015 yang hanya 1.038.188 jiwa. Dalam kurun waktu satu tahun, diketahui bahwa terjadi peningkatan jumlah penduduk sebesar 64.566 jiwa. Dengan semakin cepatnya pertumbuhan penduduk tentu permintaan akan lahan terus meningkat sedangkan lahan yang tersedia semakin berkurang jumlahnya. Peningkatan kebutuhan ruang kota menyebabkan keterbatasan sumber daya lahan yang berakibat pada alih fungsi lahan dari yang tak terbangun menjadi terbangun. Hal ini berdampak pada peningkatan aliran permukaan sehingga dapat menyebabkan banjir.

Sungai Sail adalah salah satu sungai yang berada di Kota Pekanbaru dan masuk kedalam DAS Siak. Sub-DAS Sail melewati 7 (tujuh) kecamatan di Kota Pekanbaru, yaitu Kecamatan Sail, Kecamatan Lima Puluh, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Pekanbaru Kota, dan Kecamatan Sukajadi dan melewati 1 (satu) Kecamatan di

Kabupaten Kampar yaitu Kecamatan Siak Hulu. Bagian hulu Sub-DAS Sail adalah sungai yang berada di Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar dan Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru. Bagian tengah Sub-DAS Sail adalah sungai yang berada di Kecamatan Bukit Raya dan Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. Bagian hilir sub-DAS Sail pada sungai yang berada di Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Sail, Kecamatan Lima Puluh, dan Kecamatan Sukajadi.

Sub-DAS Sail merupakan salah satu Sub-DAS terpenting bagi Kota Pekanbaru karena sebagian besar anak-anak sungainya masuk kedalam wilayah administrasi Kota Pekanbaru. Dengan demikian, perkembangan Kota Pekanbaru akan berpengaruh terutama pada hidrologi Sub-DAS Sail. Adanya perubahan lahan non-terbangun menjadi lahan terbangun akan merubah fungsi lahan sebagai satu kesatuan proses hidrologi, yakni lahan-lahan yang awalnya berperan untuk menyerap air menjadi kedap air. Alih fungsi lahan yang diikuti oleh peningkatan aliran permukaan akan berpengaruh terhadap sumberdaya air baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

Didalam pengelolaan sub-DAS Sail menghadapi berbagai permasalahan, karena letaknya yang berada di wilayah perkotaan yang disertai dengan aktivitas pembangunan yang semakin pesat dan kebutuhan akan lahan yang terus meningkat, menyebabkan adanya alih fungsi lahan non-terbangun menjadi lahan terbangun. Karena belum adanya arahan pemanfaatan lahan menyebabkan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukan dan fungsinya inilah yang menyebabkan kerusakan Sub-DAS Sail. Oleh karena itulah dibutuhkan suatu kajian terhadap kesesuaian lahan pada Sub-Das Sail sebagai dasar dalam

penyusunan rencana pembangunan yang berbasis pengelolaan DAS yang berkelanjutan.

Kabupaten Siak adalah salah satu kabupaten yang ada di Riau dan memiliki penduduk berjumlah 453.052 jiwa (Kabupaten Siak dalam Angka, 2017). Berdasarkan RTRW Kabupaten Siak Tahun 2011-2031, sebesar 49,8% penggunaan lahan di Kabupaten Siak merupakan perkebunan terutama kelapa sawit. Tidak dipungkiri terdapat pelanggaran penanaman sawit yang berada di sepanjang DAS. Penanaman sawit di sepanjang DAS tentu akan merusak ekosistem DAS. Lahan yang sebelumnya menjadi serapan dan suplai air, malah di rubah menjadi perkebunan sawit dan mengubah ekosistem akibat banyaknya air yang dibutuhkan sawit. Kondisi yang demikian tentu akan mengakibatkan degradasi lahan.

Kabupaten Siak dikelilingi oleh sungai-sungai yang merupakan anak sungai Siak. Berdasarkan RTRW Kabupaten Siak Tahun 2011-2031, setidaknya terdapat 17 anak sungai yang masuk ke dalam wilayah administrasi Kabupaten Siak. Salah satu anak sungai tersebut adalah Sungai Mempura Besar. Sub-DAS Mempura Besar melewati 3 kecamatan yaitu Kecamatan Mempura, Kecamatan Pusako, dan Kecamatan Dayun. Bagian hulu sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Dayun. Bagian tengah sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Mempura. Bagian hilir sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Pusako.

Sub-DAS Mempura Besar merupakan salah satu sub-DAS yang penggunaan lahannya didominasi oleh perkebunan kelapa sawit. Sub-DAS Mempura Besar tentu mengalami tekanan akibat adanya perkebunan kelapa sawit

tersebut karena kebutuhan air untuk kelapa sawit sangat besar sehingga berdampak pada keseimbangan air. Kallarackal (2004) mengemukakan bahwa perkebunan kelapa sawit dapat mengganggu persediaan air tanah untuk tanaman lain diluar kebun kelapa sawit, sebab pengurasan air tanah oleh perkebunan sawit sangat banyak. Oleh karena itu, diperlukannya kajian mengenai kesesuaian lahan pada sub-DAS Mempura Besar.

Pekanbaru dan Siak merupakan wilayah yang memiliki karakteristiknya masing-masing. Pekanbaru sebagai ibukota Provinsi Riau merupakan pusat kegiatan ekonomi dan terus melakukan pembangunan di setiap bidangnya. Lajunya pembangunan tersebut menyebabkan lahan tidak terbangun difungsikan menjadi lahan terbangun untuk menunjang aktivitas kota. Berbeda dengan Kabupaten Siak, meskipun Siak juga terus melakukan pembangunan, namun masih banyak lahan kosong di wilayah pedesaannya. Masalah yang timbul adalah, ketika lahan tersebut dirubah menjadi kawasan perkebunan tanpa mempertimbangkan keberlangsungan lingkungan.

Sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar, keduanya berada pada wilayah hilir DAS Siak. Adanya permasalahan pada sub-DAS tersebut, merupakan pemicu terjadinya kekritisian pada DAS Siak. Untuk itu melalui penelitian ini akan dilakukan studi komparasi kesesuaian lahan pada DAS dengan karakteristik wilayah perkotaan dan pedesaan yaitu sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan masalah, yaitu:

1. Adanya peningkatan permintaan lahan, sehingga terjadi alih fungsi lahan tanpa memperhatikan kesesuaian lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar.
2. Belum adanya zonasi terkait arahan pemanfaatan lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar.
3. Belum adanya kajian terkait kesesuaian lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar.
4. Belum adanya kajian mengenai perbandingan kesesuaian lahan antara DAS wilayah perkotaan (Sub-DAS Sail) dan wilayah pedesaan (Sub-DAS Mempura Besar).

### 1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penulis merumuskan pertanyaan penelitian, yaitu: **“Bagaimana perbandingan kesesuaian lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar?”**

### 1.4 Tujuan dan Sasaran

#### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan kesesuaian lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar.

#### 1.4.2 Sasaran

Untuk mencapai tujuan tersebut ditetapkan sasaran sebagai berikut:

1. Teridentifikasinya kesesuaian lahan pada sub-DAS Sail
2. Teridentifikasinya kesesuaian lahan pada sub-DAS Mempura Besar.
3. Tersusunnya perbandingan kesesuaian lahan pada kawasan sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan terhadap penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi peneliti  
Menambah pengetahuan dan wawasan dalam menganalisis suatu permasalahan yang berkaitan langsung dengan disiplin ilmu yang menjadi program studi peneliti yaitu perencanaan wilayah dan kota, serta menambah pengalaman langsung dalam pelaksanaan, penulisan dan menyusun hasil penelitian.
2. Manfaat dibidang akademik  
Dapat memberikan sumbangan bagi khasanah pengetahuan tentang kesesuaian lahan dan menjadi bahan masukan untuk penelitian selanjutnya.
3. Bagi pemerintah setempat  
Hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi dan masukan kepada pemerintah Kota Pekanbaru dan Kabupaten Siak dalam pengelolaan sub-DAS Sail dan Mempura Besar.

## **1.6 Ruang Lingkup**

### **1.6.1 Ruang Lingkup Wilayah**

Ruang lingkup wilayah dalam penelitian ini adalah:

1. Sub-DAS Sail

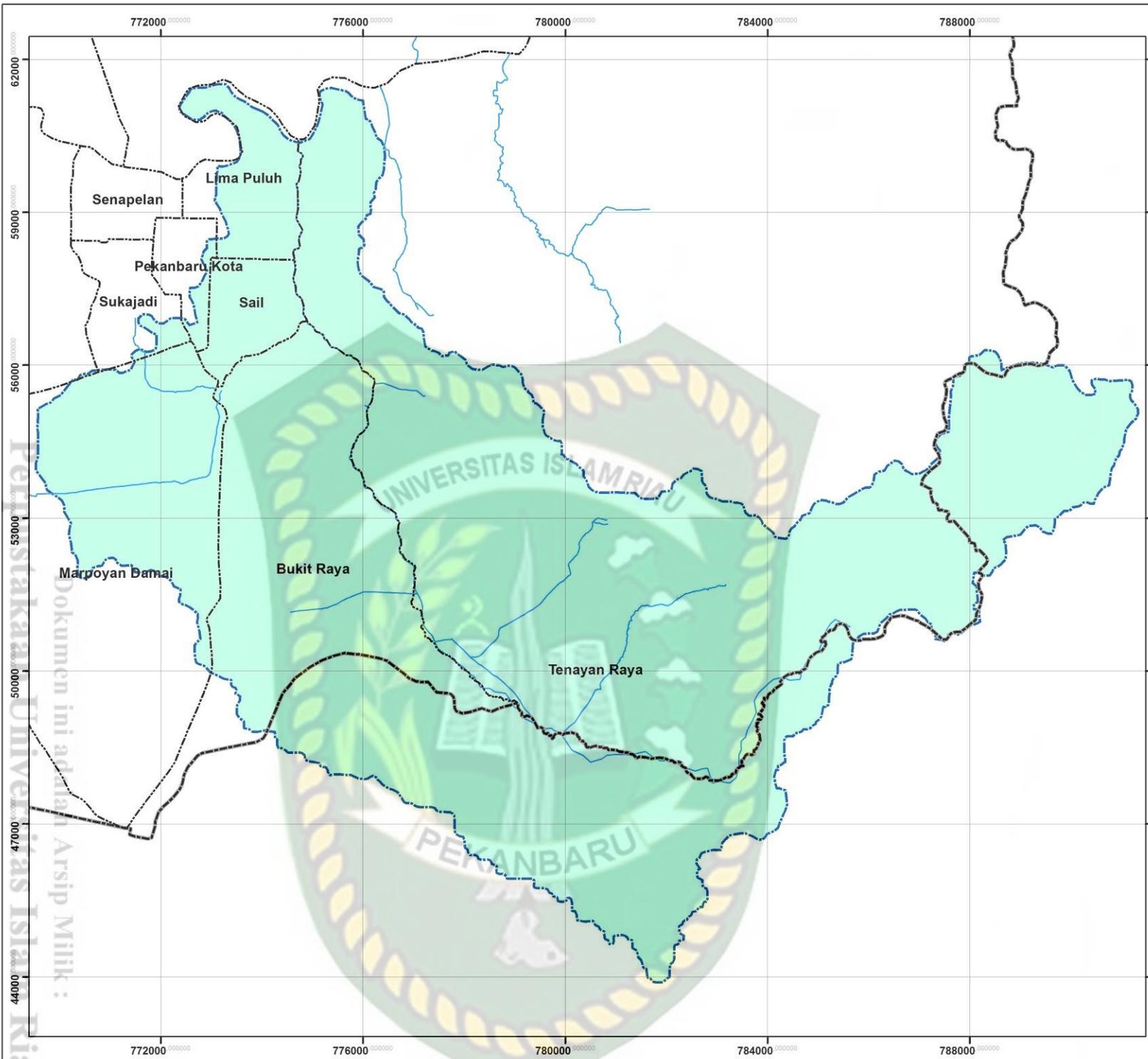
Sungai Sail adalah salah satu sungai yang berada di Kota Pekanbaru dan masuk kedalam DAS Siak. Sub-DAS Sail melewati 7 (tujuh) kecamatan di Kota Pekanbaru, yaitu Kecamatan Sail, Kecamatan Lima Puluh, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan

Damai, Kecamatan Pekanbaru Kota, dan Kecamatan Sukajadi, serta 1 (satu) Kecamatan di Kabupaten Kampar yaitu Kecamatan Siak Hulu.

## 2. Sub-DAS Mempura Besar

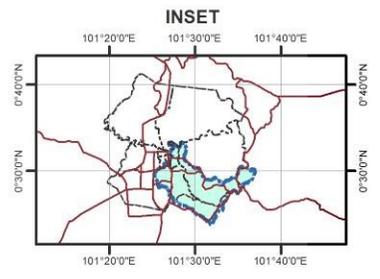
Sungai Mempura Besar adalah salah satu sungai yang berada di Kabupaten Siak Sri Indrapura dan masuk kedalam DAS Siak. Sub-DAS Mempura Besar melewati 3 (tiga) kecamatan di Kabupaten Siak Sri Indrapura, yaitu Kecamatan Pusako, Kecamatan Mempura dan Kecamatan Dayun.





**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 1.1**  
**Peta Lokasi Penelitian**  
**Sub-DAS Sail**



**LEGENDA:**

- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Anak Sungai
- Batas Sub Das



1:73.000



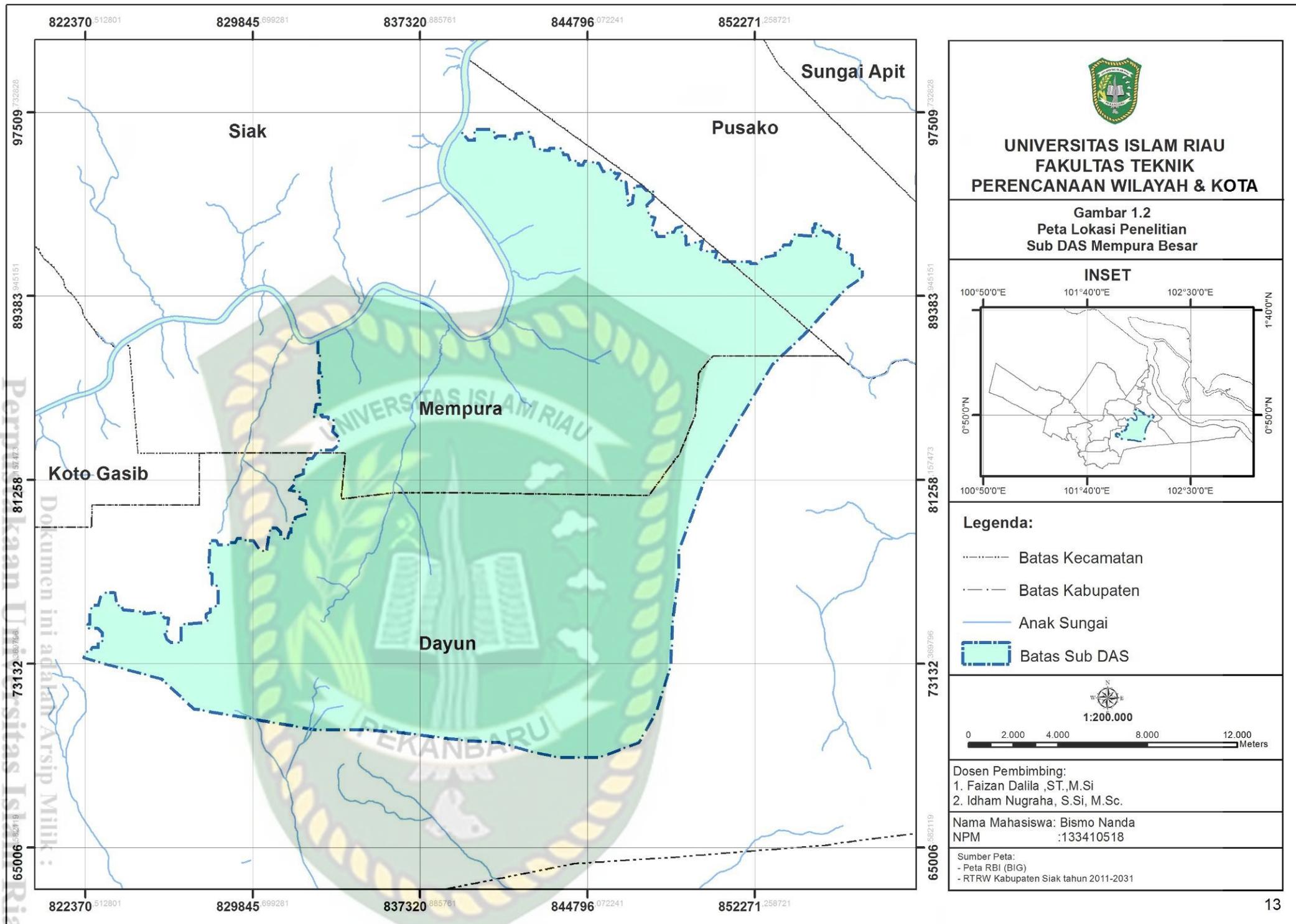
Dosen Pembimbing:  
 1. Faizan Dalila, ST., M.Si  
 2. Idham Nugraha, S.si, M.Sc

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
 NPM : 133410518

Sumber Peta:  
 - Peta RBI (BIG)  
 - BPDAS

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

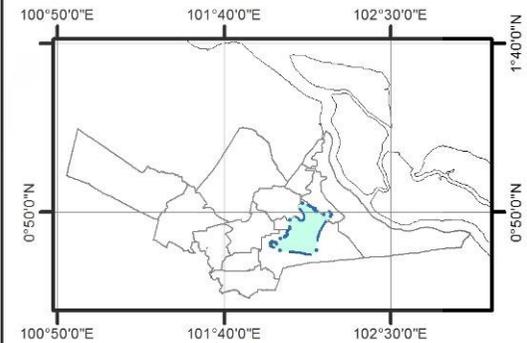
Perpustakaan Universitas Islam Riau  
 Dokumen ini adalah Arsip Milik :



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 1.2  
Peta Lokasi Penelitian  
Sub DAS Mempura Besar**

**INSET**



**Legenda:**

- Batas Kecamatan
- - - - - Batas Kabupaten
- Anak Sungai
- ▭ Batas Sub DAS



1:200.000



**Dosen Pembimbing:**

1. Faizan Dalila, ST.,M.Si
2. Idham Nugraha, S.Si, M.Sc.

**Nama Mahasiswa: Bismo Nanda**

NPM :133410518

**Sumber Peta:**

- Peta RBI (BIG)
- RTRW Kabupaten Siak tahun 2011-2031

Perpustakaan Universitas Islam Riau

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

## 1.6.2 Ruang Lingkup Studi

Dalam studi tentang Perbandingan Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub Das Mempura Besar, memiliki beberapa batasan studi sebagai berikut :

1. Analisis dilakukan pada kondisi fisik wilayah yaitu curah hujan, lereng dan jenis tanah.
2. Analisis dilakukan terhadap pengolahan data yang diperoleh selama kurun waktu penelitian.

Sedangkan Ruang lingkup studi yang dikaji pada penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Mengidentifikasi kondisi penggunaan lahan kawasan lindung, budidaya dan penyangga pada kawasan sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar.
2. Membuat Peta Arah berdasarkan analisis skoring curah hujan, lereng dan jenis tanah pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar.
3. Menganalisis Kesesuaian Lahan sebagai kawasan lindung, penyangga, dan kawasan budidaya pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar.

## 1.7 Metode Penelitian

### 1.7.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Survei Primer

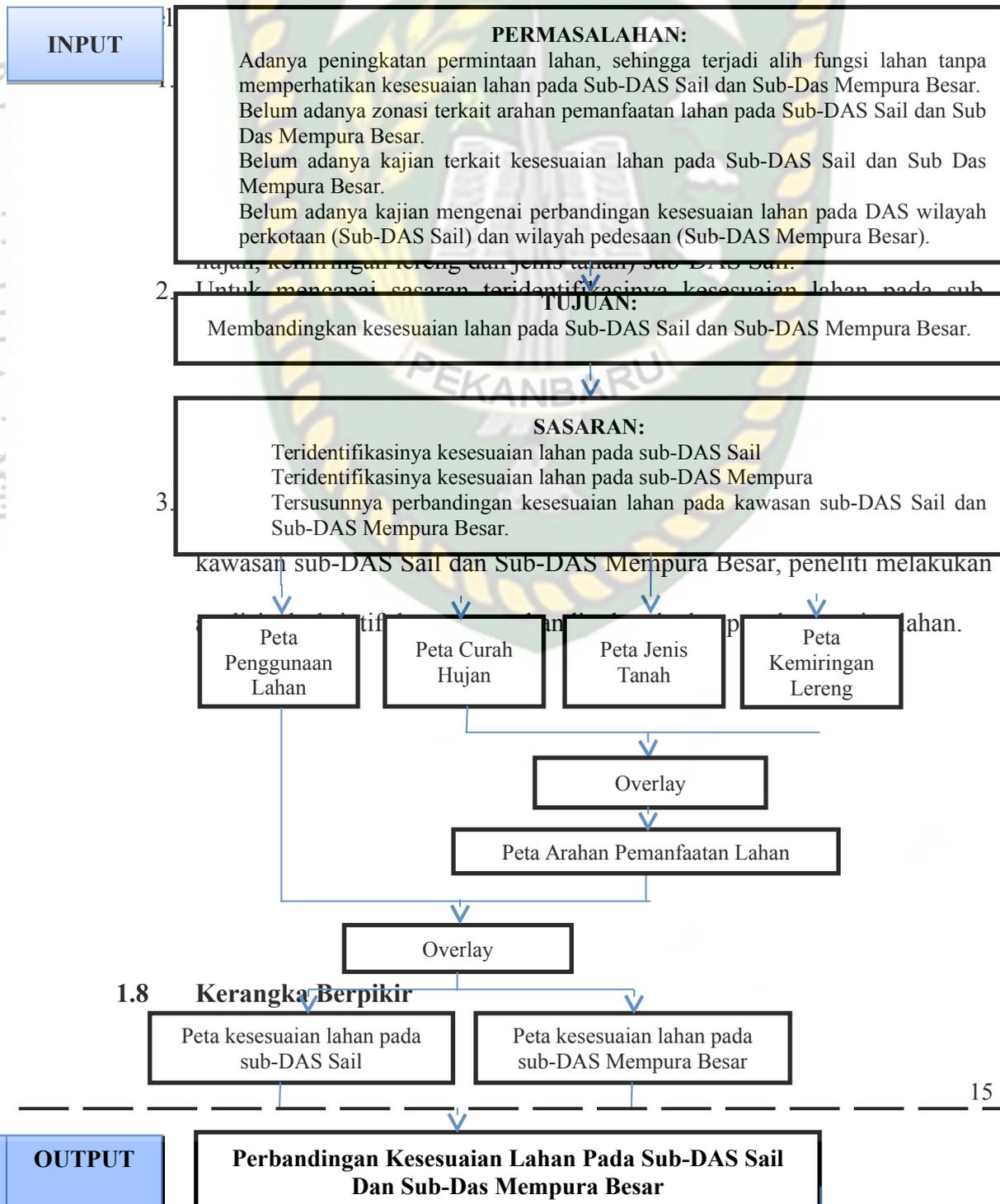
Yaitu data yang diperoleh dari survei lapangan langsung mengamati obyek yang menjadi sasaran penelitian. Adapun bentuk survei primer yang dilakukan adalah dokumentasi kondisi objek di lapangan.

## 2. Survei Sekunder

Survei sekunder dilakukan dengan melakukan survei instansional untuk mengumpulkan data dari instansi yang ada di Kota Pekanbaru dan Kabupaten Siak. Instansi yang dikunjungi adalah BPDAS dan dinas-dinas lainnya yang terkait dengan materi studi.

### 1.7.2 Metode Analisis

Untuk mencapai sasaran penelitian, peneliti menggunakan beberapa teknik





**Gambar 1.3 Kerangka Berfikir**  
*Sumber: Hasil Analisis, 2018*

## 1.9 Sistematika Penulisan

Pada subbab ini akan dipaparkan mengenai sistematika penulisan tugas akhir. Secara sistematis akan dibagi dalam beberapa bagian yaitu:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian, manfaat penelitian, kerangka pikir, ruang lingkup wilayah dan ruang lingkup materi, serta sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tentang literatur yang digunakan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir yang berisikan berbagai bentuk teori yang berkaitan dengan tema yang diangkat

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis data, instrumen yang digunakan dalam penelitian dan pelaksanaan penelitian.

## **BAB IV GAMBARAN UMUM**

Bab ini memuat gambaran umum DAS Siak, sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar.

## **BAB V ANALISIS DAN HASIL**

Bab ini memuat analisa dan hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Pada bab ini masalah yang diangkat akan diselesaikan dengan menggunakan metode yang telah ditetapkan dan diterapkan untuk menghasilkan jawaban serta uraian dari hasil yang telah dibuat.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dicapai.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## BAB II

### TINJAUAN TEORI

#### 2.1 Lahan

##### 2.1.1 Pengertian Lahan

Menurut Ritohardoyo (2013) makna lahan dapat disebutkan sebagai berikut:

- 1) Lahan merupakan bentang permukaan bumi yang dapat bermanfaat bagi manusia baik yang sudah ataupun belum dikelola.
- 2) Lahan selalu terkait dengan permukaan bumi dengan segala factor yang mempengaruhi (letak, kesuburan, lereng dan lainnya).
- 3) Lahan bervariasi dengan faktor topografi, iklim, geologi, tanah dan vegetasi penutup.
- 4) Lahan merupakan bagian permukaan bumi dan segala faktor yang mempengaruhi.
- 5) Lahan merupakan permukaan bumi yang bermanfaat bagi kehidupan manusia terbentuk secara kompleks oleh faktor-faktor fisik maupun nonfisik yang terdapat di atasnya.

Makna lahan di atas menunjukkan bahwa lahan merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi manusia, mengingat kebutuhan masyarakat baik untuk melangsungkan hidupnya.

Lahan menurut FAO dalam Sitorus (2004) diartikan sebagai suatu wilayah permukaan bumi yang mempunyai sifat-sifat biosfer secara vertikal di atas maupun di bawah wilayah tersebut termasuk atmosfer, tanah, geologi, geomorfologi, hidrologi, vegetasi, dan binatang, serta hasil aktifitas manusia dimasa lampau maupun masa sekarang dan perluasan sifat-sifatnya tersebut mempunyai pengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia disaat sekarang maupun di masa yang akan datang. Lahan adalah suatu daerah di permukaan bumi dengan sifat-sifat tertentu seperti iklim, struktur batuan, bentuk-bentuk lahan, proses pembentukan lahan, tanah, air, vegetasi dan penggunaan lahan.

### 2.1.2 Fungsi Lahan

Menurut FAO dalam Djayanegara (2013), lahan memiliki banyak fungsi yaitu:

a. Fungsi produksi

Sebagai basis bagi berbagai sisten penunjang kehidupan, melalui produksi yang menyediakan makanan, pakan ternak, serat, bahan bakar kayu dan bahan-bahan biotik lainnya bagi manusia, baik secara langsung maupun melalui binatang ternak termasuk budidaya kola dan tambak ikan.

b. Fungsi lingkungan biotik

Lahan merupakan basis bagi keragaman daratan (terrestrial) yang menyediakan habitat dan plasma nutfah bagi tumbuhan, hewan dan jasad mikro diatas dan di bawah permukaan tanah.

c. Fungsi pengatur iklim.

Lahan dan penggunaannya merupakan sumber dan penyerapan gas rumah kaca dan menentukan neraca energi global berupa pantulan, serapan dan transformasi dari energi radiasi matahari dan daur hidrologi global.

d. Fungsi hidrologi

Lahan mengatur simpanan dan aliran sumberdaya air tanah dan air permukaan serta mempengaruhi kualitasnya.

e. Fungsi penyimpanan

Lahan merupakan gudang (sumber) berbagai bahan mentah dan mineral untuk dimanfaatkan oleh manusia.

f. Fungsi pengendali sampah dan polusi

Lahan berfungsi sebagai penerima, penyaring, penyangga dan pengubah senyawa-senyawa berbahaya.

g. Fungsi ruang kehidupan

Lahan menyediakan sarana fisik untuk tempat tinggal manusia, industry, dan aktivitas sosial seperti olahraga dan rekreasi.

h. Fungsi peninggalan dan penyimpanan

Lahan merupakan media untuk menyimpan dan melindungi benda-benda sejarah dan sebagai suatu sumber informasi tentang kondisi iklim dan penggunaan lahan masa lalu.

i. Fungsi penghubung spasial

Lahan menyediakan ruang untuk perpindahan orang dan barang.

### **2.1.3 Penggunaan Lahan**

Penggunaan lahan diartikan sebagai setiap bentuk intervensi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik materil maupun spiritual. Penggunaan lahan merupakan elemen DAS yang sangat menentukan besar aliran dari curah hujan yang menyebabkan banjir. Kondisi penggunaan lahan dalam daerah pengaliran akan mempengaruhi hidrograf sungainya. Daerah hutan yang ditutupi hutan lebat sulit menghasilkan limpasan permukaan karena kemampuan infiltrasinya sangat besar. Jika daerah hutan ini dijadikan kawasan pembangunan dan dikosongkan terlebih dahulu dengan menebang hutan, maka kapasitas infiltrasi akan turun disebabkan kemampatan tanah pada permukaan tanah. Dengan demikian aliran hujan akan mudah terkumpul kehilir sungai - sungai yang akhirnya dapat menyebabkan banjir yang tidak terjadi pada keadaan sebelumnya.

Penggunaan lahan dapat dikelompokkan ke dalam dua golongan besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan bukan pertanian. Penggunaan lahan pertanian dibedakan dalam garis besar ke dalam macam penggunaan lahan berdasarkan atas penyediaan air dan komoditi yang diusahakan, dimanfaatkan atau yang terdapat di atas lahan tersebut. Berdasarkan hal ini dikenal macam penggunaan lahan seperti tegalan, sawah, perkebunan, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung, padang alang-alang, dan sebagainya. Sedangkan penggunaan lahan non pertanian dapat dibedakan ke dalam penggunaan kota atau desa (permukiman), industri, rekreasi, pertambangan dan sebagainya.

### **2.1.4 Perubahan Penggunaan Lahan**

Perubahan penggunaan lahan adalah berubahnya penggunaan lahan dari satu sisi penggunaan ke penggunaan yang lain diikuti dengan berkurangnya tipe penggunaan lahan yang lain dari suatu waktu ke waktu berikutnya atau berubahnya fungsi lahan suatu daerah pada kurun waktu yang berbeda (Wahyunto, 2001). Perubahan penggunaan lahan merupakan perubahan penggunaan dari satu sisi penggunaan ke penggunaan yang lain. Perubahan penggunaan lahan tidak mungkin dihindari karena pertumbuhan jumlah penduduk yang cepat menyebabkan perbandingan antara jumlah penduduk dengan lahan pertanian tidak seimbang, dengan demikian menyebabkan pemilikan lahan pertanian menjadi semakin sempit sehingga para petani mulai merambah hutan dan lahan tidak produktif lainnya sebagai lahan pertanian (Asdak, 2007).

Perubahan fungsi tutupan lahan dari kawasan konservasi (lahan hijau) menjadi kawasan terbangun (permukiman) akan memperberat tekanan terhadap kondisi lingkungan antara lain pengaruhi besarnya laju erosi dan sedimentasi di wilayah hulu, menimbulkan banjir dan genangan di wilayah hilir, serta tanah longsor dan kekeringan. Pergeseran fungsi lahan di kawasan pinggiran, dari lahan pertanian dan tegalan atau kawasan hutan yang juga berfungsi sebagai daerah resapan air, berubah menjadi kawasan perumahan, industri dan kegiatan usaha non pertanian lainnya, berdampak pada ekosistem alami setempat. Fenomena ini memberi konsekuensi logis terjadinya penurunan jumlah dan mutu lingkungan, baik kualitas maupun kuantitasnya, yaitu menurunnya sumberdaya alam seperti, tanah dan keanekaragaman hayati serta adanya perubahan siklus hidrologi dan keanekaragaman hayati. Perubahan siklus hidrologi adalah terjadinya perubahan perilaku dan fungsi air

permukaan, yaitu menurunnya aliran dasar (*base flow*) dan meningkatnya aliran permukaan (*surface run off*), yang menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan hidrologis dan terjadinya banjir dan genangan di daerah hilir (Ditjen Sumber Daya Air Kimpraswil, 2002). Perubahan fungsi lahan dalam suatu DAS juga dapat menyebabkan peningkatan erosi, yang mengakibatkan pendangkalan dan penyempitan sungai atau saluran air (Suripin, 2003).

### **2.1.5 Arahan Fungsi Pemanfaatan Lahan**

Luntungan dalam Halengkara (2012) menjelaskan bahwa arahan fungsi pemanfaatan lahan merupakan kajian potensi lahan untuk peruntukan suatu kegiatan ke dalam suatu kawasan tertentu berdasarkan fungsi utamanya. Arahan fungsi pemanfaatan lahan juga dapat diartikan sebagai upaya untuk menata pemanfaatan lahan pada suatu kawasan sesuai dengan kemampuannya. Dalam hal ini tujuan dari arahan fungsi pemanfaatan lahan adalah untuk mencapai keseimbangan antara kemampuan lahan dengan jenis pemanfaatan dan teknologi yang digunakan sebagai upaya untuk melindungi kelangsungan fungsi dan manfaat sumber daya alam di suatu wilayah. Artinya, apabila penggunaan lahan pada masing-masing kawasan tidak sesuai dengan fungsi utamanya maka perlu dilakukan tindakan arahan fungsi pemanfaatan lahan dengan menerapkan tindakan rehabilitasi lahan dan konservasi tanah secara vegetatif dan mekanik yang bertujuan untuk mengembalikan dan menjaga fungsi utama kawasannya.

Berdasarkan Pedoman Peyusunan pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994) arahan fungsi pemanfaatan lahan ditetapkan berdasarkan tiga parameter, yaitu:

1) Kemiringan Lereng

Kemiringan Lereng ialah bentuk dari variasi perubahan permukaan bumi secara global, regional atau dikhususkan dalam bentuk suatu wilayah tertentu. Variabel yang digunakan dalam pengidentifikasian kemiringan lereng adalah sudut kemiringan lereng, titik ketinggian di atas permukaan laut dan bentang alam berupa bentukan akibat gaya satuan geomorfologi yang bekerja. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemiringan lereng merupakan beda tinggi antara dua tempat, yang dibandingkan dengan daerah yang relatif lebih rata atau datar.

Kemiringan lereng dapat berpengaruh terhadap penentuan fungsi kawasan. Semakin curam lereng pada suatu kawasan, maka kawasan tersebut tidak boleh dijadikan sebagai kawasan budidaya, karena pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dapat menyebabkan tingkat erosi yang tinggi pada kawasan yang memiliki lereng curam.

2) Jenis Tanah

Jenis tanah dibentuk pada lingkungan fisiografis dan proses yang sama. Faktor fisiografis seperti batuan induk alami, topografi, drainase, iklim, dan vegetasi. Jenis tanah akan memengaruhi jenis penggunaan lahan yang cocok untuk suatu tanaman dan dapat menjadi salah satu parameter yang dapat menentukan arahan fungsi pemanfaatan lahan. Jenis tanah yang dapat

memberikan hasil maksimal terhadap penggunaannya merupakan jenis tanah yang memiliki tingkat kesuburan yang tinggi. Namun terdapat kemungkinan tanah yang mempunyai kesuburan yang tinggi tetapi hasil produksinya rendah, hal ini disebabkan karena faktor produksi lainnya menghambat pertumbuhan tanaman. Jenis tanah tertentu mempunyai potensi kesuburan yang tinggi, tetapi karena tidak dilakukan perbaikan tingkat kesuburannya, maka hanya diperoleh hasil dengan aras sedang (Sutanto, 2005).

Jenis tanah digunakan sebagai salah satu parameter dalam menentukan arahan fungsi kawasan berdasarkan resistensi tanah terhadap erosi oleh aliran air. Jika pada suatu daerah terdapat jenis tanah yang sangat peka terhadap erosi, maka daerah pemanfaatan lahan di daerah tersebut tidak dibenarkan sebagai kawasan budidaya.

### 3) Curah hujan

Curah hujan merupakan jumlah air yang jatuh di permukaan tanah datar selama periode tertentu yang diukur dengan satuan tinggi (mm) di atas permukaan horizontal bila tidak terjadi evaporasi, *runoff*, dan infiltrasi. Curah hujan dibatasi sebagai tinggi air hujan (dalam mm) yang diterima di permukaan sebelum mengalami aliran permukaan, evaporasi, dan peresapan/perembesan ke dalam tanah. Jumlah hari hujan umumnya dibatasi dengan jumlah hari dengan curah hujan 0,5 mm atau lebih. Jumlah hari hujan dapat dinyatakan per minggu, dekade, bulan, tahun atau satu periode tanam (tahap pertumbuhan tanaman). Intensitas hujan adalah jumlah curah hujan dibagi dengan selang waktu terjadinya. Curah hujan berperan sebagai media

angkut dalam proses erosi. Peluang terjadinya erosi dipengaruhi oleh besar kecilnya curah hujan, semakin tinggi curah hujan, maka peluang untuk terjadi erosi semakin besar, dan sebaliknya.

#### **2.1.6 Kesesuaian Lahan**

Kesesuaian Lahan (*land suitability*) merupakan kecocokan suatu lahan untuk tujuan penggunaan tertentu, melalui penentuan nilai kelas lahan serta pola tata guna lahan yang dihubungkan dengan potensi wilayahnya, sehingga dapat diusahakan penggunaan lahan yang lebih terarah. Dasar pemikiran utama dalam prosedur evaluasi kesesuaian lahan adalah kenyataan bahwa berbagai pemanfaatan lahan membutuhkan persyaratan yang berbeda-beda. Oleh karena itu dibutuhkan keterangan-keterangan tentang lahan tersebut yang menyangkut berbagai aspek sesuai dengan rencana peruntukan yang dipertimbangkan. Proses dalam menentukan potensi sumberdaya lahan untuk berbagai penggunaan disebut evaluasi kesesuaian lahan (Ritung, 2007).

Kesesuaian lahan adalah kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu, sebagai contoh lahan sesuai untuk irigasi, tambak, pertanian tanaman tahunan, atau pertanian tanaman semusim. Lebih spesifik lagi kesesuaian lahan tersebut ditinjau dari sifat lingkungan fisiknya, yang terdiri dari iklim, tanah dan topografi (Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, 1993).

Penilaian kesesuaian lahan dapat dibuat secara mutlak, dapat pula dibuat berdasarkan keadaan lahan sekarang (*actual suitability*) atau berdasarkan keadaan lahan setelah diadakan pembenahan besar-besaran (*potential suitability*), yang

mengubah ciri-ciri lahan dan hasil pengubahannya dapat bertahan dapat bertahan selama lebih dari 10 tahun (Notohadiprawiro, 2006).

## **2.2 Kajian Daerah Aliran Sungai (DAS)**

### **2.2.1 Pengertian DAS dan Sub-DAS**

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan DAS, Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. Sedangkan menurut Soewarno (2000), DAS adalah suatu area dipermukaan bumi yang didalamnya terdapat sistem pengaliran yang terdiri dari satu sungai utama dan beberapa anak cabangnya, yang berfungsi sebagai daerah tangkapan air dan mengalirkan air melalui satu keluaran.

Asdak (2007) mengungkapkan pengertian DAS adalah suatu wilayah daratan yang menerima, menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalurkan ke laut atau danau melalui satu sungai utama. Dengan demikian suatu DAS akan dipisahkan dari wilayah DAS lain disekitarnya oleh batas alam (topografi) berupa punggung bukit atau gunung. Dengan demikian seluruh wilayah daratan habis berbagi ke dalam unit-unit Daerah Aliran Sungai (DAS).

Sub-DAS merupakan suatu wilayah kesatuan ekosistem yang terbentuk secara alamiah, air hujan meresap atau mengalir melalui cabang aliran sungai yang

membentuk bagian wilayah DAS. Sub-DAS merupakan bagian dari DAS yang menerima air hujan dan mengalirkannya melalui anak sungai ke sungai utama. Setiap DAS terbagi habis ke dalam Sub DAS-Sub DAS.

### 2.2.2 Pembagian DAS

DAS dibagi menjadi 3 bagian yaitu bagian hulu, bagian tengah dan bagian hilir. Ciri-ciri pada setiap bagian DAS dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Bagian Hulu
  - a) Merupakan daerah konservasi
  - b) Mempunyai kerapatan drainase yang tinggi
  - c) Merupakan daerah dengan kemiringan lereng besar (lebih besar dari 20%).
  - d) Bukan merupakan daerah banjir.
  - e) Pengaturan air ditentukan oleh pola drainase.
- 2) Bagian tengah

Daerah aliran sungai bagian tengah merupakan daerah transisi dari kedua karakteristik biogeofisik DAS yang berada tersebut diatas.
- 3) Bagian hilir
  - a) Merupakan daerah pemanfaatan.
  - b) Kerapatan drainase lebih kecil.
  - c) Merupakan daerah dengan kemiringan lereng kecil sampai sangat kecil (kurang dari 10%).
  - d) Pada beberapa tempat merupakan daerah banjir (genangan).

- e) Pengaturan pemakaian air ditentukan oleh bangunan irigasi.

### 2.2.3 Fungsi DAS

Salah satu fungsi DAS adalah fungsi hidrologis, dimana fungsi tersebut sangat dipengaruhi oleh jumlah curah hujan yang diterima, geologi dan bentuk lahan. Fungsi hidrologis yang dimaksud termasuk kapasitas DAS untuk mengalirkan air, menyangga kejadian puncak hujan, melepaskan air secara bertahap, memelihara kualitas air, serta mengurangi pembuangan massa (seperti terhadap longsor). Fungsi suatu DAS merupakan fungsi gabungan yang dilakukan oleh seluruh faktor yang ada pada DAS tersebut, yaitu vegetasi, bentuk wilayah (topografi), tanah, dan manusia. Apabila salah satu faktor tersebut mengalami perubahan, maka hal tersebut akan mempengaruhi juga ekosistem DAS tersebut dan akan menyebabkan gangguan terhadap bekerjanya fungsi DAS. Apabila fungsi suatu DAS telah terganggu, maka sistem hidrologisnya akan terganggu, penangkapan curah hujan, resapan dan penyimpanan airnya menjadi sangat berkurang atau sistem penyalurannya menjadi sangat boros. Kejadian itu akan menyebabkan melimpahnya air pada musim penghujan dan sangat minimum pada musim kemarau, sehingga fluktuasi debit sungai antara musim hujan dan musim kemarau berbeda tajam.

Agus dan Widiyanto (2004) mengemukakan bahwa sebuah DAS yang sehat dapat menyediakan unsur hara bagi tumbuhan, sumber makanan bagi manusia dan hewan, air minum yang sehat bagi manusia dan makhluk lainnya, serta empat berbagai aktivitas lainnya. Manusia hidup di bumi akan selalu dipengaruhi baik secara positif dan negatif oleh adanya interaksi dari sumber daya air dengan sumber

daya alam lainnya. Dampak dari interaksi sumberdaya tersebut tidak terbatas pada batasan politik saja. Sebagai contoh yang nyata adalah air. Air yang mengalir dalam kapasitas yang sangat besar akan mengakibatkan terjadinya banjir. aliran air yang besar akan mengalir dari permukaan yang tinggi ke permukaan yang lebih rendah tanpa memperdulikan batas-batas administrasi. Dari sinilah diperlukan suatu pengelolaan DAS.

#### **2.2.4 Pengelolaan DAS**

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2012, pengelolaan DAS adalah upaya manusia dalam mengatur hubungan timbal balik antara sumberdaya alam dengan manusia di dalam DAS dan segala aktivitasnya, agar terwujud kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan sumberdaya alam bagi manusia secara berkelanjutan. Pada dasarnya pengelolaan DAS merupakan upaya manusia untuk mengendalikan hubungan timbal balik antara sumber daya alam dengan manusia dan keserasian ekosistem serta meningkatkan kemanfaatan sumber daya alam bagi manusia secara berkelanjutan (Departemen Kehutanan, 2000). Selama ini kerjasama pengelolaan DAS sering kali dibatasi oleh batas-batas politis ataupun administrasi saja. Padahal kekuatan alam seperti banjir di atas atau erosi dan tanah longsor tidak mengenal batas-batas politis ataupun administrasi.

Pengelolaan DAS merupakan suatu bentuk pengembangan wilayah yang menempatkan DAS sebagai suatu unit pengelolaan. Pengelolaan DAS pada dasarnya merupakan usaha-usaha penggunaan sumberdaya alam suatu DAS secara

rasional untuk mencapai tujuan produksi pertanian yang optimum dalam waktu yang tidak terbatas, berkelanjutan dan lestari. Usaha disertai dengan upaya untuk menekan kerusakan seminimum mungkin, sehingga aliran air merata sepanjang tahun (Asdak, 2007).

Pengelolaan DAS ditujukan untuk kesejahteraan manusia dengan mempertimbangkan kondisi sumberdaya alam atau ekosistemnya, kondisi sosial, politik, ekonomi, budaya, dan kelembagaan. Pengelolaan tidak hanya bertumpu pada salah satu aspek saja tetapi juga harus memperhatikan aspek yang lain. Hal ini bertujuan untuk menyeimbangkan hubungan timbal balik ekosistem DAS dengan manusia, sebab DAS memiliki banyak fungsi (multifungsi). Multifungsi DAS seperti penyedia pangan, papan, sandang, rekreasi, kesejukan udara, jasa lingkungan, keanekaragaman hayati, penyedia energi, dan sebagainya harus diperhatikan. Untuk itu, pendekatan multifungsi DAS dan peran DAS yang dominan dalam kehidupan manusia harus dilakukan agar keseimbangan dapat tercapai. Dengan demikian, konsep pengelolaan DAS yang baik perlu didukung oleh adanya kebijaksanaan yang harus dirumuskan dengan baik pula.

#### **2.2.5 Pengelolaan DAS Menurut perspektif Islam**

Berdasarkan Al-qur'an surat Al-Baqarah ayat 29 menjelaskan bahwa semua yang ada dimuka bumi ini telah Allah SWT jadikan bermanfaat dengan sebaik-baiknya, karena manusia adalah makhluk ciptaan-Nya yang paling sempurna dan menjadi pemimpin di bumi.

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَّا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ أَسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ  
فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٤٩﴾

Artinya: "Dialah (Allah) yang menciptakan segala apa yang ada di bumi untukmu, kemudian Dia menuju ke langit, lalu Dia menyempurnakannya menjadi tujuh langit. Dan Dia maha mengetahui segala sesuatu".

Abdillah (2001) menafsirkan ayat tersebut bahwa sumber daya alam dan lingkungan diciptakan oleh Allah SWT, dan dimaknai bahwa Allah memberikan tugas kepada manusia untuk memanfaatkan sumber daya alam dan lingkungan dalam batas kewajaran tanpa mengeksploitasinya karena alam semesta ini bukan milik manusia melainkan milik Allah SWT.

Islam melarang untuk membuat kerusakan di bumi karena bumi adalah anugrah ciptaan Allah sehingga harus dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya tanpa menyebabkan kerusakan dan kekacauan didalamnya. Kerusakan lingkungan yang terjadi di bumi disebabkan oleh perbuatan manusia karena mengutamakan kepentingan pribadi di atas kepentingan umum atau kepeduliannya terhadap lingkungan. 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 ﴿٤١﴾

Artinya: "Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)".

Shihab (2002) dalam bukunya yang berjudul Tafsir Al Misbah menafsirkan Quran Surat Ar-Rahman ayat 41 bahwa perbuatan manusia merupakan salah satu penyebab adanya kerusakan yang terjadi di alam, baik di darat maupun di lautan. Allah SWT menghendaki adanya kerusakan di darat maupun di laut agar manusia bertaubat kepada Allah SWT.

Haeruman (2000) menambahkan bahwa lingkungan hidup ini harus dijaga dan dilestarikan sebagai wujud kepedulian untuk mengutarakan rasa cinta dan sayang terhadap ciptaan Allah SWT. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam surat Al-A'raf ayat 56:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ  
رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

Artinya: *"Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah (diciptakan) dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan"*.

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah SWT menciptakan semua yang ada di muka bumi untuk dimanfaatkan sebaik-baiknya. Pemanfaatan tersebut harus memperhatikan keseimbangan alam. Manusia hanya diperbolehkan memanfaatkan apapun di muka bumi ini dengan secukupnya, termasuk kegiatan pengelolaan daerah aliran sungai. Manusia sebagai kholifah dimuka bumi juga diberikan amanat untuk menjaga kelestarian lingkungan. Amanah tersebut menjadi kewajiban untuk jalan menuju kedekatan kepada Allah SWT karena pada dasarnya manusia mempunyai tiga

kewajiban di muka bumi yaitu hubungan dengan Allah, hubungan dengan manusia dan hubungan dengan alam.

### 2.3 Metode Overlay

*Overlay* merupakan proses penyatuan data dari lapisan layer yang berbeda. Secara sederhana *overlay* disebut operasi visual yang membutuhkan lebih dari satu layer untuk digabungkan secara fisik. Overlay yaitu kemampuan untuk menempatkan grafis satu peta diatas grafis peta yang lain dan menampilkan hasilnya di layar komputer atau pada plot. Secara singkatnya, overlay menampilkan suatu peta digital pada peta digital yang lain beserta atribut-atributnya dan menghasilkan peta gabungan keduanya yang memiliki informasi atribut dari kedua peta tersebut. Pemahaman bahwa overlay peta (minimal 2 peta) harus menghasilkan peta baru adalah hal mutlak. Dalam bahasa teknis harus ada poligon yang terbentuk dari 2 peta yang di-overlay (Murai dalam Prayitno, 2000).

Overlay adalah prosedur penting dalam analisis SIG (Sistem Informasi Geografis). Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan menangani, memanipulasi, hingga visualisasi data yang memiliki referensi geografis (Wyatt and Ralph, 2003). Salah satu kemampuan SIG adalah melakukan analisa kesesuaian lahan. Analisa Kesesuaian Lahan adalah proses berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang digunakan untuk menentukan kesesuaian lahan terhadap penggunaan tertentu. Dasar pemikirannya adalah lahan memiliki beragam nilai, baik internal maupun eksternal, dimana tiap nilai tersebut dapat dikategorikan

mendukung atau menghambat penggunaan lahan tersebut, baik eksisting maupun direncanakan. SIG memiliki keunggulan dalam menyajikan data-data spasial tersebut sehingga lebih mudah untuk dianalisis dan diketahui polanya. Salah satu keunggulan yang dimiliki oleh SIG adalah kemampuan untuk melakukan *overlay* atau tumpang tindih dari data-data atribut suatu wilayah. Proses *overlay* atau tumpang tindih ini biasa digunakan untuk menganalisis dan menghasilkan informasi baru berdasarkan data-data spasial dan atribut yang telah ada. Misalnya dalam menghasilkan peta kesesuaian lahan, akan dilakukan *overlay* dari beberapa data atribut seperti kemiringan, jenis tanah dan curah hujan (Malczewski, 2004).

#### **2.4 Penelitian Terdahulu**

Penelitian Wenang Anurogo (2017) berjudul Studi Arahan Kesesuaian Fungsi Kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Progo, bertujuan mengkaji arahan kesesuaian fungsi kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Progo. Metode yang digunakan adalah Overlay. Hasil analisis menyebutkan terdapat empat kelas kesesuaian antara fungsi kawasan dengan penggunaan lahan aktual di DAS Progo yaitu kelas sesuai, belum sesuai, tidak sesuai, dan tidak bias dialihkan penggunaannya, dan tidak sesuai dan menyalahi undang-undang.

Penelitian Dwi Agung Pramono (2013) berjudul Aplikasi Data Penginderaan Jauh Dan SIG untuk Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kemampuan Lahan (Studi Kasus : Daerah Aliran Sungai Karang Mumus), bertujuan menganalisis hubungan kesesuaian penggunaan lahan dan kemampuan lahan dan membuat arahan penggunaan lahan sesuai kemampuannya. Metode yang

digunakan adalah Overlay. Hasil analisis menyebutkan wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Karang Mumus memiliki penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan seluas 22.538,77 Ha atau 70,32% dari luas DAS Karang Mumus, sedangkan wilayah yang sesuai memiliki luas 7.331,59 Ha atau sekitar 22,87% dari luas seluruh DAS Karang Mumus dan penggunaan lahan yang sesuai bersyarat dengan kemampuan lahan seluas 2.181,09 Ha atau 6,8% dari luas DAS Karang Mumus.

Penelitian Latifah Fitriani (2016) berjudul Evaluasi Pemanfaatan Lahan Di Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga, bertujuan mengetahui evaluasi kesesuaian pemanfaatan lahan dengan arahan pemanfaatan lahan tiap desa di Kecamatan Rembang. Metode yang digunakan adalah *Overlay*. Penggunaan lahan didominasi pemanfaatan lahan untuk kawasan hutan lindung sebesar 44,28% dari luas keseluruhan. Arahan pemanfaatan lahan yang sesuai di Kecamatan Rembang ada 4 kawasan, yaitu Kawasan Lindung, Kawasan Fungsi Penyangga, Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan, dan Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Pemukiman. Evaluasi kesesuaian penggunaan lahan dengan arahan pemanfaatan lahan Kecamatan Rembang menunjukkan 58,16% atau sebanyak 5659,27 hektar sesuai dengan arahan pemanfaatan lahan, dan 41,84% yaitu 4070,69 hektar tidak sesuai.

Pada dasarnya referensi yang telah disebutkan diatas dan penelitian ini memiliki metode yang sama yaitu *overlay*, karena memang untuk mengetahui kesesuaian lahan melalui SIG adalah dengan proses *overlay* atau tumpang tindih peta. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah lokasi penelitian. Lokasi penelitian tentu menjadi pembeda antara penelitian satu

dengan yang lainnya karena masing-masing DAS memiliki karakteristiknya sendiri. Karena masing-masing studi memiliki kondisi fisik wilayah (penggunaan lahan, curah hujan, kemiringan lereng dan jenis tanah) yang berbeda, tentu akan berpengaruh pada hasil akhir penelitian. Adapun ringkasan mengenai penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:



**Tabel 2.1**  
**Penelitian Terdahulu**

<b>No.</b>	<b>Judul</b>	<b>Peneliti</b>	<b>Tujuan</b>	<b>Metode</b>	<b>Hasil</b>
1.	Studi Arahan Kesesuaian Fungsi Kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Progo	Wenang Anurogo, dkk (Jurnal Media Trend 12 (2) 2017 halaman 98-107)	Mengkaji arahan kesesuaian fungsi kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Progo	<i>Overlay</i>	Hasil analisis menyebutkan terdapat empat kelas kesesuaian antara fungsi kawasan dengan penggunaan lahan aktual di DAS Progo yaitu kelas sesuai, belum sesuai, tidak sesuai dan tidak bisa dialihkan penggunaannya, dan tidak sesuai dan menyalahi undang-undang.
2.	Aplikasi Data Penginderaan Jauh Dan SIG Untuk Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kemampuan Lahan (Studi Kasus : Daerah Aliran Sungai Karang Mumus)	Dwi Agung Pramono, dkk (Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVIII Program Studi Magister Manajemen Teknologi-ITS)	Menganalisis hubungan kesesuaian penggunaan lahan dan kemampuan lahan dan membuat arahan penggunaan lahan sesuai kemampuan lahannya.	<i>Overlay</i>	Wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Karang Mumus memiliki penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuan lahan seluas 22.538,77 Ha atau 70,32% dari luas DAS Karang Mumus, sedangkan wilayah yang sesuai memiliki luas 7.331,59 Ha atau sekitar 22,87% dari luas seluruh DAS Karang Mumus dan penggunaan lahan yang sesuai bersyarat dengan kemampuan lahan seluas 2.181,09 Ha atau 6,8% dari luas DAS Karang Mumus.

No.	Judul	Peneliti	Tujuan	Metode	Hasil
3.	Evaluasi Pemanfaatan Lahan Di Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga	Latifah Fitriani (Tugas Akhir Program Pendidikan Geografi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2016)	Mengetahui evaluasi kesesuaian pemanfaatan lahan dengan arahan pemanfaatan lahan tiap desa di Kecamatan Rembang.	<i>Overlay</i>	Penggunaan lahan didominasi pemanfaatan lahan untuk kawasan hutan lindung sebesar 44,28% dari luas keseluruhan. Arahan pemanfaatan lahan yang sesuai di Kecamatan Rembang ada 4 kawasan, yaitu Kawasan Lindung, Kawasan Fungsi Penyangga, Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan, dan Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Pemukiman. Evaluasi kesesuaian penggunaan lahan dengan arahan pemanfaatan lahan Kecamatan Rembang menunjukkan 58,16% atau sebanyak 5659,27 hektar sesuai dengan arahan pemanfaatan lahan, dan 41,84% yaitu 4070,69 hektar tidak sesuai.

Sumber: Hasil Analisis, 2018

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode dan Pendekatan Penelitian

Kajian Perbandingan Kesesuaian Lahan Pada Sub-DAS Sail dan Sub Das Mempura Besar merupakan studi komparatif. Studi komparatif adalah penelitian yang bersifat membandingkan persamaan dan perbedaan dua atau lebih fakta-fakta dan sifat-sifat objek yang diteliti berdasarkan kerangka pemikiran tertentu (Sudijono, 2010). Menurut Silalahi (2012) penelitian komparatif adalah penelitian yang membandingkan dua gejala atau lebih. Arikunto (2002) mengatakan bahwa dalam penelitian komparasi dapat menemukan persamaan-persamaan dan perbedaan-perbedaan tentang benda-benda, tentang orang, prosedur kerja, ide-ide, kritik terhadap orang, kelompok, terhadap suatu ide atau prosedur kerja. Dapat juga membandingkan kesamaan pandangan dan perubahan-perubahan pandangan orang, grup atau negara, terhadap kasus, terhadap orang, peristiwa atau terhadap ide-ide.

Dalam penelitian ini untuk memecahkan suatu permasalahan menggunakan pendekatan spasial. Spasial atau keruangan adalah suatu cara pandang atau kerangka analisis yang menekankan eksistensi ruang sebagai penekanan. Cara pandang spasial inilah yang mengharuskan penggunaan peta sebagai visualisasi hasil kajiannya.

### 3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada pada Sub-DAS Sail yang secara administrasi sebagian besar berada pada wilayah Kota Pekanbaru dan satu kecamatan di Kabupaten Kampar yaitu Kecamatan Siak Hulu, dengan pembandingnya adalah Sub-DAS Mempura Besar yang berada di Kabupaten Siak.

Bagian hulu Sub-DAS Sail adalah sungai yang berada di Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar dan Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru. Bagian tengah Sub-DAS Sail adalah sungai yang berada di Kecamatan Bukit Raya dan Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. Bagian hilir sub-DAS Sail pada sungai yang berada di Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Sail, Kecamatan Lima Puluh, dan Kecamatan Sukajadi.

Bagian hulu Sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Dayun. Bagian tengah Sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Mempura. Bagian hilir sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Pusako.

### 3.3 Jenis Data

Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi data kuantitatif dan data kualitatif.

- a. Data Kuantitatif yaitu data berupa angka atau numerik yang bisa diolah dengan menggunakan metode perhitungan yang sederhana yang meliputi data parameter fisik seperti curah hujan, kelerengan, dan jenis tanah.

- b. Data Kualitatif yaitu data yang tidak berupa angka tetapi berupa kondisi kualitatif objek dalam ruang lingkup penelitian baik dalam bentuk uraian kalimat atau pun penjelasan yang meliputi gambaran umum wilayah penelitian, dan kondisi penggunaan lahan.

### 3.4 Sumber Data

Adapun sumber data yang digunakan yaitu sebagai berikut:

- a. Data primer  
Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari hasil observasi lapangan (Sangadji, 2010). Peneliti turun langsung ke lapangan atau daerah penelitian untuk mengumpulkan data dalam berbagai bentuk seperti rekaman, hasil wawancara, kuesioner dan foto.
- b. Data sekunder  
Data sekunder adalah data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti, isalnya diambil dari surat kabar dan majalah maupun publikasi lainnya (Marzuki, 2005). Data sekunder merupakan data yang sudah diolah dalam bentuk naskah tertulis atau dokumen. Data sekunder dapat berasal dari buku, literatur, atau bahan referensi lainnya. Dalam penelitian ini, data diperoleh dari beberapa instansi seperti BPDAS.

### 3.5 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan Bahan penelitian merupakan hal-hal yang dibutuhkan dalam suatu penelitian, baik itu untuk mengumpulkan data maupun sebagai perangkat yang digunakan untuk mengolah data.

### 3.5.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) *Laptop*, digunakan untuk menjalankan program, pemrosesan data, dan penyimpanan data yang dibutuhkan dalam penelitian.
- 2) *Printer*, digunakan untuk mencetak peta, laporan, serta hasil pengolahan data lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian.
- 3) Kamera, digunakan untuk mengambil gambar objek penelitian di lapangan yang sesuai dengan sasaran penelitian.
- 4) Perangkat lunak (*software*) ArcGis 10.3, digunakan untuk melakukan analisis data.

### 3.5.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Peta Batas Sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar.
- 2) Peta Curah Hujan Sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar.
- 3) Peta Kelerengan (topografi) Sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar.
- 4) Peta Jenis Tanah Sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar.
- 5) Peta penggunaan lahan pada Sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar.

### 3.6 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah yang paling penting dalam suatu penelitian karena suatu penelitian tidak akan berjalan tanpa adanya data. Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan (Nazir, 2005).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Dokumentasi  
Teknik dokumentasi merupakan cara pengumpulan data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah,

prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya (Arikunto, 2002). Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data sekunder mengenai kondisi umum daerah penelitian, penggunaan lahan yang ada, peta lokasi daerah penelitian, serta data-data dokumentasi lainnya yang diperlukan dalam penelitian ini.

- 2) Observasi  
Observasi merupakan metode yang digunakan untuk melihat dan mengamati secara langsung keadaan di lapangan agar penelitian memperoleh gambaran yang lebih luas tentang permasalahan yang diteliti (Basrowi dan Suwandi, 2008). Dalam penelitian ini observasi dilakukan untuk melihat kondisi eksisting penggunaan lahan di sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar.
- 3) Studi Pustaka  
Yaitu Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari buku-buku referensi, laporan-laporan, majalah-majalah, jurnal-jurnal dan media lainnya yang berkaitan dengan obyek penelitian.

### **3.7 Tahap Penelitian**

#### **3.7.1 Tahap Pra-lapangan**

Adapun kegiatan pra-lapangan adalah sebagai berikut :

1. Persiapan  
Persiapan dilakukan dengan membuat rancangan penelitian untuk mengatur sistematisa yang akan dilaksanakan dalam penelitian. Pada langkah ini peneliti harus memahami berbagai metode dan teknik penelitian. Metode dan teknik penelitian disusun menjadi rancangan penelitian dalam bentuk proposal. Keluaran penelitian ditentukan oleh ketepatan proposal penelitian

serta pemahaman dalam penyusunan teori. Oleh karena itu, persiapan harus dilakukan dengan matang.

2. Pengumpulan Data  
Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari literatur terkait dengan kajian kesesuaian lahan pada DAS. Kemudian menyesuaikan dengan lokasi penelitian yang akan diambil. Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya terkait penelitian yang dilakukan.
3. Survey Awal  
Pada tahapan ini, peneliti baru melakukan orientasi lapangan dan dalam hal-hal tertentu telah menilai keadaan lapangan. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengenal segala unsur lingkungan sosial, fisik, dan keadaan alam supaya peneliti dapat mempersiapkan diri serta menyiapkan perlengkapan yang diperlukan.

### **3.7.2 Tahap Lapangan**

Langkah-langkah yang dilakukan pada saat tahap lapangan adalah:

1. Uji Akurasi  
Uji akurasi atau ketelitian adalah upaya menyebutkan tingkat kebenaran hasil interpretasi maupun pemetaan, hal ini dilakukan untuk mengetahui besarnya kepercayaan yang diberikan terhadap data interpretasi penginderaan jauh atau pemetaan yang dilakukan. (Wijaya, 2013).
2. Observasi  
Tahapan selanjutnya adalah observasi lapangan yaitu mengamati hasil interpretasi objek secara langsung di lapangan. Pengamatan lapangan dilakukan untuk mengamati kondisi parameter penelitian. Observasi lapangan digunakan karena adanya kendala yang dihadapi oleh peneliti saat melakukan

interpretasi objek, sehingga perlu cek lapangan untuk mengamati kesesuaian objek dengan hasil interpretasi secara langsung di lapangan.

### 3.7.3 Tahap Pasca Lapangan

1. Pengolahan Data

Pengolahan data pada dasarnya adalah suatu proses pengumpulan atau kompilasi data untuk mendapatkan hasil akhir berupa data setengah jadi yang siap untuk diolah pada tahap analisis. Jadi disini sasaran dari kompilasi adalah usaha maksimal yang perlu dilakukan dalam usaha menjadikan data lapangan menjadi data siap untuk dianalisis.

2. Analisis

Tahap selanjutnya adalah analisis data. Tahapan analisis merupakan tahapan yang paling penting dalam penelitian dan menentukan keberhasilan penelitian. Dalam melakukan analisis data dibutuhkan ketelitian dan kecermatan. Untuk mencapai tujuan dan sasaran penelitian yang telah ditetapkan, setiap data akan dianalisis sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai melalui teknik analisisnya masing-masing. Adapun analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a) **Analisis Untuk Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub**

- Das Mempura**

Untuk mencapai sasaran teridentifikasinya penggunaan lahan di kawasan sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura, peneliti menggunakan analisis statistik deskriptif. Analisis statistik deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang bermanfaat. Statistik deskriptif hanya memberikan informasi mengenai data yang dimiliki

dan sama sekali tidak menarik kesimpulan apapun tentang gugus data induknya yang lebih besar (Sulaiman, 2002). Peta penggunaan lahan tersebut kemudian diuji tingkat keakuratannya melalui uji akurasi. Uji akurasi pemodelan menggunakan *matriks* pemetaan dan perhitungan Indeks Kappa. Pengujian akurasi pemetaan dilakukan dengan uji data hasil klasifikasi penggunaan lahan. Nilai dari suatu interpretasi dapat dilihat dari nilai hasil pengujian tersebut, dimana semakin tinggi nilainya (mendekati 100%) dikatakan memiliki akurasi yang baik. Persentasi akurasi minimal yang diijinkan untuk penutup lahan adalah 85% (Wijaya, 2013). Perumusan Indeks Kappa adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.1**  
**Perumusan Indeks Kappa**

Lapangan	Tabel Interpretasi			Jumlah	Omisi	Komisi	K P
	A 1	A 2	A 3				
A1	X	A	B	X+a+b	$\frac{a+b}{X+a+b} \times 100\%$	$\frac{c+e}{X+c+e} \times 100\%$	$\frac{X}{X+(a+b)+(c+e)} \times 100\%$
A2	C	Y	D	c+Y+d	$\frac{c+d}{Y+c+d} \times 100\%$	$\frac{a+f}{Y+a+f} \times 100\%$	$\frac{Y}{Y+(c+d)+(a+f)} \times 100\%$
A3	E	F	Z	e+f+Z	$\frac{e+f}{e+f+Z} \times 100\%$	$\frac{b+d}{b+d+Z} \times 100\%$	$\frac{Z}{Z+(e+f)+(d+b)} \times 100\%$
	X+c+e	a+Y+f	b+d+Z	S			

Sumber : Lillesand dan Kiefer, 1994 dalam Wijaya, 2013

Keterangan:

- O : omisi/kesalahan produsen (kesalahan pada kelas berupa masuknya objek kedalam kelas lainnya)
- K : komisi/kesalahan konsumen (kesalahan kelas berupa masukan dari kelas lainnya)
- KP : akurasi pemetaan

- A1,A2,A3 : hasil klasifikasi  
 a,b,c : jumlah titik sampel dalam satu kelas hasil pengujian lapangan  
 X,Y,Z : jumlah titik sampel dalam kelas yang benar dari hasil interpretasi dan cek lapangan

$$\text{Perhitungan Indeks Kappa} = \frac{S(N \sum_{i=1}^r x_{ii} - \sum_{i=1}^r (x_{i+} \times x_{+i}))}{S^2(N \sum_{i=1}^r x_{ii} - \sum_{i=1}^r (x_{i+} \times x_{+i}))} \times 100\%$$

keterangan :

- S : jumlah baris dalam matriks kesalahan  
 X<sub>ii</sub> : nilai sepasang diagonal  
 X<sub>i+</sub> : jumlah total observasi pada baris i  
 X<sub>+i</sub> : jumlah total observasi pada kolom i  
 N : Jumlah total nilai piksel N

**b) Analisis Untuk Curah Hujan Pada Sub-DAS Sail dan Sub Das**

**Mempura**

Intensitas hujan rata-rata harian diperoleh dari rata-rata curah hujan tahunan dibagi rata-rata hari hujan tahunan. Klasifikasi dan Nilai Skor Faktor Intensitas Hujan Harian akan ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.2**

**Klasifikasi dan Nilai Skor Faktor Intensitas Hujan Harian**

Kelas	Intensitas Hujan (mm/hari)	Klasifikasi	Nilai Skor
I	0-13,6	Sangat rendah	10
II	13,6-20,7	Rendah	20
III	20,7-27,7	Sedang	30
IV	27,7-34,8	Tinggi	40
V	>34,8	Sangat Tinggi	50

Sumber: Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994)

c) Analisis Untuk Kemiringan Lereng Pada Sub-DAS Sail dan Sub

**Das Mempura**

Kemiringan lereng menunjuk pada topografi suatu daerah yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga perlu mendapat perlakuan yang berbeda pula. Berikut tabel klasifikasi dan skoring tiap faktor penentu yang telah dikeluarkan oleh Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah.

**Tabel 3.3**

Klasifikasi dan Nilai Skor Faktor Kelerengan Lapangan

Kelas	Kelerengan (%)	Klasifikasi	Nilai Skor
I	0-8	Datar	20
II	8-15	Landai	40
III	15-25	Agak Curam	60
IV	25-40	Curam	80
V	>40	Sangat Curam	100

Sumber: Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994)

d) Analisis Untuk Jenis Tanah Pada Sub-DAS Sail dan Sub Das

**Mempura**

Jenis tanah diperoleh dari pengolahan peta tematik jenis tanah Kota Pekanbaru dan Kabupaten Siak. Klasifikasi dan Nilai Skor Faktor Jenis Tanah Menurut Kepekaannya Terhadap Erosi akan ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.4**

Klasifikasi dan Nilai Skor Faktor Jenis Tanah Menurut Kepekaannya Terhadap Erosi

Kelas	Jenis Tanah	Klasifikasi	Nilai Skor
I	Aluvial, Glei, Planosol, Hidromerf, laterik air Tanah	Tidak Peka	15
II	Latosol	Kurang Peka	30

Kelas	Jenis Tanah	Klasifikasi	Nilai Skor
III	Brown forest soil, non calcic brown mediteran, kambisol	Agak Peka	45
IV	Andosol, Laterit, Grumusol, Podsol, Podsollic	Peka	60
V	Regosol, Litosol, Organosol, Rensina	Sangat Peka	75

Sumber: *Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994)*

**e) Analisis Untuk Arahan Pemanfaatan Lahan Pada Sub-DAS Sail dan Sub DAS Mempura**

Untuk mencapai sasaran teridentifikasinya arahan pemanfaatan lahan pada Sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar, analisis dilakukan dengan cara pemberian *scoring* dan *overlay* dari tiga parameter fisik dari masing-masing wilayah. Adapun ketiga parameter fisik tersebut adalah jenis tanah, lereng dan intensitas hujan. Untuk menentukan fungsi kawasan tiap satuan lahan dilakukan teknik skoring. Teknik skoring adalah memberikan nilai (*score*) terhadap masalah dengan menggunakan ukuran (parameter) tertentu. Berdasarkan peta-peta tersebut, maka dapat dilakukan cara tumpang susun (*overlay*) untuk mendapatkan satuan lahan menurut klasifikasi dan nilai skornya. Penetapan arahan fungsi pemanfaatan lahan dilakukan dengan cara menjumlahkan skor dari ketiga faktor yang dinilai pada setiap satuan lahan. Jumlah skor tersebut akan mencerminkan kemampuan lahan untuk masing-masing satuan lahan. Berdasarkan besarnya skor maka arahan fungsi pemanfaatan lahan dari masing-masing satuan lahan dapat ditetapkan. Arahan fungsi

pemanfaatan lahan berdasarkan kriteria tersebut dibagi menjadi tiga kawasan, yaitu: kawasan fungsi lindung, kawasan fungsi penyangga, dan kawasan fungsi budidaya.

**Tabel 3.5**  
Penentuan Fungsi Kawasan

Kelas	Fungsi Kawasan	Nilai/Skor
I	Kawasan Lindung	> 175
II	Kawasan Penyangga	125-175
III	Kawasan budidaya	< 125

*Sumber: Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994)*

Hasil *scoring* dari tiap satuan lahan kemudian di buat kedalam peta arahan pemanfaatan lahan untuk mengetahui sebaran tiap fungsi pemanfaatan lahan pada sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar.

**f) Analisis Untuk Kesesuaian Lahan Pada Kawasan Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar**

Kesesuaian fungsi kawasan dilakukan dengan menumpangsusunkan (*overlay*) antara peta penggunaan lahan dan peta arahan pemanfaatan lahan dari masing-masing wilayah. Dari hasil tumpang susun ini akan dihasilkan peta analisis yang memvisualkan sebaran penggunaan lahan yang sesuai maupun tidak sesuai dengan fungsi kawasannya. Data jenis penggunaan lahan eksisting diperoleh dari peta penggunaan lahan dan hasil cek di lapangan. Evaluasi kecocokan penggunaan lahan eksisting dengan fungsi kawasan lahan dilakukan dengan cara tumpangsusun peta penggunaan lahan dengan peta fungsi kawasan lahan. Dari evaluasi ini dapat diketahui satuan lahan yang penggunaan lahan eksistingnya tidak cocok dengan fungsi kawasan lahan.

### **g) Analisis Untuk Perbandingan Kesesuaian Lahan Pada Sub-DAS**

#### **Sail dan Sub-DAS Mempura Besar**

Analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, walaupun kadang-kadang diberikan interpretasi atau analisis.

#### **3. Penyusunan Laporan**

Setelah melalui serangkaian tahapan diatas, tahap terakhir dalam penelitian adalah penulisan laporan. Tahap penulisan ini merupakan kelanjutan dari proposal. Jika proposal hanya terdiri dari 3 bab, maka sekarang peneliti akan melanjutkan ke bab 4 dan seterusnya yang berupa gambaran umum wilayah, analisis data, hasil penelitian dan kesimpulan. Setelah semua bab selesai dan telah disetujui oleh dosen pembimbing, maka penelitian akan dipertanggung jawabkan melalui seminar hasil.

### 3.8 Desain Survei

Tabel 3.6 Desain Survei

Sasaran	Variabel	Data	Metode Pengumpulan Data	Sumber Data	Metode Analisis
Tersusunnya kesesuaian lahan pada kawasan sub-DAS Sail	Kesesuaian Lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta Penggunaan Lahan</li> <li>• Peta Arahana Pemanfaatan Lahan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peta Curah Hujan</li> <li>- Peta Jenis Tanah</li> <li>- Peta Kemiringan Lereng</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Sekunder</li> </ul>	Hasil Analisis	<i>Overlay</i>
Tersusunnya kesesuaian lahan pada kawasan sub-DAS Mempura	Kesesuaian Lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta Penggunaan Lahan</li> <li>• Peta Arahana Pemanfaatan Lahan                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peta Curah Hujan</li> <li>- Peta Jenis Tanah</li> <li>- Peta Kemiringan Lereng</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Sekunder</li> </ul>	Hasil Analisis	<i>Overlay</i>
Tersusunnya Perbandingan Kesesuaian Lahan pada sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura	Kesesuaian Lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta Kesesuaian lahan sub-DAS Sail</li> <li>• Peta Kesesuaian lahan sub-DAS Mempura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Sekunder</li> </ul>	Hasil Analisis	<i>Analisis Deskriptif</i>

*Sumber: Hasil Analisis, 2018*

## BAB IV

### GAMBARAN UMUM WILAYAH

#### 4.1 Gambaran Umum DAS Siak

##### 4.1.1. Letak dan Luas

Sungai Siak merupakan sungai terdalam di Indonesia, dengan kedalaman sekitar 20-30 meter, sungai ini sangat padat dilayari kapal-kapal besar, kargo, tanker maupun speedboat. Sungai sepanjang 300 kilometer itu kondisinya kini terancam bukan hanya hilangnya habitat alami sungai berupa bermacam ikan khas Riau akibat menurunnya kualitas air, tetapi juga runtuhnya tebing sungai karena abrasi. Seluruh Daerah Aliran Sungai (DAS) Siak berada di Provinsi Riau, melewati lima wilayah administrasi kabupaten dan satu wilayah administrasi kota yaitu Kabupaten Rokan Hulu, Kabupaten Bengkalis, Kabupaten Siak, Kabupaten Kampar dan Kota Pekanbaru. DAS Siak termasuk DAS kritis, kawasan rawan bencana banjir dan longsor, terjadi berbagai pencemaran, erosi dan pendangkalan. Kejadian banjir di Provinsi Riau akibat meluapnya Sungai Siak dan anak-anak sungainya merupakan indikator adanya perubahan ekosistem pada DAS tersebut. Perubahan ekosistem tersebut disebabkan oleh wilayah dalam DAS Siak merupakan daerah yang potensial berkembang bagi kegiatan sosial ekonomi masyarakat. Di sepanjang Sungai Siak terutama di Pekanbaru ke arah hilirnya mempunyai potensi yang sangat tinggi untuk berkembangnya kegiatan sosial dan ekonomi. Perkembangan penduduk dan ekonomi

yang mendorong berkembangnya kawasan budidaya dan permukiman berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan ekosistem sungai Siak.

Cakupan DAS Siak meliputi Kabupaten Rokan Hulu, Kabupaten Kampar, Kota Pekanbaru, Kabupaten Bengkalis dan Kabupaten Siak, dari keseluruhan wilayah DAS Siak terbagi menjadi dua bagian wilayah yaitu bagian hulu dan hilir dari masing-masing sungai, adapun wilayah-wilayah yang tercakup dalam masing-masing bagian DAS Siak adalah:

1. Bagian Hulu

Bagian hulu dari DAS Siak adalah dari dua sungai yaitu Sungai Tapung Kanan yang termasuk dalam wilayah Kabupaten Rokan Hulu dan Kecamatan Tapung Hulu Kabupaten Kampar, dan Sungai Tapung Kiri yang termasuk dalam wilayah Tandun Kabupaten Rokan Hulu dan Kecamatan Tapung Kiri Kabupaten Kampar. Kedua sungai menyatu di daerah Palas (Kabupaten Kampar) dan dekat Kota Pekanbaru pada Sungai Siak Besar.

2. Bagian Tengah

Bagian tengah dari DAS adalah pada sungai Sungai Siak yang terletak di Kota Pekanbaru yang terbagi dalam beberapa kecamatan yang ada di Kota Pekanbaru.

3. Bagian Hilir

Bagian hilir dari DAS Siak adalah pada Sungai Siak Besar yang terletak di desa Palas (Kabupaten Kampar)-Kota Pekanbaru-Kota Perawang (Kabupaten Siak)-Kota Siak Sri Indrapura dan bermuara di Tanjung Belit (Sungai Apat, Kabupaten Siak)

DAS Siak membentuk suatu wilayah sub DAS. Kawasan hulu DAS terdiri dari 2 sub DAS utama yaitu Sub DAS Tapung Kiri (329.861,51 ha) dan Sub DAS Tapung Kanan (148.033,30 ha) dengan anak sungai utama yaitu Sungai Tapung Kiri dan Sungai Tapung Kanan, kawasan tengah DAS adalah Sub DAS Mandau (92.355,42 ha) dan kawasan hilir DAS meliputi Sub DAS Siak Hilir 65.653,84 ha). Tabel 4.1. menyajikan luas tiap sub DAS dan cakupan wilayah administrasinya.

**Tabel 4.1**  
**Luas tiap sub DAS dan cakupan wilayah administrasinya**

No	Nama Sub DAS	Kabupaten/Kota/Kecamatan	Luas	
			Ha	%
1	Tapung Kanan	Kab. Rokan Hulu (4 Kecamatan)	148.033,30	8,1
2	Tapung Kiri	Kab. Kampar (8 Kecamatan)	329.861,51	29,1
3	Mandau	Kab. Bengkalis (2 Kecamatan)	92.355,42	13,0
4	Siak Hilir	Kota Pekanbaru (8 Kecamatan)	65.653,84	5,8
		Kab. Siak (11 Kecamatan)	496.871,97	43,8
<b>Jumlah</b>			<b>1.132.776,04</b>	<b>100,0</b>

Sumber : Penyusunan Rencana Pengelolaan DAS Terpadu Siak, 2011

Wilayah DAS Siak terluas terdapat di Kabupaten Siak, yaitu 491.204 ha atau sekitar 44% dari luas wilayah DAS Siak. Selain di Kabupaten Siak, wilayah DAS Siak juga cukup luas di wilayah Kabupaten Kampar, seluas 381.603 ha (34,1%). Luas kabupaten/kota dalam cakupan DAS Siak disajikan pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2**

### Luas kabupaten/kota dalam cakupan DAS Siak

No	Kabupaten / Kota	Luas (Ha)	Presentase
1	Kabupaten Bengkalis	92.642	8,3%
2	Kabupaten Kampar	381.603	34,1%
3	Kota Pekanbaru	58.859	5,3%
4	Kabupaten Rokan Hulu	93.164	8,3%
5	Kabupaten Siak	491.203	44,0%
<b>Jumlah</b>		<b>1.117.471</b>	<b>100,0%</b>

Sumber : *Penyusunan Rencana Pengelolaan DAS Terpadu Siak, 2011*

#### 4.1.2. Kondisi Biofisik DAS Siak

##### 4.1.2.1. Topografi

Topografi wilayah DAS Siak relatif datar, ketinggian permukaan rata-rata 0-2 m dpl, kemiringan berkisar 0-5%. Variasi 2-40% di bagian hulu. Secara garis besar ketinggian bagian hulu DAS Siak dikategorikan menjadi empat golongan yaitu: antar 1-10 m dpl, 1-25 m dpl, 25-100 m dpl, 100-500 m dpl.

Kelas kelerengan di wilayah DAS Siak umumnya termasuk landai dan datar. Kelas kelerengan landai ini tersebar seluas 401.118 ha dan daratan yang datar tersebar seluas 355.966 ha. Hanya sebagian saja daratan yang curam dan sangat curam di wilayah DAS Siak. Kelas lereng yang curam tersebar di Kabupaten Kampar dan Kabupaten Rokan Hulu seluas 30.839 ha. Untuk kelas lereng yang sangat curam terdapat di Kabupaten Rokan hulu dengan luas 845 ha. Sebaran kelas kemiringan lahan di wilayah DAS Siak disajikan pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3**

Kelas Kelerengan per Kabupaten /Kota di Wilayah DAS Siak

No	Kabupaten	Kelas Kelerengan	NA	Luas (Ha)
----	-----------	------------------	----	-----------

		Datar	Sangat Landai	Landai	Agak Landai	Curam	Sangat Curam		
1	Bengkalis	20.588	1.617	65.761	4.286	-	-	390	92.642
2	Kampar	53.303	177.144	109.639	32.224	9.081	0	212	381.603
3	Pekanbaru	14.299	3.594	28.827	11.371	-	-	768	58.859
4	Rokan Hulu	1.017	20.004	41.058	8.483	21.758	845	-	93.164
5	Siak	266.759	10.866	155.833	52.357	-	-	5.368	491.203
<b>Jumlah</b>		<b>355.966</b>	<b>213.245</b>	<b>401.118</b>	<b>108.720</b>	<b>30.839</b>	<b>845</b>	<b>6.738</b>	<b>1.117.471</b>

Sumber: Penyusunan Rencana Pengelolaan DAS Terpadu Siak, 2011

#### 4.1.2.2. Klimatologi

Curah hujan tahunan di wilayah DAS Siak berkisar antara 1.881 – 2.751 mm/th. Seluas 337.390 ha memiliki curah hujan sebesar 1.881 mm/th yang tersebar di Kabupaten Bengkalis dan Kabupaten Siak. Sebaran curah hujan yang cukup merata adalah 2.123 mm/th, dimana tingkat curah hujan ini terdapat di Kabupaten Bengkalis, Kampar, Rokan Hulu, dan Kabupaten Siak. Sebaran curah hujan per tahun di wilayah DAS Siak disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4

## Curah Hujan (mm/th) per Kabupaten/Kota di Wilayah DAS Siak

No	Kabupaten	Curah Hujan										Luas (Ha)
		1.881	2.123	2.217	2.251	2.267	2.360	2.396	2.466	2.498	2.751	
1	Bengkalis	15.081	33.400	-	-	-	44.161	-	-	-	-	92.642
2	Kampar	-	70.201	186.726	60.472	11.580	-	-	46.168	6.421	35	381.603
3	Pekanbaru	-	-	-	-	-	-	-	58.859	-	-	58.859
4	Rokanhulu	-	2.513	18.766	26.224	-	-	0	-	33.474	12.187	93.164
5	Siak	322.309	103.796	-	-	-	-	-	65.098	-	-	491.203
<b>Jumlah</b>		<b>337.390</b>	<b>209.911</b>	<b>205.491</b>	<b>86.697</b>	<b>11.580</b>	<b>44.161</b>	<b>0</b>	<b>170.125</b>	<b>39.895</b>	<b>12.222</b>	<b>1.117.471</b>

Sumber: Penyusunan Rencana Pengelolaan DAS Terpadu Siak, 2011

#### 4.1.2.3. Geologi dan Jenis Tanah

Formasi geologi dan sifat petrografinya yang menentukan bahan induk tanah, waktu pembentukan, topografi yang menentukan kondisi fisiografi lahan dan kondisi iklim merupakan empat faktor penentu utama pedogenesis atau proses pembentukan tanah di lokasi studi. Berdasarkan Peta Geologi Bagan, Lembar Pekanbaru, Sumatra skala 1 : 250.000 (QDRC, 1978), petrografi lokasi studi terbentuk dari batu-batuan yang berasal dari formasi berumur Pre-Tersier Sedimen dan Intrusi, Tersier Oligosen Atas Miosen, serta Kuarter Sedimen.

Formasi berumur Pre-Tersier Sedimen meliputi formasi Bohorok (Pub) yang terdiri atas *wacke*, *wacke* konglomeratik dan turbidit serta formasi Tuhut (Mtt) yang terdiri atas slate dan batu serpih, yang kadang-kadang berkapur dan diselingi dengan chert, radiolarit, kayu mengersik serta lapisan-lapisan tipis *greywacke termetamorfosis*. Formasi berumur Pre-Tersier Intrusi meliputi formasi Granit Ulak (MPiul) yang terdiri atas granit, pegmatit dan gneisik, serta formasi Granit Giti (MPigt) yang terdiri atas mikagranit, pegmatit turmalinik dan kuarsa diorit.

Formasi berumur Tersier meliputi formasi Telisa (Tmt) yang terdiri atas batu serpih berkapur dan batupasir glaukolinik, batulanau dan kadang-kadang batukapur, formasi Sihapas (Tms) yang berumur lebih tua dari formasi Tmt, bersifat marin penuh dan terdiri atas batulanau, batupasir dan konglomerat, serta formasi Petani (Tup) yang terdiri atas batu serpih dengan batupasir dan batulanau sebagai selingan, batubara muda, batulumpur karbonat, batulanau dan batu pasir.

Formasi berumur Kuarter Sedimen meliputi formasi Minas (Qpmi) yang terdiri atas batulumpur, batupasir dan batukrakal, formasi Aluvium Muda (Qp),

formasi Kerunutan (Qpke) yang terdiri atas batuliat bertuf, batu pasir dan krikil dalam Hat serta formasi Endapan Muda Pleistosen (Qh) yang terdiri atas lumpur pasir dan krikil.

Jenis tanah di WS Siak menurut klasifikasi Sistem Dudal - Suprptoarjo didominasi oleh Organosol dan Glei Humus, serta Podsolik Merah Kuning, yang sangat peka terhadap erosi. Jenis tanah Organosol pada umumnya terbentuk di daerah dataran dengan bentuk lahan dataran atau rawa, sedangkan tanah Podsolik Merah Kuning terbentuk pada topografi berbukit.

**Tabel 4.5**  
**Jenis Tanah DAS Siak**

No	Jenis Tanah	Luas (Ha)	Perentase
1	Batuan Beku	23.141,75	2,030
2	Batuan Sedimen Dari <i>Non Clasik</i>	495.326,48	43,464
3	Batuan Sedimen Permabilitas	36.709,32	3,221
4	Batuan Sedimen Mempunyai Prosotas Kecil Atau Tidak Sama	584.428,75	51,283
<b>Jumlah</b>		<b>1.139.606,3</b>	<b>99,953</b>

Sumber: Penyusunan Rencana Pengelolaan DAS Terpadu Siak, 2011

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa masing-masing jenis tanah memiliki luas masing-masing pada DAS Siak. Jenis tanah yang paling luas yaitu pada jenis tanah Batuan Sedimen dari *Non Clasik* yaitu sebesar 495.326,48 Ha diikuti dengan jenis tanah Batuan Sedimen Permabilitas 36.709,32 Ha sedangkan untuk jenis tanah Batuan Beku 23.141,75 Ha.

#### 4.1.2.4.Hidrologi

Kondisi hidrologi di Kota Pekanbaru yang wilayahnya masuk ke dalam Daerah Aliran Sungai (DAS) Siak. Kementerian Pekerjaan Umum (2005) mengungkapkan bahwa kondisi DAS Siak saat ini merupakan DAS kritis dengan indikator yang digunakan adalah penurunan kualitas dan kuantitas sungai Siak. Salah satu dampak yang nyata terlihat adalah frekuensi terjadinya banjir di Kota Pekanbaru yang meningkat dari tahun ke tahun. Kodoatie (2013) menjelaskan banjir di Kota Pekanbaru diakibatkan oleh perubahan tata guna lahan yang dominan. Daerah yang menjadi kajian pada penelitian ini adalah Sub DAS Sail yang merupakan bagian dari DAS Siak yang melewati Kota Pekanbaru.

**Tabel 4.6.**  
**Hidrologi DAS Siak**

No	Hidrologi	Luas (Ha)	Presentase
1	Akuifer Tinggi	892.577,78	78,43
2	Akuifer Sedang	229.574,53	26,32
3	Akuifer Rendah	15.864,3	1,39
<b>Jumlah</b>		<b>1.138.016,61</b>	<b>106.14</b>

*Sumber : Penyusunan Rencana Pengelolaan DAS Terpadu Siak, 2011*

Tabel diatas dapat dilihat bahwa daerah dengan Akuifer Tertinggi seluas 892.577,78 Ha dengan presentase 78,43 dan Akuifer Rendah seluas 229.574,53 Ha dengan Presentase 1,39. Akuifer tinggi adalah kondisi dimana air tanah memiliki jumlah cadangan air yang banyak, sedangkan akuifer rendah jumlah air tanahnya sedikit dan cenderung langka. Akuifer tinggi merupakan akuifer bebas, dan akuifer rendah merupakan akuifer tertekan.

#### **4.1.3.Penggunaan Lahan**

##### **4.1.3.1.Karakteristik Lahan dan Tata Ruang Wilayah DAS Siak**

Hampir sama dengan provinsi-provinsi lainnya di Sumatera, Industri yang berbahan baku kayu, secara intensif telah merusak hutan di Propvinsi Riau terutama di DAS Siak. Demikian pula usaha-usaha perkebunan, telah mengkonversi lahan cukup luas dari Hutan menjadi lahan-lahan perkebunan. Selain itu dengan adanya pemekaran wilayah, secara tidak langsung mempengaruhi perubahan penggunaan lahan di DAS Siak. Masing-masing Kabupaten berusaha meningkatkan Pendapatan Asli Daerahnya (PAD) untuk mempertahankan eksistensi sebagai Pemerintah Daerah, namun sebagai akibatnya sumber daya alam yang berada di wilayah masing-masing Kabupaten dieksploitasi secepatnya sebagai upaya meningkatkan PAD. Banyak pemberian ijin penebangan hutan, pertambangan, maupun konversi lahan menjadi berkebunan dalam skala yang besar. Gambaran ini ditunjukkan dalam penggunaan lahan di DAS Siak, hampir sebagian besar hutan-hutan telah berubah menjadi lahan-lahan perkebunan, hutan-hutan hanya tersisa pohon-pohon yang berdiameter kecil, dan hanya tertinggal sedikit hutan-hutan yang berfungsi lindung.

Pemanfaatan ruang yang tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Riau tahun 2001-2015 menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang di wilayah DAS Siak bagian hulu sebagian besar merupakan kawasan budidaya dalam bentuk peruntukan perkebunan besar dan kawasan hutan produksi, kawasan perkebunan rakyat, kawasan permukiman, kawasan pertanian lahan kering, dan kawasan pertanian lahan basah hanya sebagian kecil kawasan Hutan lindung. Di bagian hilir sungai sebagian besar berupa kawasan hutan produksi, perkebunan besar dan sebagian lagi berupa kawasan perkotaan (Pekanbaru, Perawang dan Siak Sri Indrapura). Pemanfaatan lainnya berupa kawasan pertanian lahan basah, kawasan

pertanian lahan kering, dan kawasan hutan resapan air. Data peta ini cukup memberikan gambaran perlunya penataan kembali penggunaan lahan di kawasan DAS Siak, dalam arti perlu arahan-arahan yang lebih jelas, agar kawasan-kawasan budidaya yang ada di DAS Siak apabila memungkinkan dapat dikonversi sebagai kawasan lindung atau arahan-arahan agar usaha budidaya di kawasan tersebut dapat berfungsi lindung. Luas pemanfaatan ruang di wilayah DAS Siak berdasarkan RTRW Provinsi Riau tahun 2001 – 2015 disajikan pada Tabel 4.7

**Tabel 4.7**  
RTRW Provinsi Riau Tahun 2001-2015 di Wilayah DAS Siak

No	RTRW Provinsi	Kabupaten/Kota					Luas (Ha)
		Bengkalis	Kampar	Pekanbaru	Rokan Hulu	Siak	
1	Kawasan Lindung	12.874	17.930	5.046	12.381	45.872	94.103
2	APK Kehutanan	46.610	120.455	10.679	6.870	225.631	410.245
3	APK Perkebunan	18.104	219.678	14.080	62.131	157.191	471.184
4	APK Pertanian	-	-	390	-	1.093	1.482
5	APK Transmigrasi	180	10.730	-	-	13.683	24.593
6	APK Yang di Prioritaskan	-	2	-	-	-	2
7	APL	14.649	12.809	27.924	11.783	42.210	109.375
8	NA	225	-	739	-	5.523	6.487
<b>Jumlah</b>		<b>92.642</b>	<b>381.604</b>	<b>58.859</b>	<b>93.1604</b>	<b>491.203</b>	<b>1.117.472</b>

Sumber : Penyusunan Rencana Pengelolaan DAS Terpadu Siak, 2011

#### 4.1.4. Kependudukan DAS Siak

Aspek kependudukan merupakan salah satu faktor yang sangat penting di dalam perencanaan dengan tujuan memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan penduduk. Dengan adanya jumlah dan sebaran penduduk tersebut akan dapat menghasilkan suatu hasil yang menggambarkan kebutuhan sarana maupun prasarana atau infrastruktur permukiman di DAS Siak.

Jumlah penduduk DAS Siak meliputi 4 (empat) kabupaten dan 1 (satu) kota. Diantarnya Kabupaten Rokan Hulu, Kabupaten Kampar, Kabupaten, Siak, Kabupaten Bengkalis dan Kota Pekanbaru. Pada tabel dibawa ini akan dijelaskan jumlah penduduk pada wilayah DAS Siak.

**Tabel 4.8**  
**Jumlah Penduduk pada wilayah DAS Siak**

No.	Kabupaten/kota	Jumlah Penduduk
1.	Pekanbaru	1.117.359
2.	Bengkalis	566.228
3.	Siak	477.670
4.	Rokan Hulu	666.410
5.	Kampar	851.837

Sumber: Pekanbaru dalam Angka, Bengkalis dalam Angka, Siak dalam Angka, Rokan Hulu dalam Angka, Kampar dalam Angka, 2019

## 4.2 Gambaran Umum Sub DAS Sail

### 4.2.1 Letak dan Luas

Sub DAS Sail masuk kedalam DAS Siak dan melewati 7 (tujuh) kecamatan di Kota Pekanbaru, yaitu Kecamatan Sail, Kecamatan Lima Puluh, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Pekanbaru Kota, dan Kecamatan Sukajadi, serta 1 (satu) Kecamatan di Kabupaten Kampar yaitu Kecamatan Siak Hulu. Bagian Dari Sub DAS Sail adalah sebagai berikut :

1. **Bagian Hulu**  
 Bagian Hulu dari Sub DAS Sail ini adalah pada sungai yang berada di Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar dan Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru.
2. **Bagian Tengah**  
 Bagian Tengah dari Sub DAS Sail adalah pada sungai yang berada di Kecamatan Bukit Raya dan Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru.
3. **Bagian Hilir**  
 Bagian Hilir dari Sub DAS Sail adalah pada sungai yang berada di Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Sail, Kecamatan Lima Puluh, dan Kecamatan Sukajadi.

Sub DAS Sail yang terdiri dari 7 (tujuh) Kecamatan di Kota Pekanbaru dan 1 (satu) Kecamatan di Kabupaten Kampar masing-masing wilayah kecamatan yang termasuk dalam Sub DAS Sail memiliki luas yang sebagai berikut :

**Tabel 4.9**  
**Luas Sub DAS Sail**

No	Kabupaten/Kota	Kecamatan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Pekanbaru	Lima Puluh	456,36	3,17
		Suka Jadi	47,53	0,32
		Sail	347,17	2,37
		Pekanbaru Kota	57,87	0,39

		Tenayan Raya	6.081,16	41,53
		Bukit Raya	2.314,18	15,80
		Marpoyan Damai	1.413,18	9,65
2	Kampar	Siak Hulu	3.923,99	26,80
<b>Jumlah</b>			<b>14.642,1</b>	<b>100</b>

Sumber : Pengolahan Data Peta Sub DAS Sail, 2019

Dari Tabel diatas dapat dilihat luas keseluruhan wilayah Sub DAS Sail adalah 14.641,54 Ha. Sedangkan berdasarkan daerah Kecamatan yang termasuk kedalam Sub DAS Sail yang paling luas adalah Kecamatan Tenayan Raya 6.081,16 Ha dengan persentase luas 41,53% dan luas yang paling kecil sebesar 47,53 Ha dengan persentase 0,32 % berada pada Kecamatan Suka Jadi. Untuk Kecamatan yang ada pada Kabupaten Kampar yaitu Kecamatan Siak Hulu memiliki luas 3.923,99 Ha dengan luas 26,80 %.

#### 4.2.2 Kondisi Biofisik Sub DAS Sail

##### 4.2.2.1 Topografi

Topografi adalah adalah studi tentang bentuk permukaan bumi dan objek lain seperti planet, satelit alami (bulan dan sebagainya), dan asteroid. Dalam pengertian yang luas, topografi tidak hanya mengenai bentuk permukaan saja, tetapi juga vegetasi dan pengaruh manusia terhadap lingkungan, dan bahkan kebudayaan lokal (ilmu pengetahuan sosial). Topografi umumnya menampilkan relief permukaan, model tiga dimensi, dan identifikasi jenis lahan.

Topografi di wilayah sub DAS Sail sangat mempengaruhi kondisi drainase dan permukaan air. akumulasi bahan organik biasanya terjadi jika keadaan drainase tanah jelek, sehingga tanah yang kekurangan oksigen pada kondisi ini akan mengawetkan bahan organik, terutama jika air tergenang. Pada daerah yang

kemiringannya besar sering terjadi erosi tanah secara terus menerus. Kemiringan lereng yang ada di sub DAS Sail dibagi menjadi 3 kelas, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.10**  
**Klasifikasi Kelas Kelerengan di DAS Sail**

No.	Kelas	Kemiringan	Penilaian
1.	1	< 8%	Datar
2.	2	8%-15%	Landai
3.	3	16%-25%	Agak Curam

*Hasil Analisis Peta Sub DAS Sail, 2019*

#### 4.2.2.2 Klimatologi

Klimatologi adalah ilmu yang mempelajari iklim, dan merupakan sebuah cabang dari ilmu atmosfer. Dikontraskan dengan meteorologi yang mempelajari cuaca jangka pendek yang berakhir sampai beberapa minggu, klimatologi mempelajari frekuensi di mana sistem cuaca ini terjadi.

Dalam wilayah sub DAS Sail mempunyai iklim tropis dengan suhu udara maksimum berkisar antara 31,0°C-33,4°C dengan suhu udara minimum berkisar antara 23,4°C-24,4°C. Curah hujan 12,79 mm/hari. Kelembaban maksimum berkisar antara 85,5%-93,2% dan kelembaban minimum berkisar antara 57,0-67,7%.

#### 4.2.2.3 Geologi dan Jenis Tanah

Formasi geologi dan sifat petrografinya yang menentukan bahan induk tanah, waktu pembentukan, topografi yang menentukan kondisi fisiografi lahan dan kondisi iklim merupakan empat faktor penentu utama pedogenesis atau proses pembentukan tanah di lokasi studi.

Jenis tanah di wilayah Sub DAS Sail didominasi oleh Aluvial, Kambisol, Latosol dan Organosol. Jenis tanah Kambisol tersebar mendominasi di seluruh wilayah sub-DAS Sail. Jenis tanah Aluvial hanya terdapat pada wilayah hilir, tanah Latosol tersebar dibagian tengah sub-DAS dan tanah Organosol tersebar diwilayah hulu sub-DAS.

### **4.2.3 Penggunaan Lahan**

#### **4.2.3.1 Budidaya**

Pada kawasan wilayah Sub DAS Sail memiliki luas lahan sebesar 14.641,54 Ha dengan pemanfaatan lahan yang berbeda-beda pada masing-masing di bagian Sub DAS Sail. pemanfaatan lahan di Sub DAS Sail di dominasi dengan permukiman. Untuk pemanfaatan lahan permukiman di Sub DAS Sail ini di dominasi karena banyaknya masyarakat yang bermukim di wilayah Kota Pekanbaru pada khususnya baik untuk melanjutkan pendidikan maupun untuk bekerja.

Penggunaan lahan yang berada pada kawasan Sub DAS Sail memiliki luas yang masing-masing pada tiap penggunaan lahanya. Pada lahan permukiman di dominasi pada Sub DAS Sail berada pada bagian hilir dan tengah Sub DAS Sail yaitu pada Kecamatan Lima Puluh, Kecamatan Sail, Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Tenayan Raya, dan Pada Bagian Tengah Sub DAS Sail Yaitu Sebagian terdapat pada Kecamatan Marpoyan Damai dan sebagian terdapat pada kecamatan Bukit Raya. Sedangkan, untuk lahan pertanian di dominasi pada kawasan Sub DAS Sail berada pada bagian hulu yaitu pada Kecamatan Tenayan Raya dan Kecamatan Siak Hulu.

Untuk penggunaan lahan yang bersifat sebagai pelayanan hanya sedikit yaitu berupa pemanfaatan lahan pendidikan, perkantoran, dan peribadahan di Sub DAS Sail

Dalam penggunaan lahan yang ada pada Sub DAS Sail ini memiliki luas daerah masing-masing terhadap penggunaan lahannya. Untuk lebih jelasnya penggunaan lahan di daerah Sub DAS Sail dapat dilihat pada Tabel berikut :

**Tabel 4.11**  
**Penggunaan Lahan Budidaya Sub DAS Sail**

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Permukiman	7.739,24	53,58
2	Pertanian	4.893,90	33,88
3	Pendidikan	17,76	0,12
4	Kawasan Militer	181,25	1,25
5	Perkantoran	95,21	0,65
6	Pelayanan Olahraga	0,85	0,005
7	Kesehatan	5,15	0,03
8	Peribadatan	7,17	0,04
9	Perdagangan dan jasa	1.489,12	10,30
10	Pelabuhan Penumpang Antar Pulau	14,15	0,09
<b>Jumlah</b>		<b>14.443,80</b>	<b>100</b>

Sumber : RTRW Kota Pekanbaru tahun 2013-2033

Pada tabel diatas terlihat bahwa penggunaan lahan yang paling mendominasi pada Sub DAS Sail adalah penggunaan lahan permukiman dan pertanian. Untuk lahan permukiman memiliki luas 7.739,24 Ha dengan persentase 53,58 % dan luas pertanian Ha. Sedangkan untuk lahan pertanian kering memiliki luas 33,18 Ha dan Pertanian 4.893,90 Ha dengan persentase 33,88 %. Sedangkan untuk penggunaan

lahan yang paling sedikit adalah untuk pelayan olahraga yaitu sebesar 0,85 Ha dengan persentase 0,005 %.

#### 4.2.3.2 Lindung

Kawasan lindung yang secara ekologis merupakan satu ekosistem yang terletak lebih dari satu wilayah kabupaten/kota, atau kawasan lindung dalam wilayah suatu kabupaten yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya yang terletak di wilayah kabupaten/kota lain, atau kawasan lindung lain yang menurut ketentuan perundang – undangan pengelolaannya merupakan kewenangan pemerintah provinsi.

Untuk kawasan lindung di wilayah Sub DAS Sail hanya terdapat pada bagian tepi sungai sail yang merupakan kawasan sempadan sungai yang termasuk dalam kawasan lindung sesuai dengan Undang-undang No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Kawasan lindung ini di peruntukkan agar tidak ada pemanfaatan lahan yang menyebabkan kerusakan lahan di wilayah sub DAS Sail. Selain sempadan sungai, kawasan lindung di Sub DAS Sail adanya juga yang merupakan kawasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dan kawasan perlindungan bawahan serta kawasan pengamanan bandara. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.12**

**Kawasan Lindung Sub DAS Sail**

No	Kawasana Lindung	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Kawasan Pengaman Bandara	35,18	17,49
2	Kawasan Perlindungan Bawahan	42,56	21,16

No	Kawasana Lindung	Luas (Ha)	Persentase (%)
3	RTH Hutan Kota	22,19	1,70
4	RTH Pemakaman	3,43	1,71
5	RTH Taman Kota	39,24	67,11
6	Sempadan Sungai	58,47	29,07
<b>Jumlah</b>		<b>201,07</b>	<b>100</b>

Sumber : RTRW Kota Pekanbaru tahun 2013-2033

Pada tabel diatas kawasan lindung yang terdapat di wilayah Sub DAS Sail yang paling luas adalah kawasan sempadan sungai dengan luas 58,47 Ha dengan persentase 29,07 %, untuk kawasan perlindungan bawahannya sebesar 42,56 Ha dengan persentase 21,16 %, sedangkan untuk kawasan pengamanan bandara memiliki luas 35,18 Ha dengan Persentase 17,49 %.

#### 4.2.4 Kependudukan sub-DAS Sail

Aspek kependudukan merupakan salah satu faktor yang sangat penting di dalam perencanaan dengan tujuan memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan penduduk. Dengan adanya jumlah dan sebaran penduduk tersebut akan dapat menghasilkan suatu hasil yang menggambarkan kebutuhan sarana maupun prasarana atau infrastruktur permukiman di Sub DAS Sail.

Aliran Sub DAS Sail melewati 7 Kecamatan Kota Pekanbaru, yaitu : Kecamatan Sail, Kecamatan Lima Puluh, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Pekanbaru Kota, dan

Kecamatan Sukajadi, sementara itu 1 Kecamatan berada di Kabupaten Kampar, yaitu Kecamatan Siak Hulu.

**Tabel 4.13**  
Jumlah Penduduk Pada Wilayah Sub-DAS Sail

No	Kabupaten/Kota	Kecamatan	Jumlah Penduduk
1	Pekanbaru	Lima Puluh	41.450
		Suka Jadi	47.390
		Sail	21.485
		Pekanbaru Kota	25.098
		Tenayan Raya	163.610
		Bukit Raya	104.426
		Marpoyan Damai	131.405
2	Kampar	Siak Hulu	110.327

Sumber: Pekanbaru dalam Angka dan Kampar dalam Angka, 2019

### 4.3 Gambaran Umum Sub DAS Mempura Besar

#### 4.3.1 Letak dan Luas

Sub-DAS Mempura Besar melewati 3 kecamatan yaitu Kecamatan Mempura, Kecamatan Pusako, dan Kecamatan Dayun. Bagian hulu sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Dayun. Bagian tengah sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Mempura. Bagian hilir sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Pusako.

Sub DAS Mempura Besar yang terdiri dari 3 (tiga) Kecamatan di Kabupaten Siak masing-masing wilayah kecamatan yang termasuk dalam Sub DAS Mempura Besar memiliki luas yang sebagai berikut :

**Tabel 4.14**

### Luas Sub DAS Mempura Besar

No	Kecamatan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Pusako	7,60	16,4
2	Mempura	84,83	18,3
3	Dayun	301,77	65,1
<b>Jumlah</b>		<b>463,553</b>	<b>100</b>

Sumber : Hasil Analisis Peta Sub DAS Mempura, 2019

#### 4.3.2 Kondisi Biofisik sub-DAS Mempura Besar

##### 4.3.2.1 Topografi

Menurut Suparno dan Endy (2005), keadaan topografi adalah keadaan yang menggambarkan kemiringan lahan, atau kontur lahan, semakin besar kontur lahan berarti lahan tersebut memiliki kemiringan lereng yang semakin besar. Lahan yang baik untuk dikembangkan sebagai area perumahan adalah lahan yang relatif landai, memiliki kemiringan lereng yang kecil, sehingga mempunyai potensi pengembangan yang besar.

Topografi wilayah sub-DAS Mempura Besar mengikuti topografi Kecamatan Siak. Adapun topografi pada wilayah sub-DAS Mempura cenderung datar dengan kemiringan < 8 %.

##### 4.3.2.2 Klimatologi

Klimatologi adalah ilmu yang mempelajari tentang iklim atmosfer bumidari permukaan bumi sampai ke lapisan paling luar bumi. Iklim adalah fenomenaalam atau unsur cuaca yang terjadi dalam skala yang luas dan dalam kurung waktuyang panjang. Iklim dalam skala kecil mulai dari kisaran luas ratusan kilometer hingga skala luas mencapai puluhan ribu kilometer (Lakitan, 2002). Unsur iklim dan cuaca

meliputi suhu, curah hujan, tekanan, kelembaban, laju serta arah angin, perawanan, penyinaran matahari (Subardjo, 2001).

Sub-DAS Mempura Besar yang seluruh wilayahnya masuk kedalam wilayah administrasi Kabupaten Siak beriklim tropis dengan suhu udara berkisar antara 25°C - 32°C dengan musim kemarau dan hujan yang terjadi bergantian. Musim hujan terjadi pada bulan September sampai dengan bulan Maret dan musim kemarau terjadi pada bulan April hingga Agustus. Adapun curah hujan rata-rata pada sub-Mempura 20,01 mm/hari dengan tekanan sebesar 1869,6 mmHg dan kelembaban maksimum berkisar antara 85,5%-93,2% dan kelembaban minimum berkisar antara 57,0-67,7%.

#### **4.3.2.3 Geologi dan Jenis Tanah**

Jenis tanah dibentuk pada lingkungan fisiografis dan proses yang sama. Faktor fisiografis seperti batuan induk alami, topografi, drainase, iklim, dan vegetasi. Jenis tanah akan memengaruhi jenis penggunaan lahan yang cocok untuk suatu tanaman dan dapat menjadi salah satu parameter yang dapat menentukan arahan fungsi pemanfaatan lahan.

Seluruh wilayah sub-DAS Mempura Besar terbentuk dari jenis tanah Organosol. Tanah organosol ialah suatu tanah yang terbentuk dari suatu bahan organik. Pada tanah jenis ini dapat ditemui pada lahan rawa-rawa yang biasanya digenangi oleh air atau yang tergenang air. Bahan organik ini punya ketebalan yang sangat bervariasi, yaitu sekitar mulai dari 40 cm sampai 3 meter, dan bahkan ada yang lebih dari meter. Tanah organosol adalah jenis tanah yang kurang subur untuk bercocok tanam.

### 4.3.3 Penggunaan Lahan

#### 4.3.3.1 Budidaya

Pada kawasan sub-DAS Mempura Besar, penggunaan lahan budidaya berupa perkebunan, hutan produksi yang dapat dikonversi, hutan produksi tetap dan permukiman. Dominasi penggunaan lahannya adalah perkebunan, sedangkan permukiman penduduk terpusat di sepanjang aliran sungai. Untuk lebih jelasnya penggunaan lahan budidaya di daerah Sub DAS Mempura Besar dapat dilihat pada Tabel berikut:

**Tabel 4.15**  
**Penggunaan Lahan Budidaya Sub DAS Mempura Besar**

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Permukiman	54,80	15,6
2	Perkebunan	206,57	58,8
3	Hutan Produksi Tetap	83,26	23,7
4	Hutan Konversi	5,86	1,67
<b>Jumlah</b>		<b>351,31</b>	<b>100</b>

Sumber : RTRW Siak Tahun 2011-2031

#### 4.3.3.2 Lindung

Pada kawasan sub-DAS Mempura Besar, penggunaan lahan lindung berupa kawasan gambut, kawasan sempadan sungai dan kawasan suaka margasatwa. Dominasi penggunaan lahannya adalah kawasan suka margasatwa. Untuk lebih

jelasanya penggunaan lahan lindung di daerah Sub DAS Mempura Besar dapat dilihat pada Tabel berikut:

**Tabel 4.16**  
**Penggunaan Lahan Lindung Sub DAS Mempura Besar**

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Gambut	3,6	3,2
2	Kawasan Suaka Margasatwa	107,88	94
3	Sempadan Sungai	2,98	2,6
<b>Jumlah</b>		<b>114,77</b>	<b>100</b>

Sumber : RTRW Siak Tahun 2011-2031

#### 4.3.4 Kependudukan sub-DAS Mempura Besar

Aspek kependudukan merupakan salah satu faktor yang sangat penting di dalam perencanaan dengan tujuan memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kesejahteraan penduduk. Dengan adanya jumlah dan sebaran penduduk tersebut akan dapat menghasilkan suatu hasil yang menggambarkan kebutuhan sarana maupun prasarana atau infrastruktur permukiman di Sub DAS Mempura.

Aliran Sub DAS Mempura Besar melewati 3 Kecamatan di Kabupaten Siak, yaitu : Kecamatan Mempura, Kecamatan Pusako, dan Kecamatan Dayun.

**Tabel 4.17**  
**Jumlah Penduduk Pada Kawasan Sub-DAS Mempura Besar**

No	Kabupaten/Kota	Kecamatan	Jumlah Penduduk
1	Siak	Mempura	14.324
		Pusako	6.836
		Dayun	29.909

Sumber: Kecamatan Siak dalam Angka, 2019



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## BAB V

### ANALISIS DAN HASIL

#### 5.1 Identifikasi Kesesuaian Lahan Pada Sub-DAS Sail

Analisis kesesuaian lahan dilakukan dengan cara menumpang susun (*overlay*) peta penggunaan lahan dan peta arahan pemanfaatan lahan. Berdasarkan Pedoman Peyusunan pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994), peta arahan pemanfaatan lahan didapat dari *overlay* 3 (tiga) parameter fisik yang terdiri dari kemiringan lereng, curah hujan dan jenis tanah. Untuk lebih lanjut dapat dilihat dibawah ini.

##### 5.1.1 Arahan Pemanfaatan Lahan pada Sub-DAS Sail

Penentuan zona fungsi utama kawasan terutama dalam suatu DAS penting dilakukan guna mengetahui karakteristik fisik yang menunjang aktifitas penggunaan lahan disekitar DAS. Pedoman Peyusunan pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994) menyebutkan bahwa penetapan fungsi kawasan dilakukan pada setiap satuan lahan dengan metode skoring berdasarkan tiga faktor pertimbangan yaitu kemiringan lereng, jenis tanah dan curah hujan rata-rata.

###### a. Kemiringan lereng

Kemiringan lereng merupakan salah satu faktor fisik yang mempengaruhi kondisi drainase dan permukaan air. Kemiringan lereng mampu mempengaruhi kecepatan dari aliran permukaan yang mengalir ke sungai. Semakin terjal kemiringan suatu lereng maka makin cepat kecepatan aliran permukaan yang dihasilkan dan begitu juga sebaliknya.

Kemiringan lereng sangat berpengaruh terhadap penentuan fungsi kawasan. Semakin curam lereng pada suatu kawasan, maka kawasan tersebut

tidak boleh dijadikan sebagai kawasan budidaya, karena pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dapat menyebabkan tingkat erosi yang tinggi pada kawasan yang memiliki lereng curam (Pedoman Peyusunan pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994).

Berdasarkan hasil analisis peta kemiringan lereng, Sub-DAS Sail memiliki 3 kelas lereng yaitu <8% (datar), 8-5% (landai) dan 16-25% (agak curam), dengan dominasi kemiringan lereng adalah landai. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.1**  
**Analisis Kemiringan Lereng pada sub-DAS Sail tahun 2019**

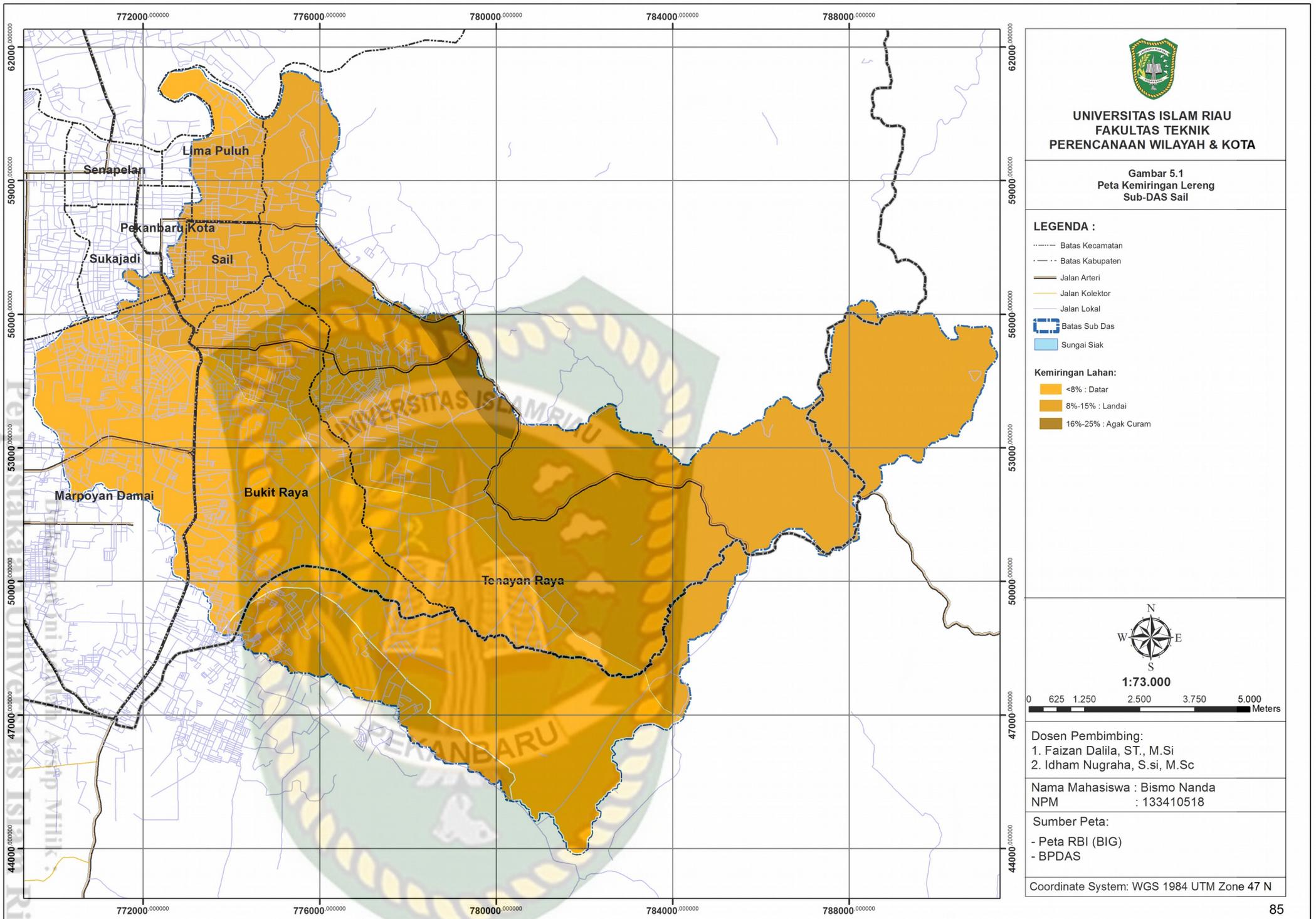
No.	Kemiringan Lereng (%)	Kriteria	Sebaran	Skor	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	< 8	Datar	Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Siak Hulu, Kecamatan Limapuluh	20	5.739,24	39,19
2.	8-15	Landai	Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Sukajadi, Kecamatan Limapuluh, Kecamatan Sail, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar, Kecamatan Tenayan Raya	40	8.735,24	59,73
3.	16-25	Agak Curam	Kecamatan Tenayan Raya (bagian tengah)	60	167,62	1,14
<b>Jumlah</b>					<b>14.642,1</b>	<b>100,06</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Dari tabel diatas diketahui bahwa 59,73% atau lebih dari separuh dari luas sub-DAS Sail merupakan wilayah yang landai. Landai berarti sedikit miring namun tidak curam. Kondisi landai ini tersebar di seluruh wilayah sub-DAS Sail. Selain itu, adapula beberapa wilayah di sub-DAS Sail yang kondisinya agak curam. Kemiringan lereng agak curam ini berada di Kecamatan Tenayan Raya

bagian tengah seluas 167,62 Ha atau hanya 1,14% dari luas sub-DAS Sail. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.1 Peta Kemiringan Lereng pada Sub-DAS Sail dibawah ini.





b. Analisis Jenis Tanah

Tanah adalah material yang tidak padat yang terletak di permukaan bumi, sebagai media untuk menumbuhkan tanaman. Tanah terbentuk dari suatu bahan induk yang mengalami pelapukan. Proses terbentuknya tanah dipengaruhi oleh faktor-faktor bahan induk, iklim, waktu, mikro organisme dan lereng. Proses pembentukan tanah disuatu daerah erat hubungannya dengan sejarah pembentukan tanah atau evolusi tanah.

Menurut Ferdian (2006), tekstur tanah merupakan faktor pokok yang mempengaruhi kapasitas infiltrasi. Hal ini karena tanah merupakan media tempat air mengalir dari permukaan tanah masuk ke dalam menuju akuifer. Semakin kasar tekstur tanah, maka kapasitas infiltrasi akan semakin tinggi, sehingga tekstur tanah yang kasar akan memiliki nilai yang tinggi. Jenis tanah sangat berpengaruh terhadap proses infiltrasi. Tanah yang memiliki tekstur halus memiliki tingkat infiltrasi yang rendah sehingga menimbulkan aliran permukaan meningkat begitupun sebaliknya.

Berdasarkan hasil analisis peta jenis tanah pada sub-DAS Sail, diketahui bahwa jenis tanah terdiri dari beberapa jenis yaitu Aluvial, kambisol, latosol, dan organosol. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

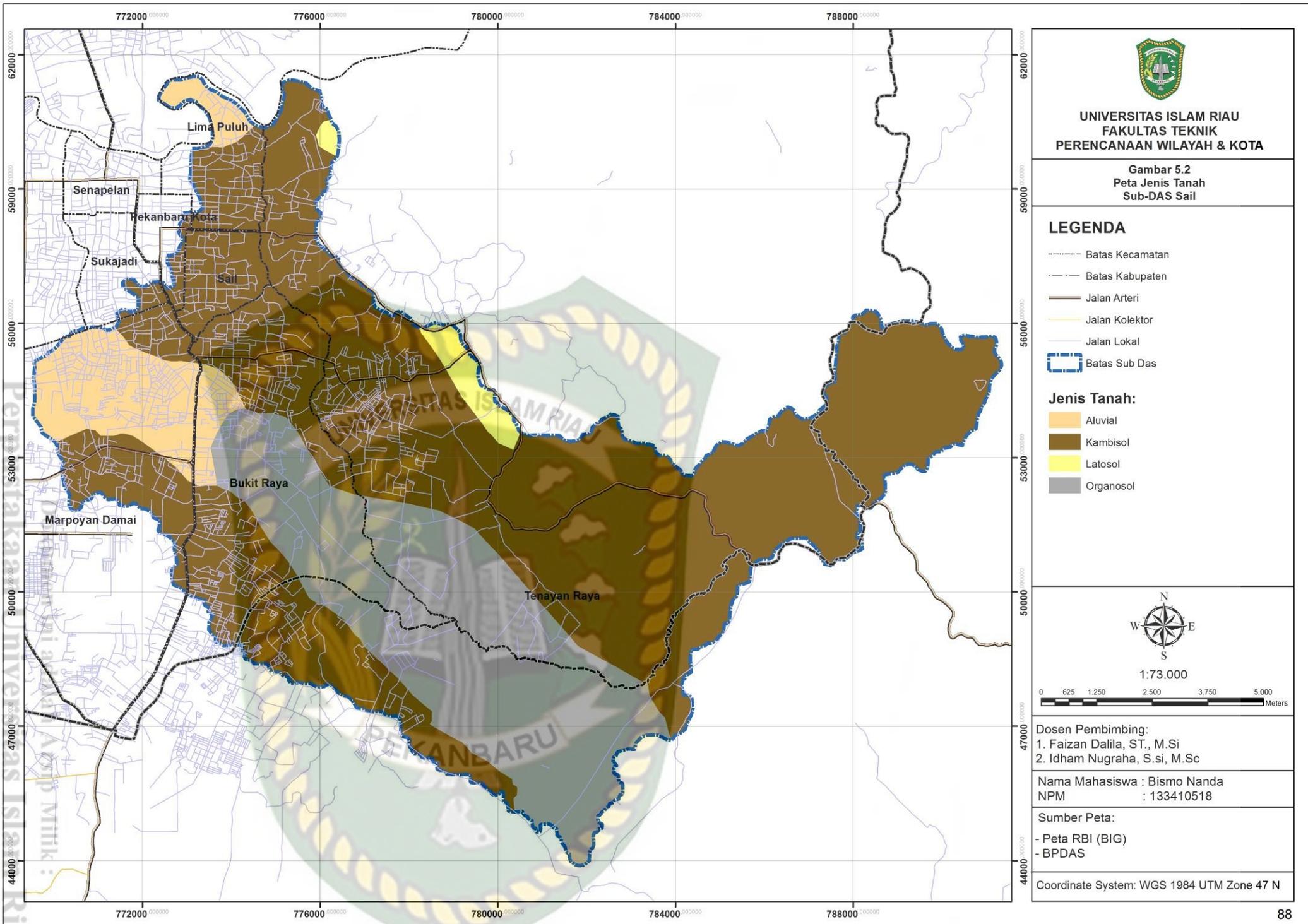
**Tabel 5.2**  
**Analisis Jenis Tanah pada sub-DAS Sail tahun 2019**

No.	Jenis Tanah	Kriteria	Lokasi	Skor	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Aluvial	Tidak Peka	Kecamatan Limapuluh, Kecamatan Sukajadi	15	1.089,76	7,42
2.	Kambisol	Agak Peka	Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Limapuluh, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Sukajadi.	45	9.724,56	66,27
3.	Latosol	Kurang Peka	Kecamatan Sail, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan	30	233,95	1,59

No.	Jenis Tanah	Kriteria	Lokasi	Skor	Luas (Ha)	Persentase (%)
			Limapuluh			
4.	Organosol	Sangat Peka	Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Bukit Raya	75	3.623,82	24,69
<b>Jumlah</b>					<b>14.672,09</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Sub-DAS Sail didominasi oleh tanah kambisol dengan luas 9.724,56 Ha atau sebesar 66,27% dari luas sub-DAS Sail. Tanah kambisol bersifat agak peka. Tanah Kambisol adalah tanah yang berkembang diatas batu gamping dan ditemukan didataran tinggi bau gamping dan daerah sekitar erosi. Tanah ini bersifat agak asam dengan pH 5,5. Sedangkan jenis tanah yang paling sedikit penyebarannya adalah tanah latosol yaitu seluas 233,95 Ha atau hanya sekitar 1,59% dari luas sub-DAS Sail. Tanah latosol memiliki tekstur yang liat dan cukup gembur. Tanah ini bersifat agak asam dengan pH 4,5-5,5. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.2 Peta Jenis Tanah pada Sub-DAS Sail dibawah ini.



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.2  
Peta Jenis Tanah  
Sub-DAS Sail**

**LEGENDA**

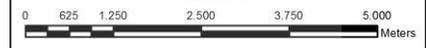
- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Jalan Arteri
- Jalan Kolektor
- Jalan Lokal
- Batas Sub Das

**Jenis Tanah:**

- Aluvial
- Kambisol
- Latosol
- Organosol



1:73.000



Dosen Pembimbing:

1. Faizan Dalila, ST., M.Si
2. Idham Nugraha, S.si, M.Sc

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
NPM : 133410518

Sumber Peta:

- Peta RBI (BIG)
- BPDAS

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

c. Analisis Curah Hujan

Curah hujan merupakan ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir. Curah hujan 1 (satu) milimeter artinya dalam luasan satu meter persegi pada tempat yang datar tertampung air setinggi satu milimeter atau tertampung air sebanyak satu liter. Intensitas hujan adalah banyaknya curah hujan persatuan jangka waktu tertentu (Winarso, 2003)

Intensitas curah hujan merupakan salah satu indikator dalam menentukan fungsi lahan. Curah hujan berperan sebagai media angkut dalam proses erosi. Peluang terjadinya erosi dipengaruhi oleh besar kecilnya curah hujan. Semakin tinggi curah hujan maka peluang untuk terjadi erosi semakin besar, dan sebaliknya semakin rendah curah hujan, maka peluang terjadinya erosi semakin kecil. Selain itu, semakin besar intensitas hujan maka akan semakin besar pula nilai limpasan permukaan yang terjadi, dan apabila sistem sungai tidak mampu lagi menampung limpasan permukaan yang terjadi maka akan terjadi banjir, sehingga intensitas hujan yang terlalu tinggi juga akan memperbesar peluang terjadinya banjir (Pedoman Peyusunan pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994).

Berdasarkan hasil analisis curah hujan pada sub-DAS Sail, intensitas hujan pada wilayah Sub DAS Sail tergolong sangat rendah yaitu sebesar 12,79 mm/hari. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

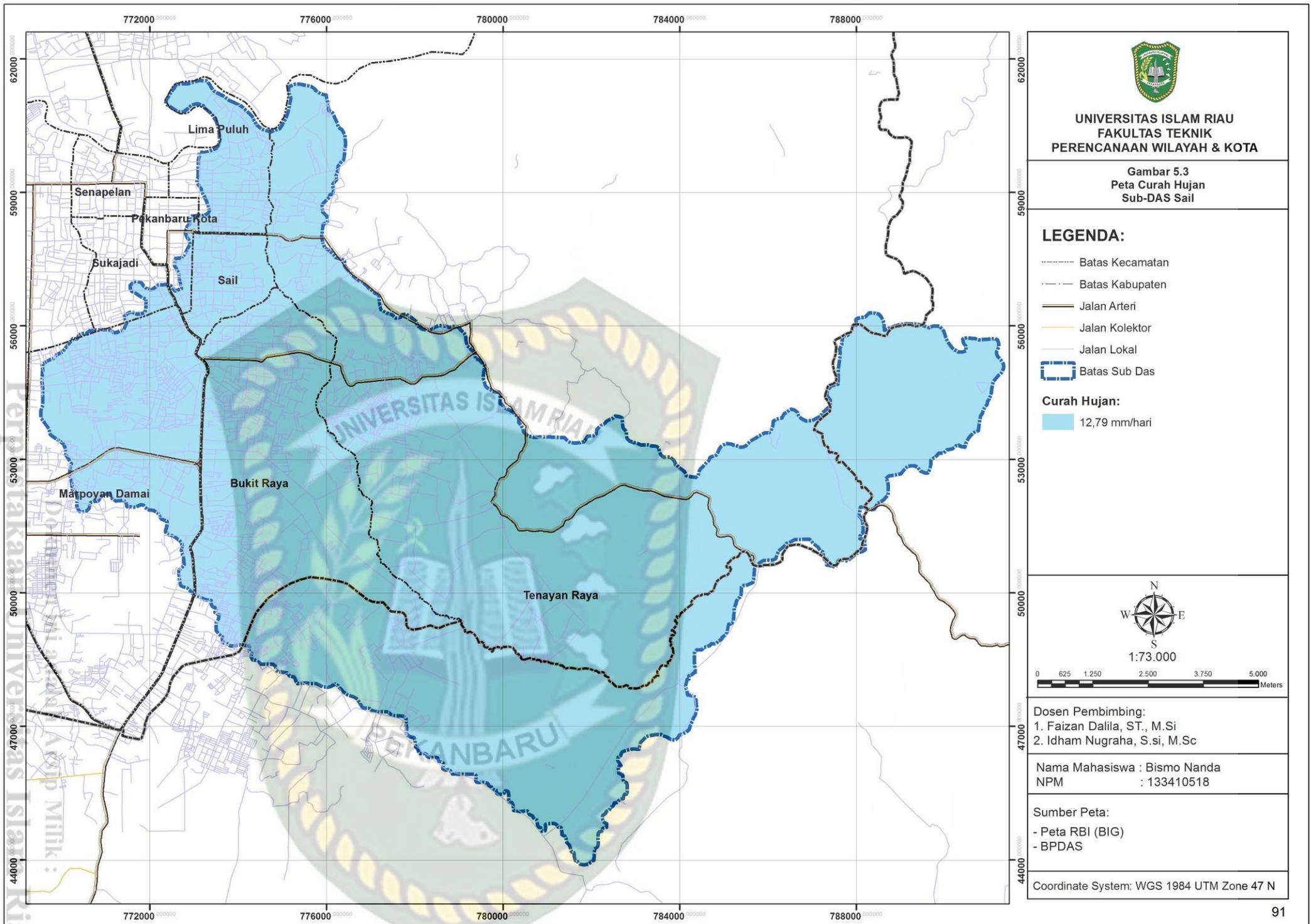
**Tabel 5.3**  
**Analisis Curah Hujan pada sub-DAS Sail tahun 2019**

No.	Curah Hujan	Kriteria	Lokasi	Skor	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	12,79 mm/hari	Sangat rendah	Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Limapuluh, Kecamatan	10	14.672,09	100,00

No.	Curah Hujan	Kriteria	Lokasi	Skor	Luas (Ha)	Persentase (%)
			Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Sukajadi, Kecamatan Siak Hulu (Kampar)			
<b>Jumlah</b>					<b>14.672,09</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2019

Curah Hujan diwilayah sub-DAS Sail tergolong sangat rendah yaitu hanya 12,79 mm/hari. Pola curah hujan dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah keberadaan deretan pegunungan. Pegunungan merupakan penghalang fisik bagi pergerakan angin. Hujan akan terjadi jika udara lembab terdorong naik, namun karena pergerakannya terhalang oleh keberadaan gunung, sisi yang terhalang akan memiliki curah hujan yang rendah. Keberadaan bukit barisan memiliki pengaruh terhadap pola hujan di Riau karena menjadi penghalang pergerakan dari angin darat dan laut dari Selat malaka (Ardhitama, 2014). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.3 Peta Curah Hujan pada Sub-DAS Sail dibawah ini.



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.3  
Peta Curah Hujan  
Sub-DAS Sail**

**LEGENDA:**

- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Jalan Arteri
- Jalan Kolektor
- Jalan Lokal
- Batas Sub Das

**Curah Hujan:**

12,79 mm/hari



1:73.000



**Dosen Pembimbing:**

1. Faizan Dalila, ST., M.Si
2. Idham Nugraha, S.si, M.Sc

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
NPM : 133410518

**Sumber Peta:**

- Peta RBI (BIG)
- BPDAS

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

Setelah dilakukan *scoring* pada masing-masing parameter fisik, selanjutnya dilakukan *overlay* untuk menentukan fungsi kawasan tiap satuan lahan. Adapun arahan fungsi pemanfaatan lahan pada sub-DAS Sail adalah sebagai berikut.

**Tabel 5.4**  
Arahan Pemanfaatan Lahan sub-DAS Sail

No.	Fungsi Kawasan	Total Skor	Lokasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Kawasan Budidaya	< 125	Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Limapuluh, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Sukajadi, Kecamatan Siak Hulu (Kampar)	14.672,09	100,00
<b>Jumlah</b>				<b>14.672,09</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2020

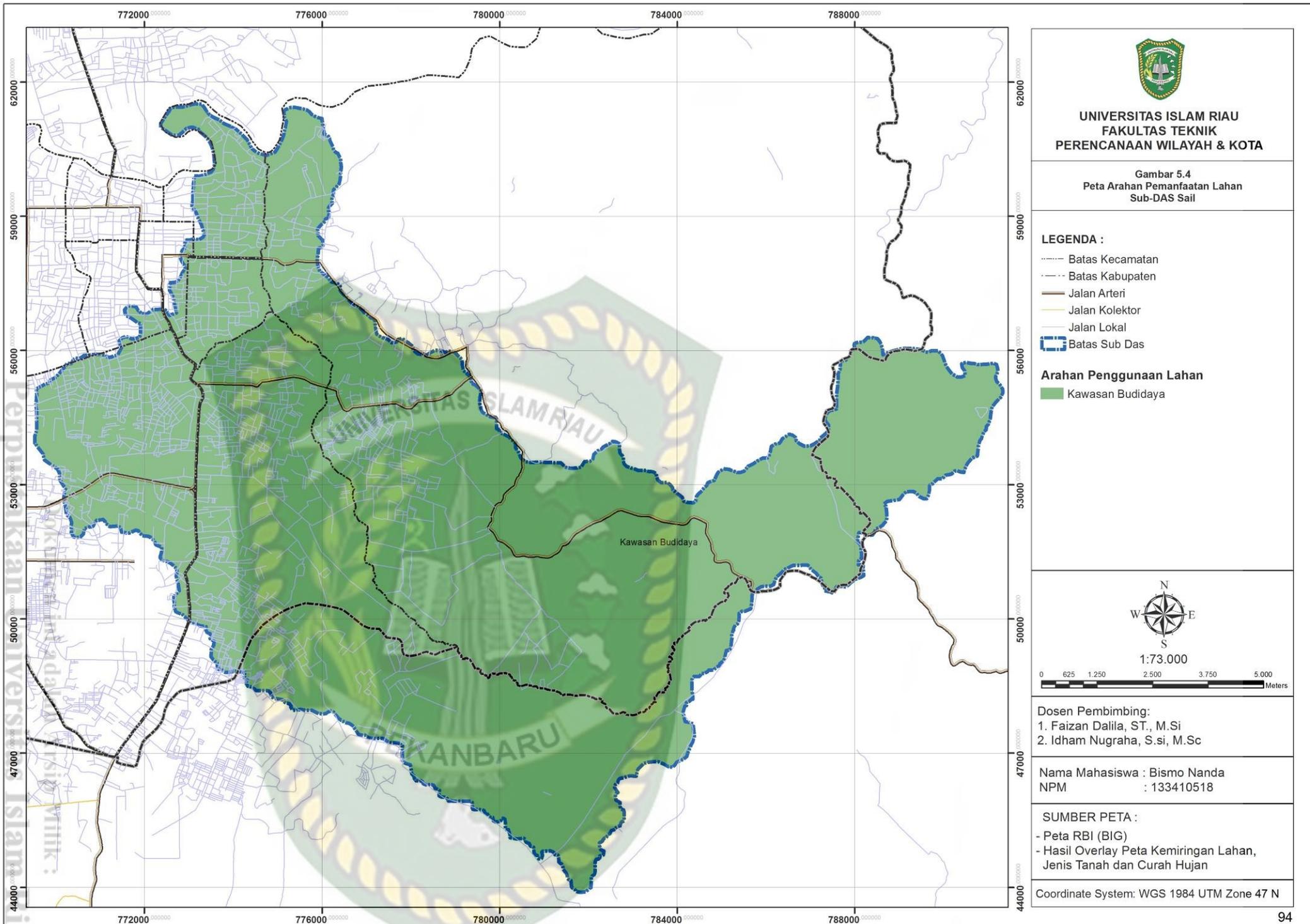
Berdasarkan hasil *overlay* dari peta curah hujan, jenis tanah dan kemiringan lereng diketahui bahwa fungsi kawasan DAS Sail adalah Kawasan Budidaya. Seluruh wilayah dari luas sub-DAS Sail merupakan kawasan budidaya. Kawasan budidaya adalah kawasan yang memiliki skor akhir < 125. Berdasarkan Undang-undang No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan. Kawasan yang memiliki fungsi budidaya memiliki karakteristik yaitu keadaan lahan memungkinkan untuk dilakukan budidaya secara ekonomis dan tidak merugikan dilihat dari segi ekologi atau lingkungan. Penyebaran kawasan budidaya ini merata diseluruh wilayah kecamatan. Untuk lebih jelas dapat dilihat

pada gambar 5.4 Peta Arahan Pemanfaatan Lahan pada Sub-DAS Sail dibawah ini.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.4**  
**Peta Arahan Pemanfaatan Lahan**  
**Sub-DAS Sail**

**LEGENDA :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Jalan Arteri
- Jalan Kolektor
- Jalan Lokal
- ▭ Batas Sub Das

**Arahan Penggunaan Lahan**

- Kawasan Budidaya



1:73.000



**Dosen Pembimbing:**

1. Faizan Dalila, ST., M.Si
2. Idham Nugraha, S.si, M.Sc

**Nama Mahasiswa :** Bismo Nanda  
**NPM :** 133410518

**SUMBER PETA :**

- Peta RBI (BIG)
- Hasil Overlay Peta Kemiringan Lahan, Jenis Tanah dan Curah Hujan

**Coordinate System:** WGS 1984 UTM Zone 47 N

### 5.1.2 Analisis Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Sail

Penggunaan lahan merupakan aktivitas manusia pada dan dalam kaitannya dengan lahan, yang biasanya tidak secara langsung tampak dari citra. Penggunaan lahan juga merupakan pemanfaatan lahan dan lingkungan alam untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam penyelenggaraa kehidupannya. Analisis penggunaan lahan pada sub-DAS Sail menggunakan peta Citra Satelit Landsat pada tahun 2017.

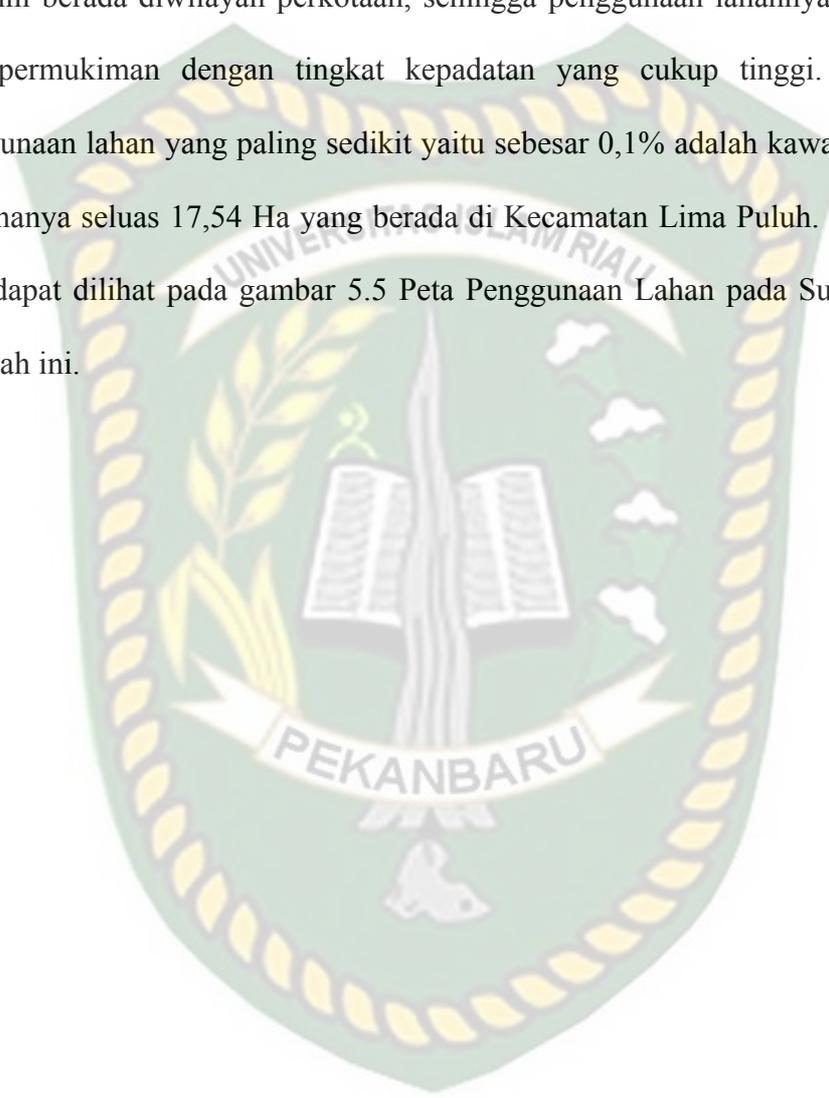
Berdasarkan hasil analisis peta Citra Satelit Landsat, diketahui bahwa penggunaan lahan yang dominan di Sub-DAS Sail adalah kawasan permukiman, yaitu sebesar 9726,64 Ha atau sekitar 66% dari total luasan sub-DAS Sail. Untuk lebih jelasnya mengenai penggunaan lahan pada sub-DAS Sail dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

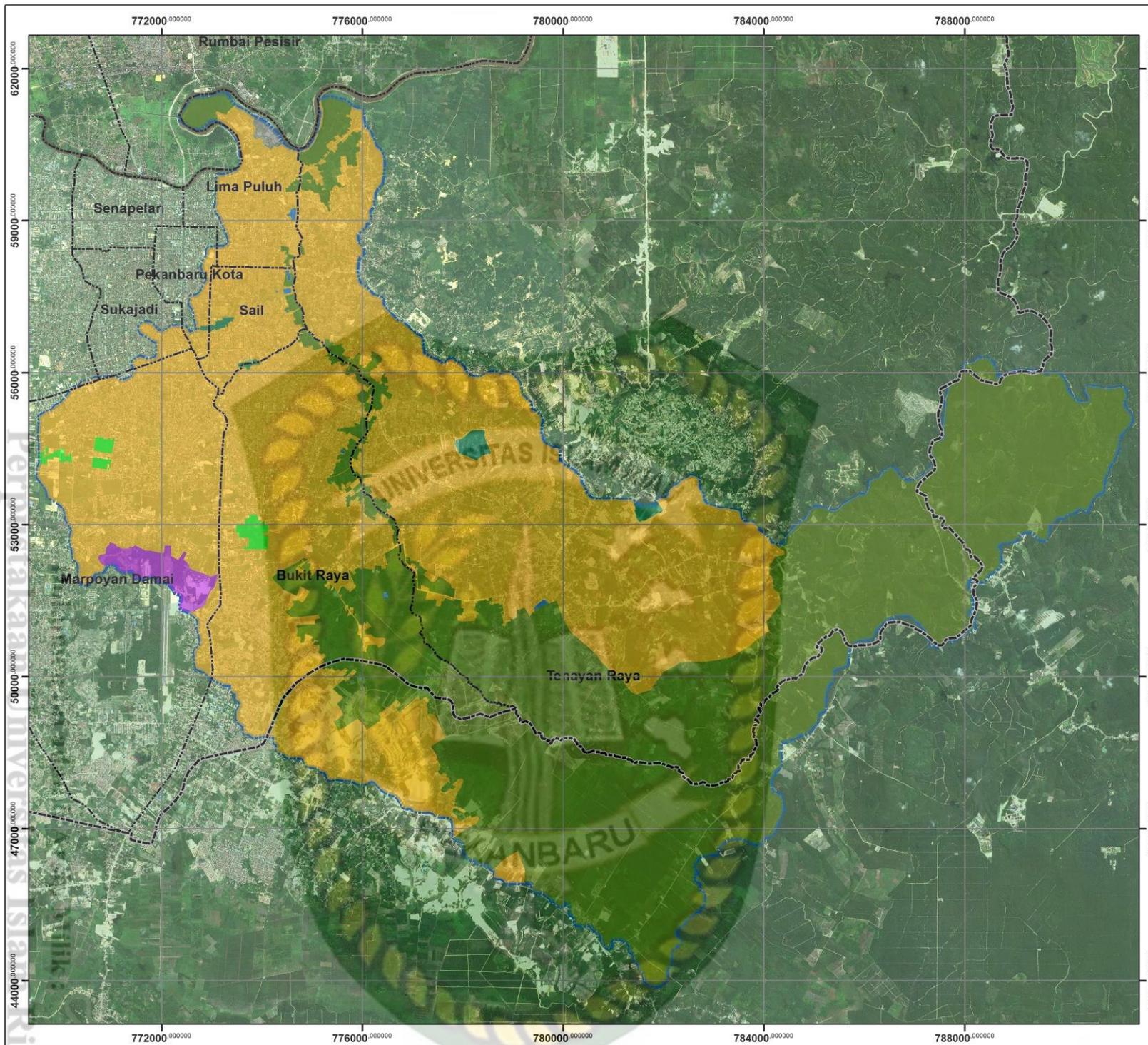
**Tabel 5.5**  
 Analisis Penggunaan Lahan pada sub-DAS Sail tahun 2020

No.	Penggunaan Lahan	Lokasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Bandara	Kecamatan Marpoyan Damai	169,64	1,2
2.	Empang	Kecamatan Sail, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Lima Puluh, Kecamatan Tenayan Raya	9,38	0,1
3.	Hutan Kota	Kecamatan Sail	41,09	0,3
4.	Kawasan Industri	Kecamatan Lima Puluh	17,54	0,1
5.	Perkebunan	Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Lima Puluh, Kecamatan Sail, Kecamatan Marpoyan Damai	4617,94	31,5
6.	Permukiman	Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Limapuluh, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Sukajadi.	9726,64	66,3
7.	RTH	Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan Damai	89,9	0,6
<b>Jumlah</b>			<b>14.672,09</b>	<b>100,00</b>

*Sumber: Hasil Analisis, 2019*

Penggunaan lahan pada sub-DAS Sail di dominasi oleh permukiman yaitu seluas 9,726,64 Ha atau sekitar 66,3% dari luas sub-DAS Sail. Persebaran permukimannya pun berada diseluruh wilayah sub-DAS Sail. Dikarenakan sub-DAS ini berada diwilayah perkotaan, sehingga penggunaan lahannya didominasi oleh permukiman dengan tingkat kepadatan yang cukup tinggi. Sedangkan penggunaan lahan yang paling sedikit yaitu sebesar 0,1% adalah kawasan industri yang hanya seluas 17,54 Ha yang berada di Kecamatan Lima Puluh. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.5 Peta Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Sail dibawah ini.





**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.5  
Peta Penggunaan Lahan  
Sub-Das Sail**

**LEGENDA :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Batas Sub Das

**Penggunaan Lahan:**

- Bandara
- Empang
- Hutan Kota
- Kawasan Industri
- Perkebunan
- Permukiman
- RTH



**1:73.000**



**Dosen Pembimbing:**

1. Faizan Dalila, ST., M.Si
2. Idham Nugraha, S.si, M.Sc

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
NPM : 133410518

**Sumber Peta:**

- Peta RBI (BIG)
- BPDAS
- Citra Satelit

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

### 5.1.2.1 Uji Akurasi Interpretasi

Uji akurasi interpretasi dilakukan dengan metode Short. Uji akurasi merupakan tahap yang penting dalam proses pengekstrasian dari penginderaan jauh. Uji akurasi perlu dilakukan karena berkaitan dengan tingkat akurasi minimal dan validitas data hasil interpretasi Citra Satelit Landsat pada tahun 2017, dimana data ini selanjutnya akan digunakan sebagai dasar analisis dan evaluasi. Uji akurasi data hasil interpretasi citra tahun perekaman 2017 dilakukan dengan cara membandingkan hasil interpretasi penggunaan lahan pada citra satelit dengan kondisi sebenarnya dilapangan pada wilayah Sub DAS Sail. Jumlah sampel yang digunakan adalah 70 titik yang tersebar pada sub-DAS Sail. Adapun penjelasan mengenai titik uji akurasi interpretasi citra dan kondisi eksisting di Sub DAS Sail dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 5.6**  
**Matriks Kesalahan (*Coffusion Matrix*) Penggunaan Lahan Sub DAS Sail**

No	Eksisting Peta								Omisi Titik	Komisi Titik	MA %
		Permukiman	Perkebunan	Kawasan Industri	Bandara	Empang	Hutan Kota	RTH			
1	Permukiman	51	0	0	0	0	0	0	0	0	96,22
2	Perkebunan	2	12	0	0	0	0	0	0	2	85,71
3	Kawasan Industri	0	0	1	0	0	0	0	0	0	100
4	Bandara	0	0	0	1	0	0	0	0	0	100
5	Empang	0	0	0	0	1	0	0	0	0	100
6	Hutan Kota	0	0	0	0	0	1	0	0	0	100
7	RTH	0	0	0	0	0	0	1	0	0	100
<b>Total</b>		<b>53</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>97,14</b>

Sumber : Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan pada hasil diatas dapat dilihat bahwa dari 70 titik sampel yang tersebar di Sub DAS Sail, terdapat 68 titik yang sesuai dengan kondisi

eksisting yang ada dan terdapat 2 titik yang tidak sesuai antara kondisi eksisting dengan peta yang ada.

<p>a. Ketelitian Hasil Interpretasi Penggunaan Lahan Permukiman</p> $MA = \frac{51}{51 + 2 + 0} \times 100\%$ $= \frac{51}{53} \times 100\%$ $= 96,22\%$	<p>b. Ketelitian Hasil Interpretasi Penggunaan Lahan Perkebunan</p> $MA = \frac{12}{12 + 2 + 0} \times 100\%$ $= \frac{12}{14} \times 100\%$ $= 85,71\%$
<p>c. Ketelitian Hasil Interpretasi Penggunaan Lahan Industri</p> $MA = \frac{1}{1 + 0 + 0} \times 100\%$ $= \frac{1}{1} \times 100\%$ $= 100\%$	<p>d. Ketelitian Hasil Interpretasi Penggunaan Lahan Bandara</p> $MA = \frac{1}{1 + 0 + 0} \times 100\%$ $= \frac{1}{1} \times 100\%$ $= 100\%$
<p>e. Ketelitian Hasil Interpretasi Penggunaan Lahan Empang</p> $MA = \frac{1}{1 + 0 + 0} \times 100\%$ $= \frac{1}{1} \times 100\%$ $= 100\%$	<p>f. Ketelitian Hasil Interpretasi Penggunaan Lahan Hutan Kota</p> $MA = \frac{1}{1 + 0 + 0} \times 100\%$ $= \frac{1}{1} \times 100\%$ $= 100\%$
<p>g. Ketelitian Hasil Interpretasi Penggunaan Lahan RTH</p> $MA = \frac{1}{1 + 0 + 0} \times 100\%$ $= \frac{1}{1} \times 100\%$ $= 100\%$	

- Ketelitian seluruh hasil klasifikasi

$$MA = \frac{\text{Jumlah Titik Murni Semua Kelas}}{\text{Jumlah Semua Titik}} \times 100\%$$

$$MA = \frac{68}{70} \times 100\%$$



Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa tingkat

ketelitian uji akurasi yang dilakukan terhadap peta Citra Satelit Landsat tahun 2018 dengan kondisi eksisting adalah 97,14%. Nilai ambang batas pada uji akurasi interpretasi metode Short adalah sebesar 85%, nilai tersebut merupakan batas minimum untuk dapat diterimanya suatu pemetaan penggunaan lahan berbasis citra penginderaan jauh. Nilai uji akurasi yang dilakukan memperoleh tingkat ketelitian sebesar 97,14% dengan kesalahan komisi sebesar 2,85%. Hasil ini menunjukkan bahwa interpretasi Citra Landsat dapat diterima karena telah memenuhi persyaratan batas minimal ketelitian interpretasi data penginderaan jauh.

Berdasarkan pada uji akurasi yang dilakukan terdapat 2 titik pada peta yang tidak sesuai di lapangan. Kedua titik tersebut yakni merupakan lahan perkebunan yang berubah menjadi lahan permukiman.

**Gambar 5.6**  
**Penggunaan Lahan Permukiman ditengah Perkebunan pada sub-DAS Sail**

*Sumber: Hasil Analisis, 2019*

Untuk melihat jumlah titik dan hasil uji akurasi pada sub-DAS Sail dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.7**  
**Titik dan Hasil Uji Akurasi sub-DAS Sail**

No.	Penggunaan Lahan	Titik Uji Akurasi	Tingkat Kesesuaian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Permukiman	51	51	0
2	Perkebunan	14	12	2

3	Kawasan Industri	1	1	0
4	Bandara	1	1	0
5	Empang	1	1	0
6	Hutan Kota	1	1	0
7	RTH	1	1	0
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>68</b>	<b>2</b>

*Sumber: Hasil Analisis, 2020*

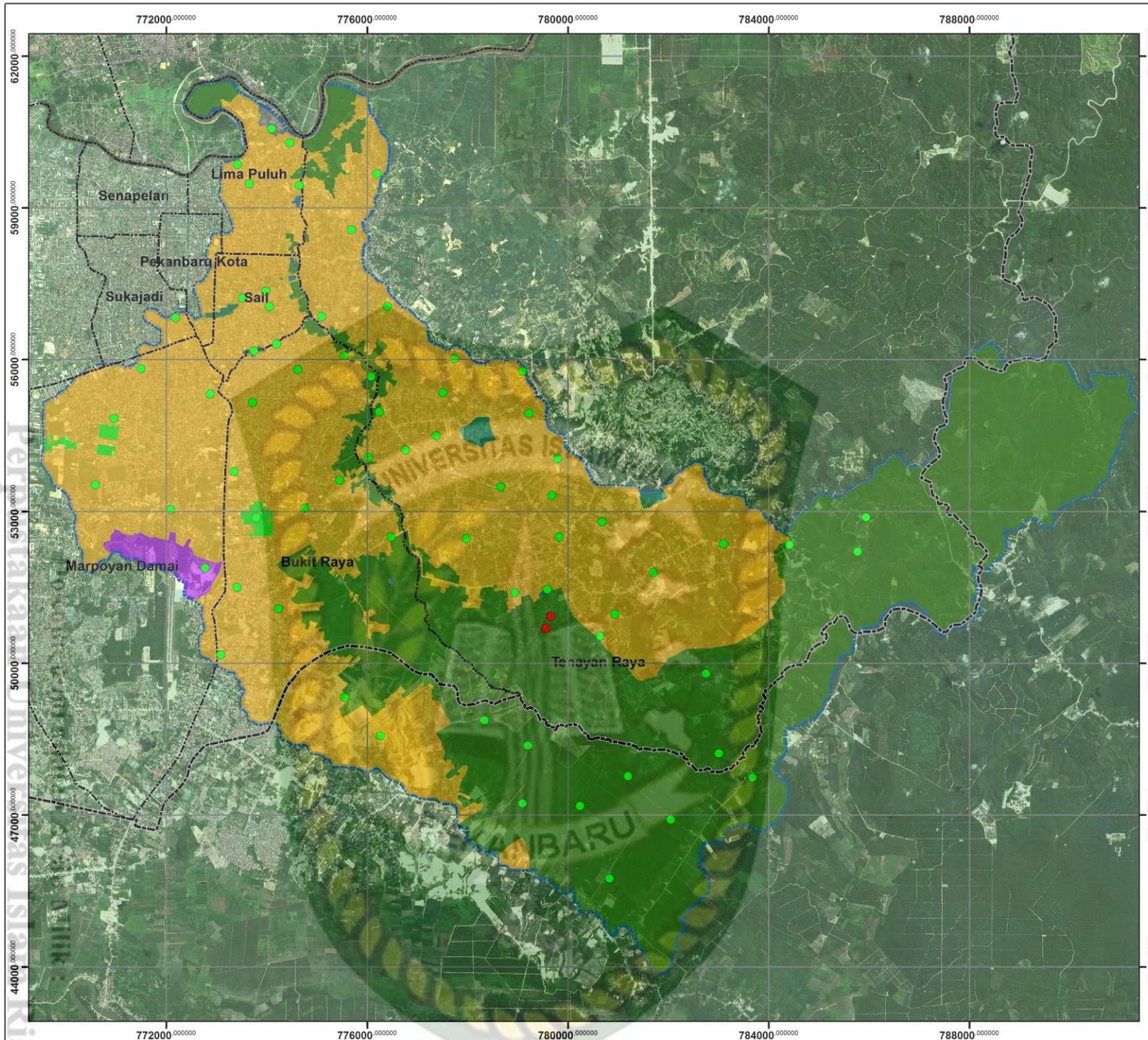
Tabel diatas menjelaskan tentang tingkat kesesuaian antara peta penggunaan lahan pada sub-DAS Sail dengan kondisi eksisting yang ada. Diperoleh hasil bahwa dari 70 titik yang diambil terdapat 2 titik yang tidak sesuai anantara peta dan kondisi eksisting. Dua titik tersebut merupakan lahan perkebunan yang berubah menjadi permukiman.

Perbedaan keakurasaan yang terjadi antara peta citra dan kondisi eksisting yang dilakukan pada sub-DAS Sail ini tentunya disebabkan karena adanya rentang waktu antara peta citra yakni citra 2017 yang dibandingkan dengan kondisi eksisting yang dilakukan pada tahun 2019. Kondisi ini tentu menjadi salah satu penyebab perbedaan yang muncul pada uji akurasi ini karena tentunya pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan pemanfaatan lahan yang terus berkembang dari waktu ke waktu namun dapat diasumsikan bahwa perkembangan penggunaan lahan yang terjadi dalam kurun waktu 2 tahun tersebut tidak signifikan sehingga peta ini tetap dapat diterima. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.7 Peta Uji Akurasi pada Sub-DAS Sail dibawah ini.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

**Perpustakaan Universitas Islam Riau**



UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
 FAKULTAS TEKNIK  
 PERENCANAAN WILAYAH & KOTA

Gambar 5.7  
 Peta Uji Akurasi  
 Sub-Das Sail

**LEGENDA :**

- Batas Kecamatan
- - - Batas Kabupaten
- ▭ Batas Sub Das

**Penggunaan Lahan:**

- Bandara
- Empang
- Hutan Kota
- Kawasan Industri
- Perkebunan
- Permukiman
- RTH

**Uji Akurasi**

- Sesuai
- Tidak Sesuai



1:73.000



Dosen Pembimbing:

1. Faizan Dalila, ST., M.Si
2. Idham Nugraha, S.si, M.Sc

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda

NPM : 133410518

Sumber Peta:

- Peta RBI (BIG)
- BPDAS
- Citra Satelit

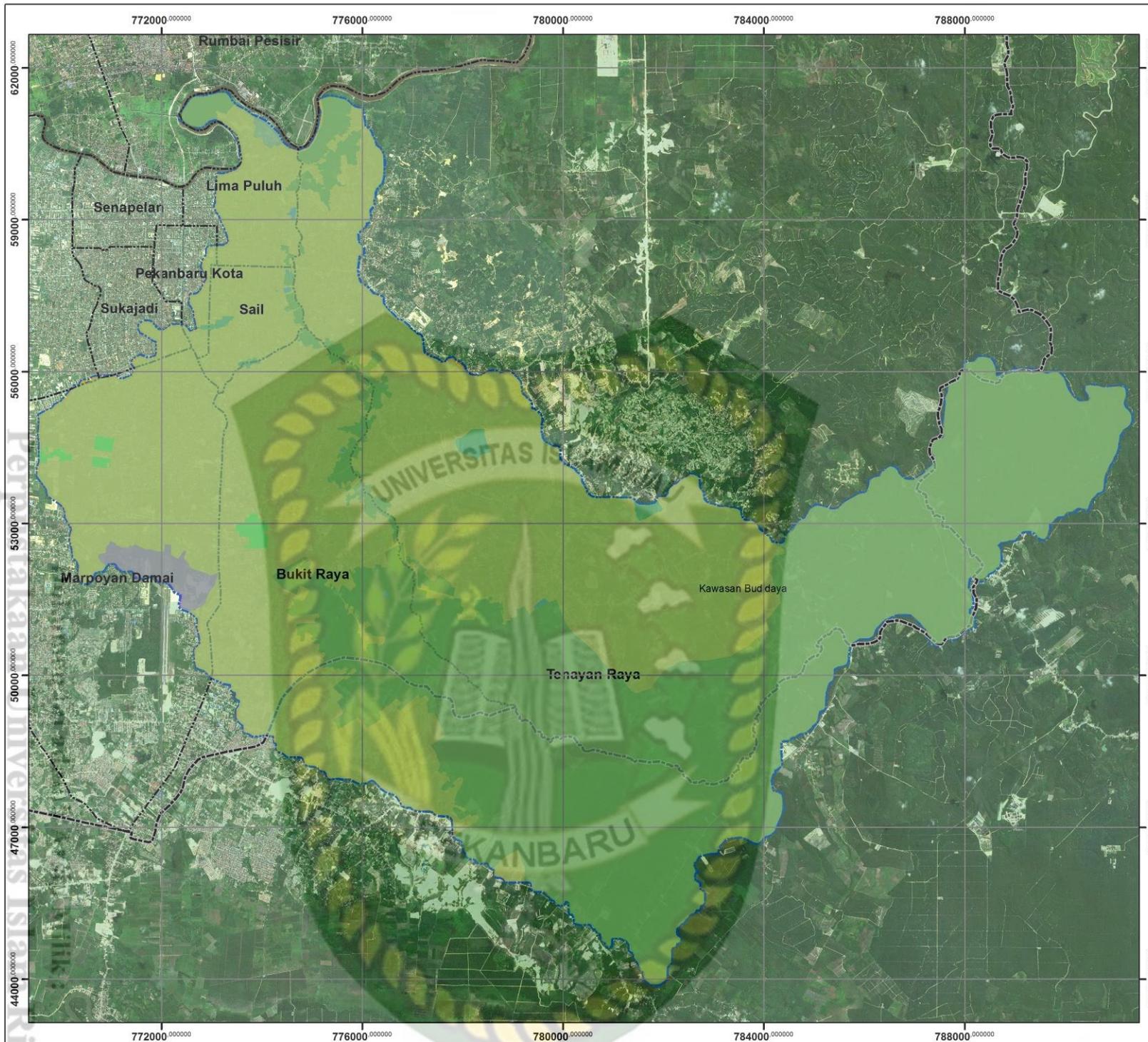
Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

### 5.1.3 Analisis Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Sail

#### 5.1.3 Analisis Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Sail

Kesesuaian fungsi kawasan dilakukan dengan menumpangsusunkan (*overlay*) antara peta penggunaan lahan sub-DAS Sail dan peta arahan pemanfaatan lahan sub-DAS Sail. Dari hasil tumpang susun ini akan dihasilkan peta analisis yang memvisualkan sebaran penggunaan lahan yang sesuai maupun tidak sesuai dengan fungsi kawasannya.

Hasil analisis dari arahan pemanfaatan lahan menunjukkan bahwa sub-DAS Sail merupakan kawasan budidaya, hal ini dikarenakan hasil skoring parameter fisik bernilai  $< 125$ . Jika dilihat berdasarkan penggunaan lahannya, penggunaan lahan di sub-DAS Sail terdiri dari kawasan permukiman, perkebunan, hutan kota, kawasan industri, empang, RTH, dan kawasan bandara, yang mana semua penggunaan lahan tersebut termasuk dalam fungsi budidaya. Sub-DAS Sail terletak dibagian hilir DAS Siak yang mana kondisi lahannya cenderung datar dan landai sehingga peruntukan lahan eksisting sesuai dengan arahan pemanfaatan lahannya. Bagian hilir daerah aliran sungai memiliki fungsi budidaya, sehingga arahan pemanfaatan lahan sub-DAS Sail adalah fungsi budidaya pula. Untuk lebih jelas penggunaan lahan eksisting dan arahan pemanfaatan lahan pada sub-DAS Sail dapat dilihat pada gambar 5.8 dibawah ini.



UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
 FAKULTAS TEKNIK  
 PERENCANAAN WILAYAH & KOTA

**Gambar 5.8**  
**Peta Eksisting Kesesuaian Lahan**  
**Sub-Das Sail**

**LEGENDA :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Batas Sub Das

**Penggunaan Lahan:**

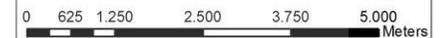
- Bandara
- Empang
- Hutan Kota
- Kawasan Industri
- Perkebunan
- Permukiman
- RTH

**Arahan Penggunaan Lahan:**

- Kawasan Budidaya



**1:73.000**



**Dosen Pembimbing:**

1. Faizan Dalila, ST., M.Si
2. Idham Nugraha, S.si, M.Sc

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
 NPM : 133410518

**Sumber Peta:**

- Peta RBI (BIG)
- BPDAS
- Citra Satelit

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

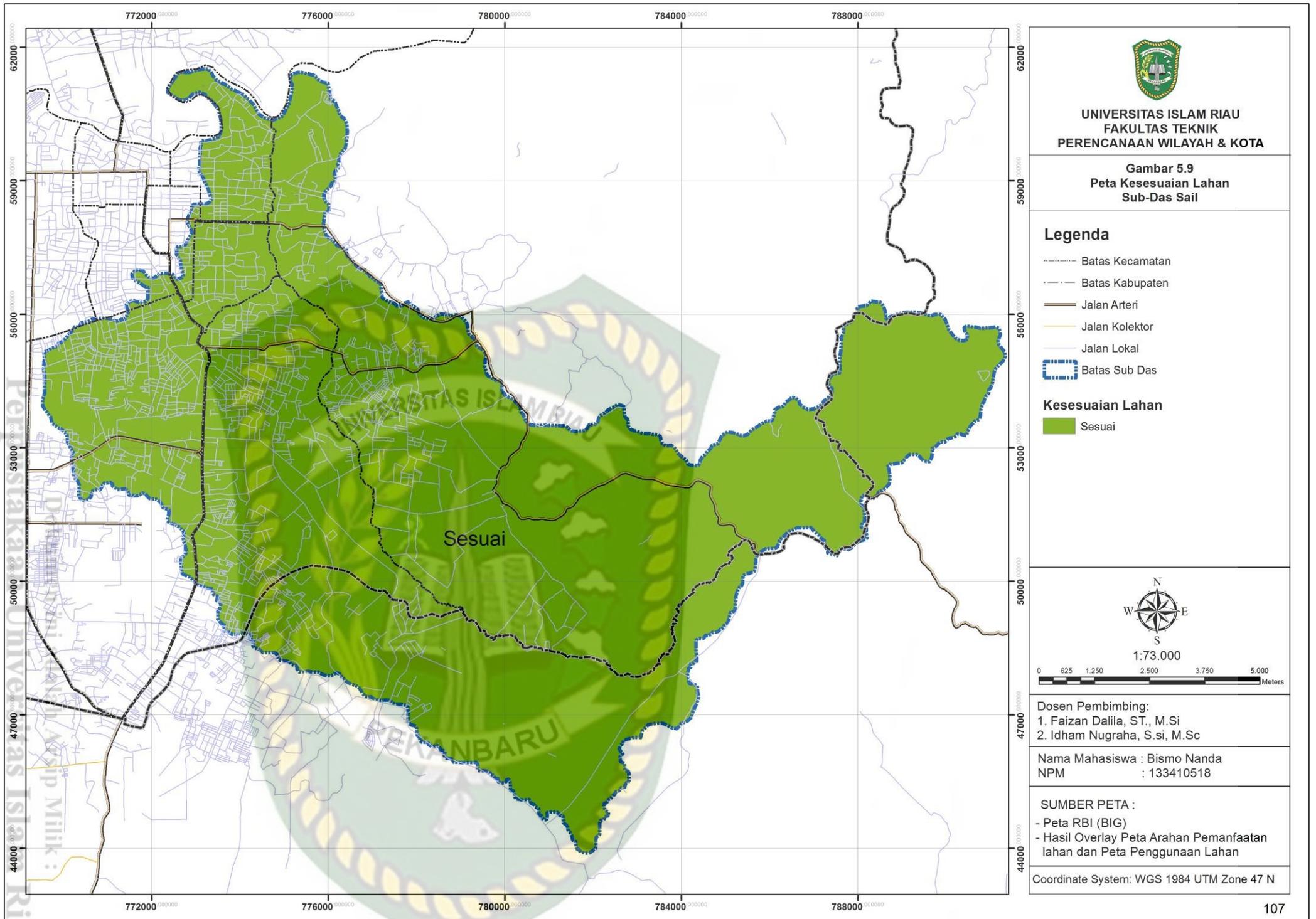
Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan menggunakan *overlay* atau rumpangsusun peta arahan pemanfaatan lahan dan peta penggunaan lahan diketahui bahwa penggunaan lahan pada sub-DAS Sail saat ini sudah sesuai dengan arahan pemanfaatan lahannya. Untuk lebih jelas mengenai hasil analisis kesesuaian lahan pada sub-DAS Sail dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.8**  
Analisis Kesesuaian Lahan pada sub-DAS Sail tahun 2020

No.	Kesesuaian Lahan	Lokasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Sesuai	Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Limapuluh, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Sukajadi, Kecamatan Siak Hulu (Kampar)	14.672,09	100
<b>Jumlah</b>			<b>14.672,09</b>	<b>100,00</b>

*Sumber: Hasil Analisis, 2019*

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa seluruh wilayah pada sub-DAS Sail telah sesuai dengan arahan pemanfaatan lahannya. Meskipun begitu, kegiatan penggunaan lahan harus terus dijaga dan diawasi agar dimasa depan tidak terjadi pelanggaran yang berakibat penurunan fungsi lahan karena penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.9 Peta Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Sail dibawah ini.



## 5.2 Identifikasi Kesesuaian Lahan Pada Sub-DAS Mempura Besar

Analisis kesesuaian lahan dilakukan dengan cara menumpang susunkan (*overlay*) peta penggunaan lahan dan peta arahan pemanfaatan lahan. Berdasarkan Pedoman Peyusunan pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994) peta arahan pemanfaatan lahan didapat dari *overlay* 3 (tiga) parameter fisik yang terdiri dari kemiringan lereng, curah hujan dan jenis tanah. Untuk lebih lanjut dapat dilihat dibawah ini.

### 5.2.1 Arahan Pemanfaatan Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar

#### a. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng menunjukkan besarnya sudut lereng dalam persen atau derajat (Arsyad, 2000). Semakin miring permukaan tanah dari bidang horizontal, maka lapisan tanah yang tererosi akan semakin banyak. Kemiringan lereng merujuk pada topografi suatu daerah yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda sehingga perlu mendapat perlakuan yang berbeda pula. Semakin curam dan semakin panjang lereng maka makin besar pula aliran permukaan dan bahaya erosi semakin tinggi. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui sudut kemiringan lereng agar dapat mengantisipasi kemungkinan erosi yang terjadi (Martono, 2004).

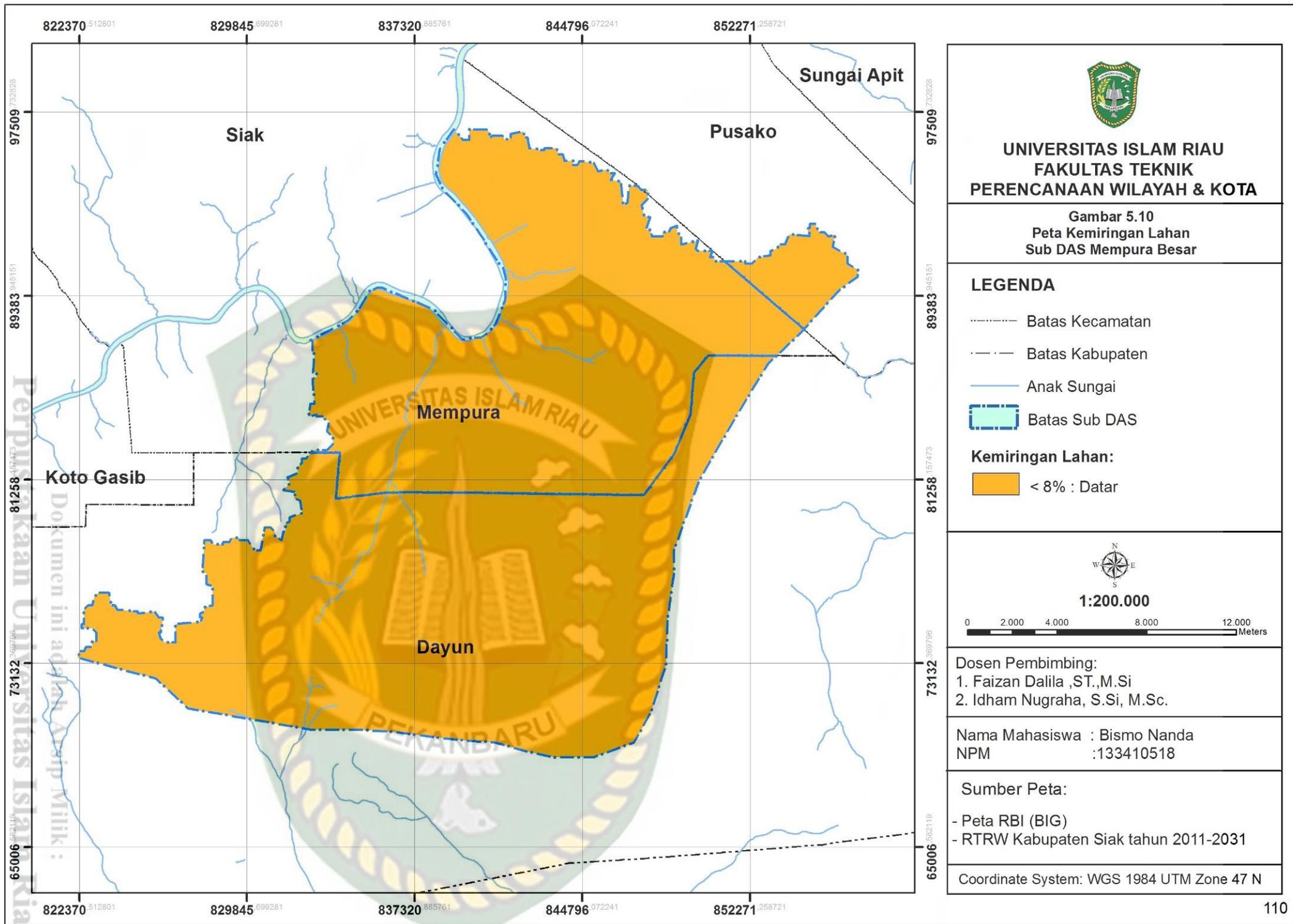
Berdasarkan hasil analisis peta kemiringan lereng, Sub-DAS Mempura Besar memiliki kemiringan lereng yang cenderung datar ( $<8\%$ ), untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.9**  
**Analisis Kemiringan Lereng pada sub-DAS Mempura Besar tahun 2019**

No.	Kemiringan Lereng (%)	Kriteria	Sebaran	Skor	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	< 8	Datar	Kecamatan Dayun, Kecamatan Mempura, Kecamatan Pusako	20	463,553	100,00
<b>Jumlah</b>				<b>20</b>	<b>463,553</b>	<b>100,00</b>

*Sumber: Hasil Analisis, 2019*

Seluruh wilayah sub-DAS Mempura Besar memiliki kemiringan lereng yang cenderung datar atau kemiringan < 8% dengan luas 463,553 Ha. Wilayah dengan kemiringan yang datar tentunya sangat kecil sekali kemungkinan terjadi erosi. Hal ini merupakan salah satu keuntungan bagi wilayah sub-DAS Mempura Besar. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.10 Peta Kemiringan Lereng pada Sub-DAS Mempura Besar dibawah ini.



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.10**  
**Peta Kemiringan Lahan**  
**Sub DAS Mempura Besar**

**LEGENDA**

- Batas Kecamatan
- - - - - Batas Kabupaten
- Anak Sungai
- ▭ Batas Sub DAS

**Kemiringan Lahan:**

▭ < 8% : Datar



**1:200.000**



Dosen Pembimbing:

1. Faizan Dalila ,ST.,M.Si
2. Idham Nugraha, S.Si, M.Sc.

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
NPM : 133410518

Sumber Peta:

- Peta RBI (BIG)
- RTRW Kabupaten Siak tahun 2011-2031

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

b. Jenis Tanah

Tanah adalah tubuh alam gembur yang menyelimuti sebagian besar permukaan bumi dan mempunyai sifat dan karakteristik kimia, biologi, serta morfologi yang khas sebagai akibat dari serangkaian panjang berbagai proses pembentukannya. Jenis tanah akan mempengaruhi jenis penggunaan lahan dan dapat menjadi salah satu parameter yang dapat menentukan arahan fungsi pemanfaatan lahan. Jenis tanah digunakan sebagai salah satu parameter dalam menentukan arahan fungsi kawasan berdasarkan resistensi tanah terhadap erosi oleh aliran air (Sutanto, 2005)

Berdasarkan hasil analisis peta jenis tanah, seluruh wilayah Sub-DAS Mempura Besar memiliki jenis tanah Organosol, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.10**  
**Analisis Jenis Tanah pada sub-DAS Mempura Besar tahun 2019**

No.	Jenis tanah	Kriteria	Sebaran	Skor	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Organosol	Sangat Peka	Kecamatan Dayun, Kecamatan Mempura, Kecamatan Pusako	75	463,553	100,00
<b>Jumlah</b>				<b>75</b>	<b>463,553</b>	<b>100,00</b>

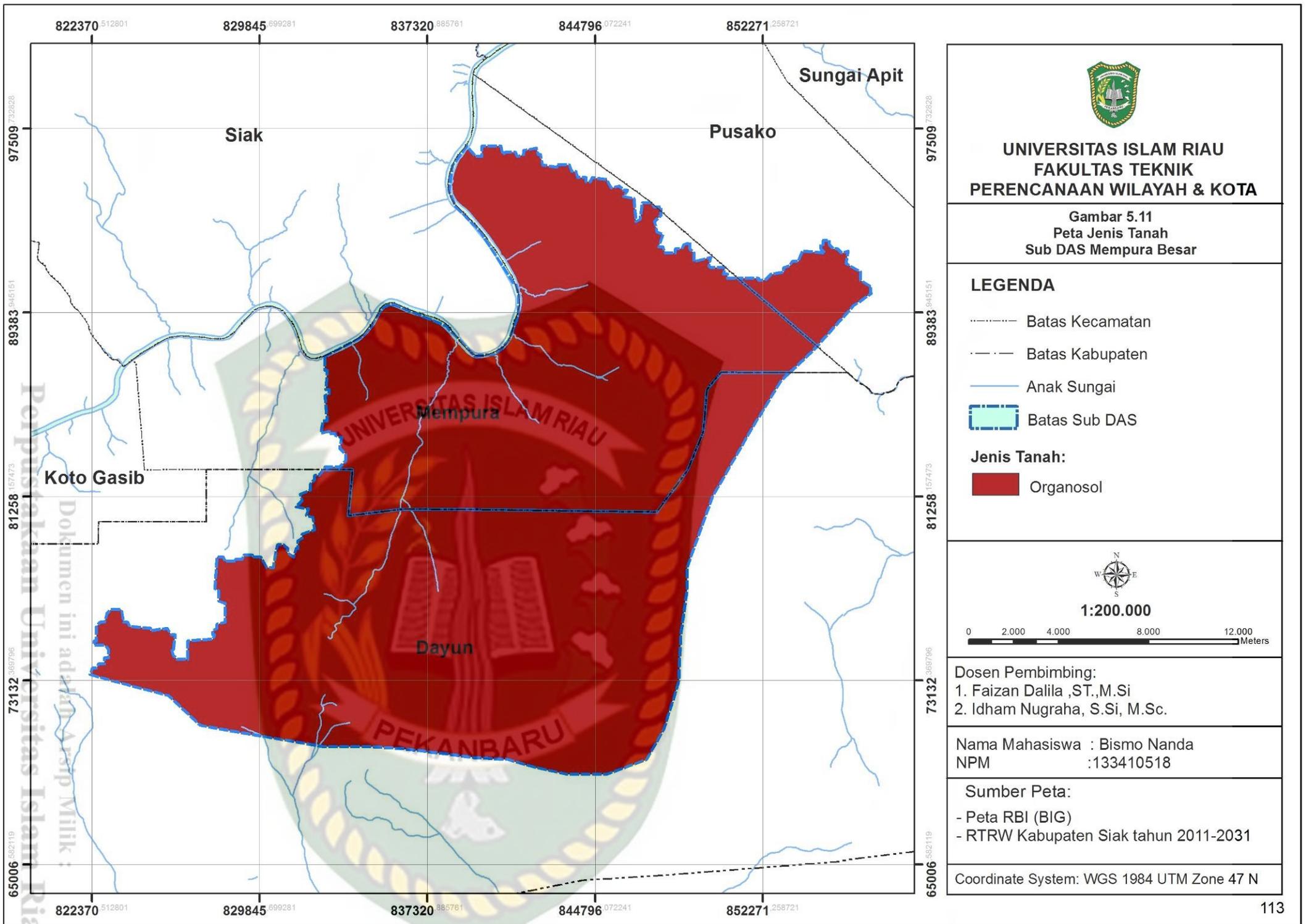
*Sumber: Hasil Analisis, 2019*

Seluruh wilayah sub-DAS Mempura Besar memiliki jenis tanah Organosol. Tanah Organosol sering dikenal dengan sebutan tanah gambut. Tanah organosol merupakan tanah yang proses pembentukannya dari hasil pembusukkan bahan-bahan organik. Tanah organosol ini biasanya dapat ditemui pada daerah rawa-rawa atau di tempat-tempat yang selalu tergenang oleh air. Tanah organosol ini merupakan tanah yang sangat lembab bahkan bisa dikatakan becek karena keberadaannya di sekitar lingkungan berair. Tanah organosol cenderung bersifat

asam hingga sangat asam. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.11 Peta Jenis Tanah pada Sub-DAS Mempura Besar dibawah ini.



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



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.11  
Peta Jenis Tanah  
Sub DAS Mempura Besar**

**LEGENDA**

- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Anak Sungai
- ▭ Batas Sub DAS

**Jenis Tanah:**

- Organosol



**1:200.000**



Dosen Pembimbing:

1. Faizan Dalila ,ST.,M.Si
2. Idham Nugraha, S.Si, M.Sc.

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
NPM : 133410518

Sumber Peta:

- Peta RBI (BIG)
- RTRW Kabupaten Siak tahun 2011-2031

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

c. Curah Hujan

Curah hujan adalah jumlah air yang jatuh dipermukaan tanah datar selama periode tertentu yang diukur dengan satuan tinggi milimeter (mm) diatas permukaan horizontal. Curah hujan perlu diukur untuk mendapatkan data yang sangat berguna untuk menetapkan arahan fungsi lahan. Menurut Pedoman Peyusunan pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (1994), curah hujan dapat berperan sebagai media angkut dalam proses erosi. Peluang terjadinya erosi dipengaruhi oleh besar kecilnya curah hujan, semakin tinggi curah hujan, maka peluang untuk terjadi erosi semakin besar, dan sebaliknya, semakin rendah curah hujan, maka peluang untuk terjadi erosi pun semakin kecil.

Berdasarkan hasil analisis curah hujan pada sub-DAS Mempura Besar, intensitas curah hujan pada sub-DAS Mempura Besar tergolong rendah yaitu sebesar 20,01 mm/hari, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.11**

**Analisis Curah Hujan pada sub-DAS Mempura Besar tahun 2019**

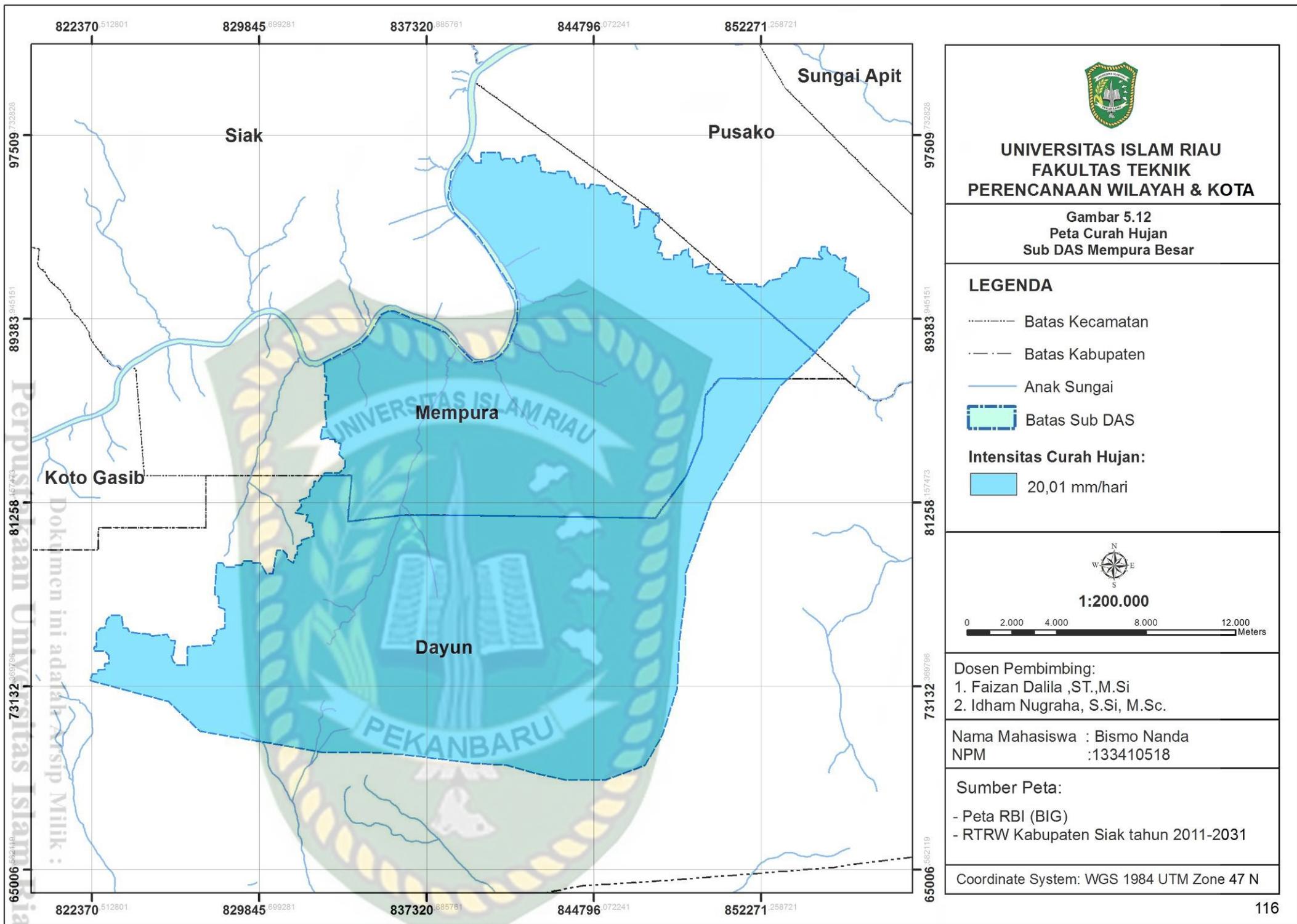
No.	Curah Hujan	Kriteria	Sebaran	Skor	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	20,01 mm/hari	Rendah	Kecamatan Dayun, Kecamatan Mempura, Kecamatan Pusako	20	463,553	100,00
<b>Jumlah</b>				<b>20</b>	463,553	<b>100,00</b>

*Sumber: Hasil Analisis, 2019*

Seluruh wilayah sub-DAS Mempura Besar memiliki curah hujan yang rendah yaitu 20,01 mm/hari. Secara umum, Riau memiliki tipe hujan ekuatorial. Pola hujan akuatorial memiliki dua puncak hujan yang terjadi saat matahari berada dekat ekuator, yaitu sekitar bulan Maret dan Oktober. Daerah Riau termasuk kedalam wilayah Non Zom (Zona Musim). Daerah Non Zom

merupakan daerah-daerah yang tidak mempunyai batas yang jelas secara klimatologis antara periode musim hujan dan musim kemarau (Ardhitama, 2014). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.12 Peta Curah Hujan pada Sub-DAS Mempura Besar dibawah ini.





**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.12  
Peta Curah Hujan  
Sub DAS Mempura Besar**

**LEGENDA**

- Batas Kecamatan
- - - - - Batas Kabupaten
- Anak Sungai
- ▭ Batas Sub DAS

**Intensitas Curah Hujan:**

20,01 mm/hari



**1:200.000**



Dosen Pembimbing:

1. Faizan Dalila ,ST.,M.Si
2. Idham Nugraha, S.Si, M.Sc.

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda

NPM : 133410518

Sumber Peta:

- Peta RBI (BIG)
- RTRW Kabupaten Siak tahun 2011-2031

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

Perpustakaan Universitas Islam Riau  
Dokumen ini adalah Arsip Milik :  
65006 652119 73132 81258 89383 97509

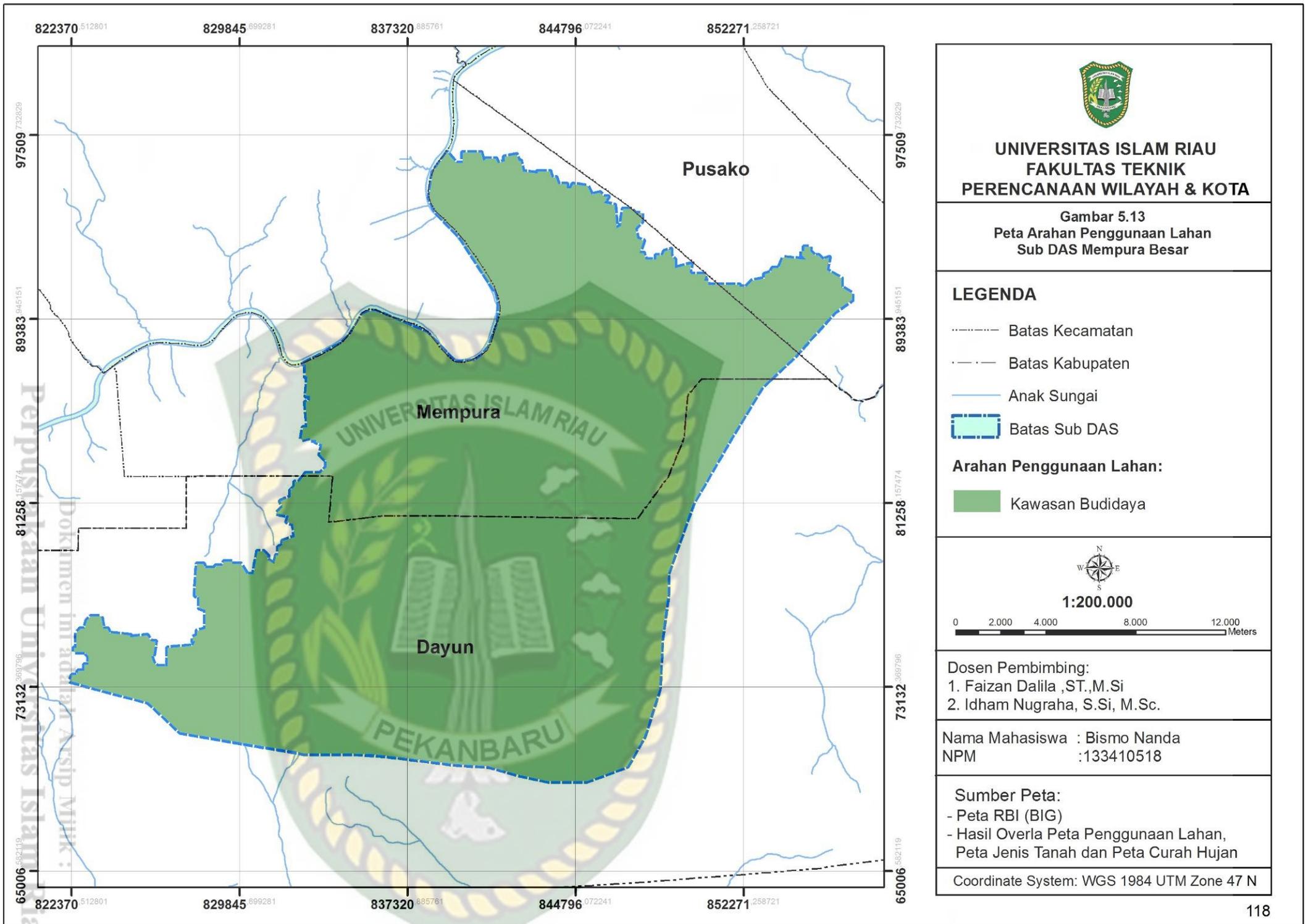
Setelah dilakukan *scoring* pada masing-masing parameter fisik, selanjutnya dilakukan *overlay* untuk menentukan fungsi kawasan tiap satuan lahan. Adapun arahan fungsi pemanfaatan lahan pada sub-DAS Mempura Besar adalah sebagai berikut.

**Tabel 5.12**  
**Arahan Pemanfaatan Lahan sub-DAS Mempura Besar**

No.	Fungsi Kawasan	Total Skor	Lokasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Kawasan Budidaya	< 125	Kecamatan Mempura, Kecamatan Dayun, Kecamatan Pusako	463,553	100,00
<b>Jumlah</b>				<b>463,553</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan hasil *overlay* dari peta curah hujan, jenis tanah dan kemiringan lereng diketahui bahwa arahan pemanfaatan fungsi kawasan DAS Mempura Besar adalah kawasan budidaya. Sebesar 466,553 Ha atau 100% wilayah sub-DAS Mempura merupakan kawasan budidaya. Kawasan budidaya adalah kawasan yang memiliki skor akhir < 125. Kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan. Penyebaran kawasan budidaya ini merata diseluruh wilayah kecamatan. Kawasan yang memiliki fungsi budidaya memiliki karekteristik yaitu keadaan lahan memungkinkan untuk dilakukan budidaya secara ekonomis dan tidak merugikan dilihat dari segi ekologi/lingkungan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.13 Peta Arahan pemanfaatan Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar dibawah ini.



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.13**  
**Peta Arahannya Penggunaan Lahan**  
**Sub DAS Mempura Besar**

**LEGENDA**

- ..... Batas Kecamatan
- - - - - Batas Kabupaten
- Anak Sungai
- ▭ Batas Sub DAS

**Arahannya Penggunaan Lahan:**

- Kawasan Budidaya



**1:200.000**



Dosen Pembimbing:

1. Faizan Dalila ,ST.,M.Si
2. Idham Nugraha, S.Si, M.Sc.

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
NPM : 133410518

Sumber Peta:

- Peta RBI (BIG)
- Hasil Overla Peta Penggunaan Lahan, Peta Jenis Tanah dan Peta Curah Hujan

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

### 5.2.2 Analisis Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar

Penggunaan lahan merupakan aktivitas manusia pada dan dalam kaitannya dengan lahan, yang biasanya tidak secara langsung tampak dari citra. Penggunaan lahan juga merupakan pemanfaatan lahan dan lingkungan alam untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam penyelenggaraa kehidupannya. Analisis penggunaan lahan pada sub-DAS Mempura menggunakan peta Citra Satelit Landsat pada tahun 2017.

Berdasarkan hasil analisis peta Citra Satelit Landsat diketahui bahwa penggunaan lahan yang dominan di Sub-DAS Mempura Besar adalah kawasan perkebunan, yaitu sebesar 463,553 Ha atau sekitar sekitar 95% dari total luasan sub-DAS Mempura Besar. Untuk lebih jelasnya mengenai penggunaan lahan pada sub-DAS Mempura Besar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.13**

**Analisis Penggunaan Lahan pada sub-Mempura Besar tahun 2020**

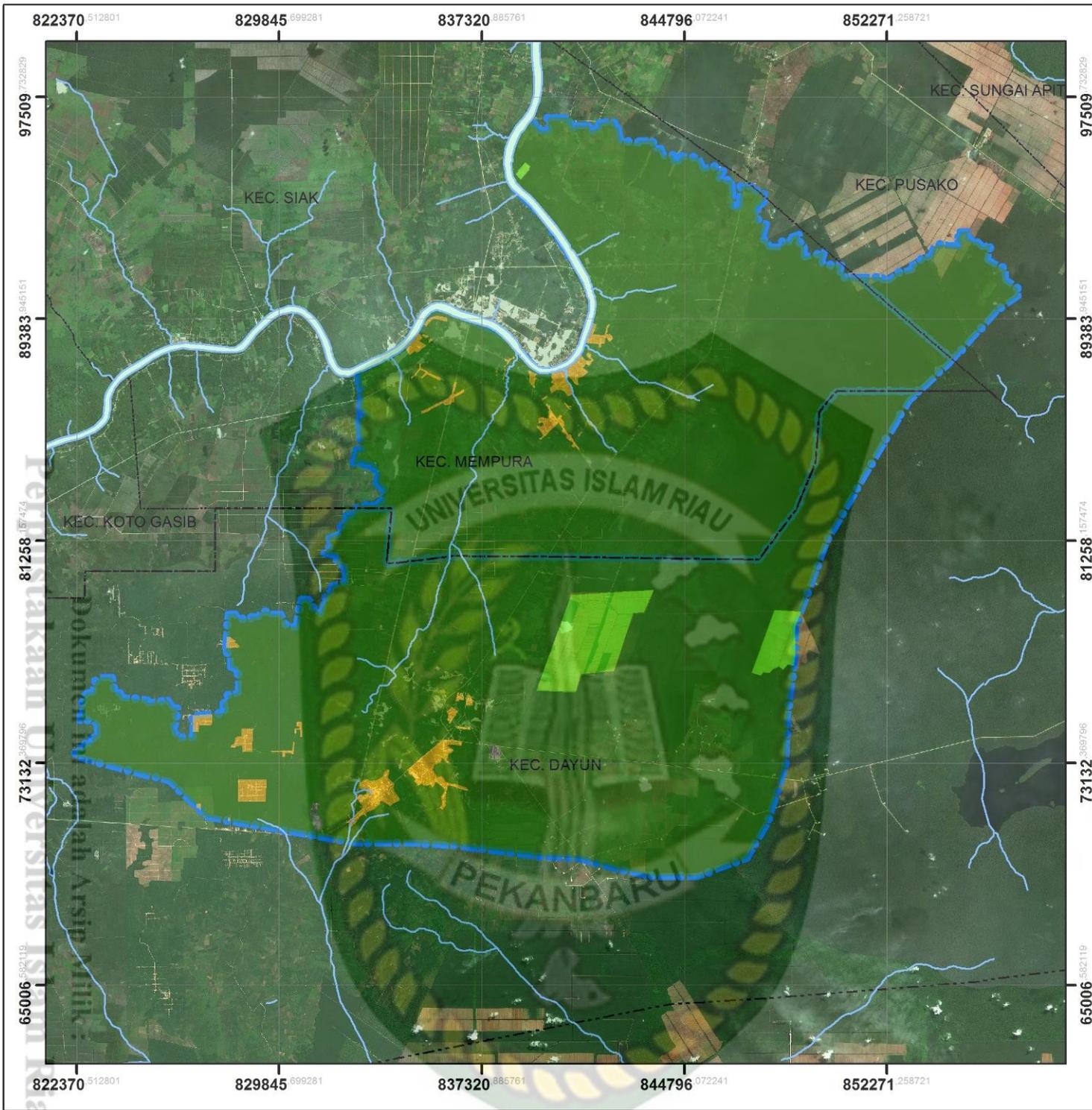
No.	Penggunaan Lahan	Lokasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Kawasan Industri	Kecamatan Dayun	0,508	0,110
2.	Perkebunan	Kecamatan Dayun, Kecamatan Mempura, Kecamatan Pusako	442,704	95,505
3.	Permukiman	Kecamatan Dayun, Kecamatan Mempura	8,705	1,878
4.	Tanah Kosong	Kecamatan Dayun	11,632	2,509
<b>Jumlah</b>			<b>463,553</b>	<b>100,00</b>

*Sumber: Hasil Analisis, 2019*

Dari tabel diatas diketahui bahwa 95% wilayah pada sub-DAS Mempura Besar merupakan wilayah perkebunan. Berdasarkan pengamatan lapangan diketahui bahwa perkebunan sawit mendominasi penggunaan lahan dan sawit merupakan komoditi utama bagi perekonomian masyarakat. Adapun permukiman penduduk terpusat dipinggir sungai siak dan linear mengikuti arah jalan dan

berpencar. Dikarenakan kecamatan Mempura, Kecamatan Dayun dan Kecamatan Pusako adalah wilayah pedesaan, maka kepadatan penduduknya pun rendah. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.14 Peta Penggunaan Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar dibawah ini.





**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.14  
Peta Penggunaan Lahan  
Sub-Das Mempura Besar**

**LEGENDA :**

- Batas Kecamatan
- - - - - Batas Kabupaten
- -- Batas Sub Das

**Penggunaan Lahan**

- Kawasan Industri
- Perkebunan
- Permukiman
- Lahan Kosong



**1:200.000**



Dosen Pembimbing:  
1. Faizan Dalila, ST., M.Si  
2. Idham Nugraha, S.si, M.Sc

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
NPM : 133410518

Sumber Peta:  
- Peta RBI (BIG)  
- RTRW Kabupaten Siak tahun 2011-2031  
- Citra Satelit

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

### 5.2.2.1 Uji Akurasi Interpretasi

Uji akurasi interpretasi dilakukan dengan metode Short. Uji akurasi merupakan tahap yang penting dalam proses pengekstrasian dari penginderaan jauh. Uji akurasi perlu dilakukan karena berkaitan dengan tingkat akurasi minimal dan validitas data hasil interpretasi Citra Satelit Landsat pada tahun 2017, dimana data ini selanjutnya akan digunakan sebagai dasar analisis dan evaluasi. Uji akurasi data hasil interpretasi citra tahun perekaman 2017 dilakukan dengan cara membandingkan hasil interpretasi penggunaan lahan pada citra satelit dengan kondisi sebenarnya dilapangan pada wilayah Sub DAS Mempura Besar. Jumlah sampel yang digunakan adalah 70 titik yang tersebar pada sub-DAS Mempura Besar. Adapun penjelasan mengenai titik uji akurasi interpretasi citra dan kondisi eksisting di Sub DAS Mempura Besar dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 5.14**  
**Matriks Kesalahan (Coffusion Matrix) Penggunaan Lahan**  
**Sub DAS Mempura Besar**

No	Eksisting Peta	Eksisting				Omisi Titik	Komisi Titik	MA %
		Permukiman	Perkebunan	Kawasan Industri	Lahan Kosong			
1	Permukiman	20	2	0	0	0	0	86,95
2	Perkebunan	1	41	0	0	0	5	95,34
3	Kawasan Industri	0	0	1	0	0	0	100
4	Lahan Kosong	0	0	0	5	0	0	100
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>95,71</b>

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan pada hasil diatas dapat dilihat bahwa dari 70 titik sampel yang tersebar di Sub DAS Mempura Besar, terdapat 67 titik yang sesuai dengan

kondisi eksisting yang ada dan terdapat 3 titik yang tidak sesuai antara kondisi eksisting dengan peta yang ada.

<p>a. Ketelitian Hasil Interpretasi</p> <p>Penggunaan Lahan Permukiman</p> $MA = \frac{20}{20 + 2 + 1} \times 100\%$ $= \frac{20}{23} \times 100\%$ $= 86,95\%$	<p>b. Ketelitian Hasil Interpretasi</p> <p>Penggunaan Lahan Perkebunan</p> $MA = \frac{41}{41 + 2 + 1} \times 100\%$ $= \frac{41}{43} \times 100\%$ $= 95,34\%$
<p>c. Ketelitian Hasil Interpretasi</p> <p>Penggunaan Lahan Industri</p> $MA = \frac{1}{1 + 0 + 0} \times 100\%$ $= \frac{1}{1} \times 100\%$ $= 100\%$	<p>d. Ketelitian Hasil Interpretasi</p> <p>Penggunaan Lahan Kosong</p> $MA = \frac{5}{5 + 0 + 0} \times 100\%$ $= \frac{5}{5} \times 100\%$ $= 100\%$

- Ketelitian seluruh hasil klasifikasi
- $$MA = \frac{\text{Jumlah Titik Murni Semua Kelas}}{\text{Jumlah Semua Titik}} \times 100\%$$
- $$MA = \frac{67}{70} \times 100\%$$
- $$MA = 95,71\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa tingkat ketelitian uji akurasi yang dilakukan terhadap peta Citra Satelit Landsat tahun 2018 dengan kondisi eksisting adalah 95,71%. Nilai ambang batas pada uji akurasi interpretasi metode Short adalah sebesar 85%, nilai tersebut merupakan batas minimum untuk dapat diterimanya suatu pemetaan penggunaan lahan berbasis citra penginderaan jauh. Nilai uji akurasi yang dilakukan memperoleh tingkat ketelitian sebesar 95,71% dengan kesalahan komisi sebesar 4,29%. Hasil ini menunjukkan bahwa interpretasi Citra Landsat dapat diterima karena telah

memenuhi persyaratan batas minimal ketelitian interpretasi data penginderaan jauh.

Berdasarkan pada uji akurasi yang dilakukan terdapat 3 titik pada peta yang tidak sesuai di lapangan. Dua titik pada lahan permukiman yang berubah menjadi lahan perkebunan dan satu titik pada lahan perkebunan berubah menjadi lahan permukiman.



**Gambar 5.15**  
**Penggunaan Lahan Permukiman ditengah Perkebunan**  
**pada sub-DAS Mempura Besar**

*Sumber: Hasil Analisis, 2019*

Untuk melihat jumlah titik dan hasil uji akurasi pada sub-DAS Mempura Besar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.15**

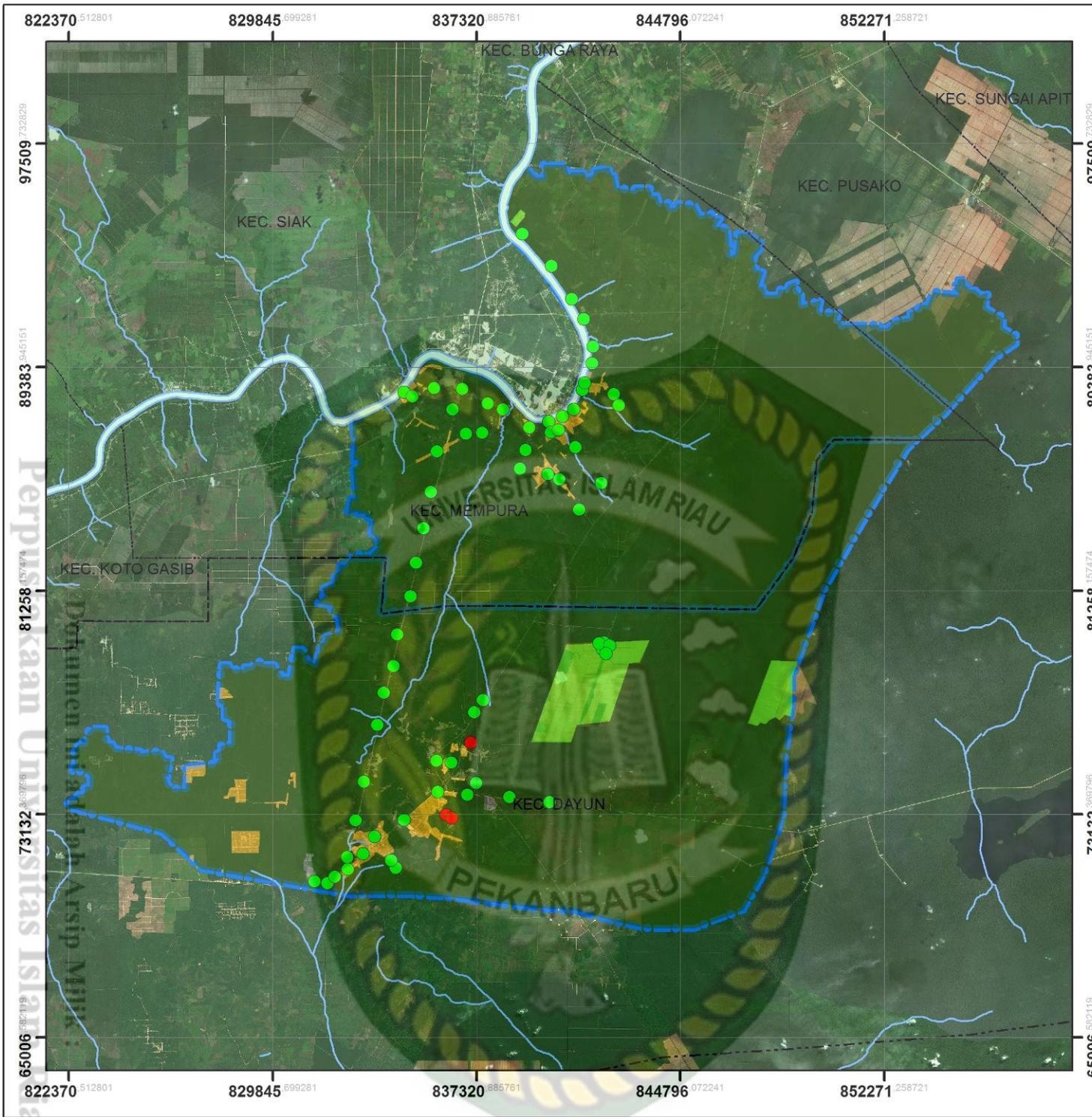
**Titik dan Hasil Uji Akurasi sub-DAS Mempura Besar**

No.	Penggunaan Lahan	Titik Uji Akurasi	Tingkat Kesesuaian	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1	Permukiman	22	20	2
2	Perkebunan	42	41	1
3	Kawasan Industri	1	1	0
4	Lahan Kosong	5	5	0
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>67</b>	<b>3</b>

*Sumber: Hasil Analisis, 2020*

Tabel diatas menjelaskan tentang tingkat kesesuaian antara peta penggunaan lahan pada sub-DAS Mempura Besar dengan kondisi eksisting yang ada. Diperoleh hasil bahwa dari 70 titik yang diambil terdapat 3 titik yang tidak sesuai antara peta dan kondisi eksisting. Tiga titik tersebut terdiri dari 2 lahan permukiman yang berubah menjadi perkebunan dan 1 lahan perkebunan yang berubah menjadi permukiman.

Perbedaan keakurasaan yang terjadi antara peta citra dan kondisi eksisting yang dilakukan pada sub-DAS Mempura Besar ini tentunya disebabkan karena adanya rentang waktu antara peta citra yakni citra 2017 yang dibandingkan dengan kondisi eksisting yang dilakukan pada tahun 2019. Kondisi ini tentu menjadi salah satu penyebab perbedaan yang muncul pada uji akurasi ini karena tentunya pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan pemanfaatan lahan yang terus berkembang dari waktu ke waktu namun dapat diasumsikan bahwa perkembangan penggunaan lahan yang terjadi dalam kurun waktu dua tahun tersebut tidak signifikan sehingga peta ini tetap dapat diterima. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.16 Peta Uji Akurasi pada Sub-DAS Mempura Besar dibawah ini.



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.16  
Peta Uji Akurasi  
Sub-Das Mempura Besar**

**LEGENDA :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Batas Sub Das

<b>Penggunaan Lahan</b>	<b>Uji Akurasi</b>
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: grey; border: 1px solid black;"></span> Kawasan Industri	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> Sesuai
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> Perkebunan	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> Tidak Sesuai
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> Permukiman	
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: lightgreen; border: 1px solid black;"></span> Lahan Kosong	

**1:200.000**  
 0 1.650 3.300 6.600 9.900 13.200  
 Meters

Dosen Pembimbing:  
 1. Faizan Dalila, ST., M.Si  
 2. Idham Nugraha, S.si, M.Sc

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
 NPM : 133410518

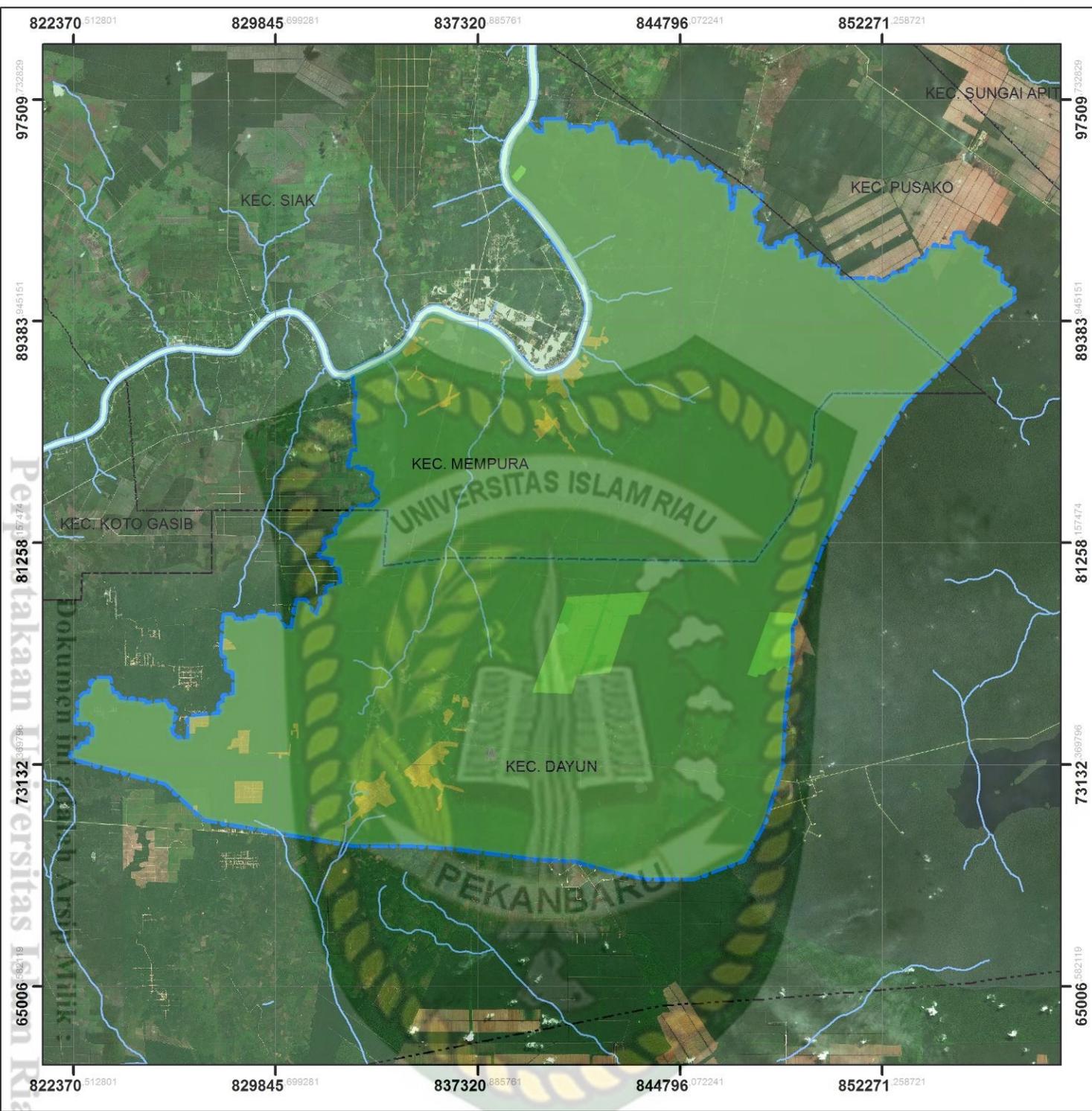
Sumber Peta:  
 - Peta RBI (BIG)  
 - RTRW Kabupaten Siak tahun 2011-2031  
 - Citra Satelit

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

### 5.2.3 Analisis Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar

Kesesuaian fungsi kawasan dilakukan dengan menumpang susunkan (*overlay*) antara peta penggunaan lahan sub-DAS Mempura Besar dan peta arahan pemanfaatan lahan sub-DAS Mempura Besar. Dari hasil tumpang susun ini akan dihasilkan peta analisis yang memvisualkan sebaran penggunaan lahan yang sesuai maupun tidak sesuai dengan fungsi kawasannya.

Hasil analisis dari arahan pemanfaatan lahan menunjukkan bahwa sub-DAS Mempura Besar merupakan kawasan budidaya hal ini dikarenakan hasil pembobotan parameter fisik bernilai  $< 125$ . Jika dilihat berdasarkan penggunaan lahannya, penggunaan lahan di sub-DAS Mempura Besar terdiri kawasan industri, perkebunan, permukiman dan lahan kosong, yang mana semua penggunaan lahan tersebut termasuk dalam fungsi budidaya. Sub-DAS Mempura Besar terletak dibagian hilir DAS Siak yang mana kondisi lahannya cenderung landai sehingga peruntukan lahan eksisting sesuai dengan arahan pemanfaatan lahannya. Bagian hilir daerah aliran sungai memiliki fungsi budidaya, sehingga arahan pemanfaatan lahan sub-DAS Mempura Besar adalah fungsi budidaya pula. Untuk lebih jelas mengenai penggunaan lahan eksisting dan arahan pemanfaatan lahan pada sub-DAS Mempura Besar dapat dilihat pada gambar 5.17 dibawah ini.



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.17  
Peta Eksisting Kesesuaian Lahan  
Sub-DAS Mempura Besar**

**LEGENDA :**

- Batas Kecamatan
- - - Batas Kabupaten
- ▭ Batas Sub Das

Penggunaan Lahan:	Arahan Penggunaan Lahan:
▭ Kawasan Industri	▭ Kawasan Budidaya
▭ Perkebunan	
▭ Permukiman	
▭ Lahan Kosong	



**1:200.000**



Dosen Pembimbing:

1. Faizan Dalila, ST., M.Si
2. Idham Nugraha, S.si, M.Sc

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
NPM : 133410518

Sumber Peta:

- Peta RBI (BIG)
- RTRW Kabupaten Siak tahun 2011-2031
- Citra Satelit

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

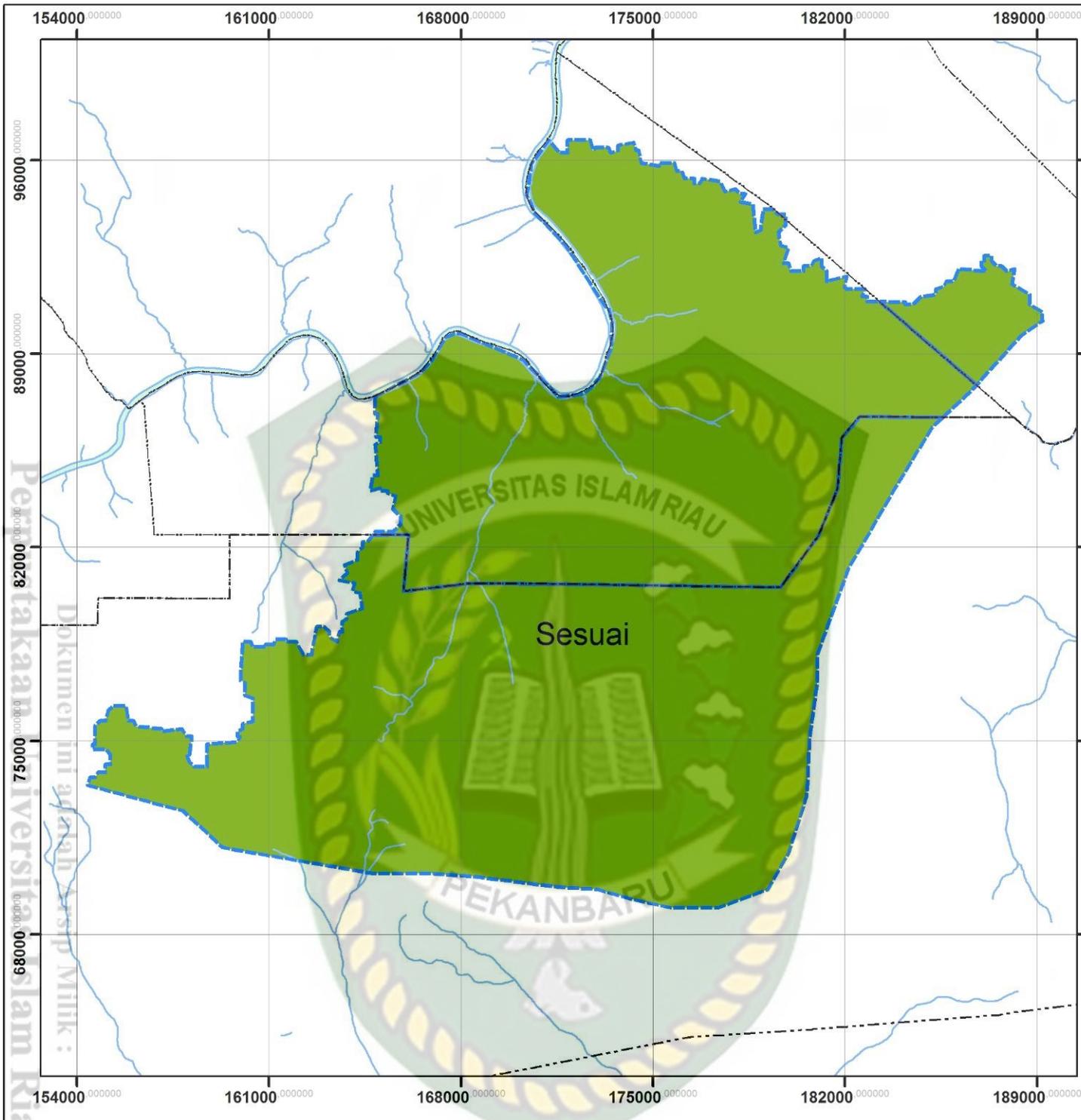
Oleh karena itu, berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan menggunakan *overlay* peta arahan pemanfaatan lahan dan peta penggunaan lahan diketahui bahwa penggunaan lahan pada sub-DAS Mempura Besar saat ini sudah sesuai dengan arahan pemanfaatan lahannya. Untuk lebih jelas mengenai hasil analisis kesesuaian lahan pada sub-DAS Mempura Besar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.16**  
**Analisis Kesesuaian Lahan pada sub-DAS Mempura Besar tahun 2020**

No.	Kesesuaian Lahan	Lokasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1.	Sesuai	Kecamatan Mempura, Kecamatan Dayun, Kecamatan Pusako	463,533	100
<b>Jumlah</b>			<b>463,533</b>	<b>100,00</b>

*Sumber: Hasil Analisis, 2019*

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa seluruh wilayah pada sub-DAS Mempura Besar telah sesuai dengan arahan pemanfaatan lahannya. Meskipun begitu, kegiatan penggunaan lahan harus terus dijaga dan diawasi agar dimasa depan tidak terjadi pelanggaran yang berakibat penurunan fungsi lahan karena penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 5.18 Peta Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar dibawah ini.



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
FAKULTAS TEKNIK  
PERENCANAAN WILAYAH & KOTA**

**Gambar 5.18**  
**Peta Kesesuaian Lahan**  
**Sub-DAS Mempura Besar**

**LEGENDA :**

- Batas Kecamatan
- Batas Kabupaten
- Batas Sub Das

**Kesesuaian Lahan**

- Sesuai



**1:200.000**



Dosen Pembimbing:

1. Faizan Dalila ,ST.,M.Si
2. Idham Nugraha, S.Si, M.Sc.

Nama Mahasiswa : Bismo Nanda  
NPM : 133410518

Sumber Peta:

- Peta RBI (BIG)
- Hasi Overlay Peta Arahana Pemanfaatan Lahan dan Peta penggunaan Lahan

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 47 N

Perpustakaan Universitas Islam Riau  
Dokumen ini adalah Arsip Mithik :

### **5.3 Perbandingan Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar**

Sub-DAS Sail adalah salah satu sub-DAS yang masuk kedalam DAS Siak dan melewati 7 (tujuh) kecamatan di Kota Pekanbaru, yaitu Kecamatan Sail, Kecamatan Lima Puluh, Kecamatan Tenayan Raya, Kecamatan Bukit Raya, Kecamatan Marpoyan Damai, Kecamatan Pekanbaru Kota, dan Kecamatan Sukajadi, serta 1 (satu) Kecamatan di Kabupaten Kampar yaitu Kecamatan Siak Hulu. Bagian hulu sub-DAS Sail adalah sungai yang berada di Kecamatan Siak Hulu Kabupaten Kampar dan Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru. Bagian Tengah dari Sub DAS Sail adalah pada sungai yang berada di Kecamatan Bukit Raya dan Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. Bagian Hilir dari Sub DAS Sail adalah pada sungai yang berada di Kecamatan Pekanbaru Kota, Kecamatan Sail, Kecamatan Lima Puluh, dan Kecamatan Sukajadi. Sub-DAS Sail berada diwilayah perkotaan pekanbaru yang memiliki penduduk dengan kepadatan tinggi. Adapun penggunaan lahan pada sub-DAS Sail didominasi oleh kawasan permukiman yang berada di wilayah hilir dan kawasan perkebunan kelapa sawit yang berada diwilayah hulu.

Sub-DAS Mempura Besar merupakan salah satu sub-DAS yang juga masuk kedalam DAS Siak. Sub-DAS Mempura Besar melewati 3 kecamatan yaitu Kecamatan Mempura, Kecamatan Pusako, dan Kecamatan Dayun. Bagian hulu sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Dayun. Bagian tengah sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Mempura. Bagian hilir sub-DAS Mempura Besar adalah sungai yang berada di Kecamatan Pusako. Sub-DAS Mempura Besar berada di wilayah

Kabupaten Siak Sri Indrapura. Adapun penggunaan lahan pada sub-DAS Mempura Besar didominasi oleh perkebunan kelapa sawit yang menyebar diseluruh wilayahnya.

Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar memiliki karakteristik yang sangat berbeda. Sub-DAS Sail yang berada diwilayah perkotaan harus menghadapi aktivitas pembangunan yang sangat pesat dan kebutuhan akan lahan yang terus meningkat, hal ini tentu tidak menutup kemungkinan terjadinya alih fungsi lahan dan dapat menyebabkan kerusakan sub-DAS Sail. Sedangkan sub-DAS Mempura Besar yang berada diwilayah Kabupaten Siak Sri Indrapura merupakan kawasan pedesaan yang jumlah penduduknya rendah sehingga kawasan permukimannya juga lebih sedikit dan menyebar mengikuti jalan utama. Pada sub-DAS Mempura Besar, sebanyak 95% dari total luas sub-DAS Mempura Besar merupakan perkebunan sawit. Sub-DAS Mempura Besar merupakan salah satu sub-DAS yang mengalami tekanan akibat adanya penanaman perkebunan sawit.

Untuk melihat perbandingan parameter fisik, arahan fungsi lahan dan kesesuaian pada sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 5.17**

**Perbandingan Karakteristik sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar**

No.	Karakteristik	Sub-DAS Sail	Sub-DAS Mempura Besar
1.	Wilayah DAS	Bagian Hilir DAS Siak	Bagian Hilir DAS Siak
2.	Lokasi sub-DAS	Sebagian besar berada diwilayah Kota Pekanbaru	Berada pada wilyah Kabupaten Siak Sri Indrapura
3.	Kemiringan Lereng	Datar (<8%), Landai (8-15%), Agak Curam (16-25%)	Datar (<8%)
4.	Curah Hujan	12,79 mm/hari (sangat	20,01 mm/hari (rendah)

No.	Karakteristik	Sub-DAS Sail	Sub-DAS Mempura Besar
		rendah)	
5.	Jenis Tanah	Aluvial, Kambisol, Latosol, Organosol	Organosol
6.	Arah Fungsi Pemanfaatan Lahan	Kawasan Budidaya	Kawasan Budidaya
7.	Penggunaan Lahan	Kawasan Permukiman, Kawasan Perkebunan, Bandara, RTH, Kawasan Industri, Empang, Hutan Kota.	Kawasan Perkebunan, Kawasan Permukiman, Kawasan Industri, Lahan Kosong.
8.	Kesesuaian Lahan	Sesuai	Sesuai

Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa sub-DAS Sail dan sub-DAS Mempura Besar memiliki kesamaan yaitu sama-sama berada pada wilayah hilir DAS Siak. Meskipun demikian kedua sub-DAS ini memiliki karakteristik yang sangat berbeda. Sub-DAS Sail yang berada diwilayah perkotaan, penggunaan lahannya lebih beragam dan didominasi oleh kawasan perdagangan dan jasa, permukiman dengan kepadatan yang tinggi, serta industri. Sedangkan sub-DAS Mempura Besar yang terletak diwilayah perdesaan, penggunaan lahannya cenderung seragam yang didominasi oleh perkebunan terutama perkebunan kelapa sawit.

Jika ditinjau dari kesesuaian lahannya, baik sub-DAS Sail maupun Mempura Besar, penggunaan lahan dikedua wilayah tersebut sudah sesuai 100% dengan arahan pemanfaatan lahannya. Hasil *scoring* berdasarkan ketentuan dari Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah menunjukkan hasil bahwa seluruh wilayah sub-DAS Sail dan Mempura Besar merupakan fungsi budidaya, hal ini dikarenakan kedua wilayah sub-DAS tersebut berada diwilayah hilir DAS Siak, yang mana wilayah hilir daerah aliran sungai memiliki fungsi budidaya.

DAS Siak merupakan salah satu DAS prioritas di Indonesia karena termasuk dalam DAS kritis. Indikator kritis DAS Siak dicirikan dengan adanya penurunan kualitas dan kuantitas sungai Siak yang sudah berada di bawah ambang batas ketentuan sungai yang lestari dan tingginya sedimentasi. Oleh karena itu, baik sub-DAS Sail, Sub-DAS Mempura Besar maupun sub-DAS lainnya yang merupakan bagian dari DAS Siak harus dijaga kondisinya agar DAS Siak secara keseluruhan tidak semakin rusak.

Melalui penelitian ini dapat dilihat bahwa banyak sekali pertimbangan yang harus diperhatikan dalam pengelolaan DAS. Hal ini bertujuan agar terciptanya penataan ruang berbasis DAS untuk terwujudnya pengelolaan DAS yang berkelanjutan. Pengelolaan DAS yang berkelanjutan berarti dalam kegiatan pengelolaan DAS tidak hanya memperhatikan/memenuhi kebutuhan pada masa ini tetapi juga kebutuhan dimasa yang akan datang. Dalam perencanaan DAS tidak bisa dilepaskan dari perencanaan tata ruang wilayah, karena pengelolaan DAS yang tidak sinkron dengan perencanaan tata ruang wilayah akan menyebabkan DAS menjadi rentan rusak. Hal ini terutama terkait kegiatan-kegiatan pembangunan dan pemanfaatan lahan yang diizinkan diatas sebuah DAS yang diatur dalam perencanaan tata ruang wilayah. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan kajian kesesuaian lahan agar diketahui kemampuan lahan.

Pada penelitian ini, karena keterbatasan data, peta yang digunakan kurang detail, terutama pada peta penggunaan lahannya. Jika peta lebih detail, tentu akan diperoleh penggunaan lahan yang lebih beragam dan hasil yang lebih akurat. Peta penggunaan lahan yang digunakan merupakan peta citra tahun 2017. Dalam rentang 3 (tiga) tahun terakhir tentu sudah banyak terjadi perubahan penggunaan

lahan dengan kondisi saat ini. Oleh karena itu, dimasa yang akan datang, diharapkan adanya penelitian serupa dengan menggunakan data yang lebih detail agar diperoleh hasil yang maksimal.



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

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Kesesuaian Lahan pada sub-DAS Sail  
Hasil analisis dari arahan pemanfaatan lahan menunjukkan bahwa sub-DAS Sail merupakan kawasan budidaya. Jika dilihat berdasarkan pendetailan penggunaan lahan budidaya, umumnya penggunaan lahannya beragam. Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan, diketahui bahwa penggunaan lahan pada sub-DAS Sail sudah sesuai 100% dengan arahan pemanfaatan lahannya.
- 2) Kesesuaian Lahan pada Sub-DAS Mempura Besar  
Hasil analisis dari arahan pemanfaatan lahan menunjukkan bahwa sub-DAS Mempura Besar merupakan kawasan budidaya. Jika dilihat berdasarkan pendetailan penggunaan lahan budidaya, umumnya penggunaan lahannya seragam. Berdasarkan hasil analisis kesesuaian lahan, diketahui bahwa penggunaan lahan pada sub-DAS Mempura Besar sudah sesuai 100% dengan arahan pemanfaatan lahannya.
- 3) Perbandingan pada sub-DAS Sail dan Mempura Besar  
Sub-DAS Sail dan Sub-DAS Mempura Besar memiliki kesamaan yaitu sama-sama berada pada DAS Siak. Meskipun demikian kedua sub-DAS ini memiliki karakteristik yang sangat berbeda. Berdasarkan perbandingan kedua sub-DAS tersebut, sub-DAS Sail yang berada di wilayah perkotaan memiliki karakteristik berdasarkan pendetailan penggunaan lahan

budidaya yang umumnya penggunaannya yang beragam, berbeda dari sub-DAS Mempura Besar yang berada di wilayah pedesaan memiliki karakteristik berdasarkan pendetailan penggunaan lahan budidaya yang umumnya penggunaan lahannya seragam.

## 6.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran yang dapat dijadikan rekomendasi dalam kajian kesesuaian lahan pada sub-DAS Sail dan Mempura:

- 1) Bagi pemerintah
  - a. Dalam menentukan atau merumuskan kebijakan dalam pengelolaan DAS, diharapkan pemerintah dapat mempertimbangkan kemampuan dan fungsi lahan .
  - b. Pemerintah perlu menanggapi dengan serius setiap isu yang berkaitan dengan DAS terutama DAS Siak karena DAS Siak merupakan DAS kritis dan prioritas.
- 2) Bagi akademisi
  - a. Diharapkan penelitian serupa dapat dilakukan secara berkala mengingat pengelolaan DAS terus terjadi dan memungkinkan terjadinya perubahan fungsi lahan dimasa yang akan datang.
  - b. Diharapkan akan ada penelitian serupa yang lebih lengkap dan menyeluruh dengan menggunakan data yang lebih detail mengenai kesesuaian lahan dan dapat menambahkan kekurangan pada penelitian ini.
- 3) Bagi masyarakat
  - a. Menanamkan rasa tanggung jawab untuk memelihara DAS dan tidak membuang sampah ke sungai.
  - b. Meningkatkan pemahaman bahwa DAS merupakan lingkungan hidup yang harus dijaga terus kelestariannya.

### 6.3 Kelemahan Studi

Beberapa kelemahan yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Peta penggunaan lahan yang digunakan merupakan peta citra tahun 2017. Dalam rentang 3 tahun terakhir tentu banyak terjadi perubahan penggunaan lahan dengan kondisi saat ini.
- 2) Penelitian ini hanya mengklasifikasikan kesesuaian lahan secara umum yaitu sesuai dan tidak sesuai. Untuk melihat kesesuaian lahan yang lebih detail dapat dilakukan perhitungan kelas kesesuaian lahan berdasarkan tingkat sub-kelas yang tentunya melibatkan banyak variabel.

### 6.4 Saran Studi Lanjutan

Adapun beberapa saran yang dapat dilakukan oleh calon penulis tugas akhir untuk melengkapi penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Perlunya penelitian lebih dalam mengenai kesesuaian lahan dengan menggunakan data terbaru.
- 2) Perlunya penelitian mengenai kesesuaian lahan berdasarkan tingkat sub-kelas untuk hasil yang lebih detail.

## DAFTAR PUSTAKA

### A. Buku

- Abdillah, M. 2001. *Agama Ramah Lingkungan: Persektif Al-Quran*. Jakarta: Paramadina
- Agus, Fahmuddin dan Widiyanto. 2004. *Petunjuk Praktis Konservasi Tanah. Pertanian Lahan Kering*. Bogor : World Agroforestry Centre ICRAF.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Asdak, Chay. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gajah mada University Press.
- Basrowi dan Suwandi. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Halengkara, Listumbinang. 2012. *Panduan Praktikum SIG*. Pendidikan Geografi Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Handoko. 1993. *Klimatologi Dasar*. Geofisika dan Meteorologi IPB. Bogor.
- Marzuki. 2005. *Metodologi Riset Panduan Penelitian*. Yogyakarta: Ekosiana.
- Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Notohadiprawiro, T., 2006. *Pola Kebijakan Pemanfaatan Sumberdaya Lahan Basah, Rawa dan Pantai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Prayitno. 2000. *Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ritohardoyo, Su. 2013. *Penggunaan Dan Tata Guna Lahan*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.

- Ritung, Sofyan. et al. 2007. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Dengan Contoh Peta Arahana Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat*. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Center.
- Sangadji, Etta Mamang dan Sopiah. 2010. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dalam Penelitian*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Shihab, M. Q. 2002. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Silalahi, Ulber. 2012. *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: Refika Aditama.
- Sitorus, Santun. 2004. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Bandung: Tarsito.
- Soewarno. 2000. *Hidrologi Operasional Jilid Kesatu*. Bandung: Penerbit Aditya Bakti.
- Sudijono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Suripin. 2003. *Sistem Drainase Kota Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sutanto, Rachman. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah (Konsep dan Kenyataan)*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tika, Moh. Panbudu. 2005. *Metode Penelitian Geografi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Winarso, P. 2003. *Pengelolaan Bencana Cuaca dan Iklim untuk Masa Mendatang*. Jakarta.
- Wyatt, P. & Ralphs, M. 2003. *GIS in Land and Property Management*. London: Spon Press.

## **B. Tugas Akhir**

Djayanegara, Arifandi. 2013. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Kawasan Industri Besar di Kota Semarang*. Skripsi. Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.

Fitriani, Latifah. 2016. *Evaluasi Pemanfaatan Lahan Di Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga*. Skripsi . Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Martono, 2004. *Pengaruh Intensitas Hujan dan Kemiringan Lereng terhadap Laju Kehilangan Tanah pada Tanah Regosol Kelabu*. Tesis. Semarang: Universitas Diponegoro.

Wijaya, Muhammad Sufwandika. 2013. *Integrasi Model Spasial Cellular Automata dan Regresi Logistik Biner Untuk Permodelan Dinamika Perkembangan Lahan Terbangun (Studi Kasus Kota Salatiga)*. Tugas Akhir. Program Studi Geografi, Universitas Gajah Mada.

## **C. Jurnal dan Prosiding**

Anugrogo, Wenang. et al. 2017. *Studi Arahan Kesesuaian Fungsi Kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Progo*. Jurnal Media Trend 23 (2) 2017 p. 89-107.

Ardhitama, Aristya. 2014. *Kajian Penentuan Awal Musim Di Daerah Riau Dengan Menggunakan Data Curah Hujan Dan Hari Hujan*. Jurnal Sains dan Teknologi 15 (2).

Kallarackal, J. 2004. *Water Use of Irrigated Oil Palm At Three Different Arid Locations in Peninsula India*. Journal of Palm Oil Research. 16(1): 59-67.

Nugraha, Idham. 2017. *Estimasi Debit Puncak Sub DAS Sail Menggunakan Integrasi Data Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi (SIG)*. Jurnal Sainis 17 (1).

Malczewski, Jacek. 2004. *GIS-Based Land-use Suitability analysis: A Critical Overview*. Elsevier Jurnal: Progress In Planning 62: 3-65

Pramono, Dwi Agung., Teguh Hariyanto, dan Agung Budi Cahyono. 2013. *Aplikasi Data Penginderaan Jauh Dan Sig Untuk Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Berdasarkan Kemampuan Lahan (Studi Kasus : Daerah Aliran Sungai Karang Mumus)*. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVIII.

Wahyunto. 2001. *Studi Perubahan Lahan di Sub Das Citarik, Jawa Barat dan Kali Garang Jawa Tengah*. Prosiding Seminar Nasional Multif.

#### **D. Kebijakan Pemerintah dan Keputusan Pemerintah**

Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan DAS.

Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.60/Menhut-II/2014 tentang Kriteria Penetapan Klasifikasi Daerah Aliran Sungai.

Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.61/Menhut-II/2014 tentang Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.

Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial Nomor: p.3/V-SET/2013 Tentang Pedoman Identifikasi Karakteristik Daerah Aliran Sungai.

Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 837/Kpts/Um/11/1980 dan No. 683/Kpts/Um/8/1981 Tentang Kriteria Dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung.

#### **E. Dokumen Lainnya**

Agroklimat Tim PPT. 1993. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan*. Bogor: Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.

Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah (BRLKT), 1995. *Petunjuk Pelaksanaan Penyusunan RTL-RLKT*. Jakarta : Departemen Kehutanan RI.

Badan Pusat Statistik. 2020. *Kota Pekanbaru Dalam Angka 2020*. Pekanbaru: Badan Pusat Statistik.

Badan Pusat Statistik. 2020. *Kabupaten Siak Dalam Angka 2020*. Siak: Badan Pusat Statistik.

Departemen Pekerjaan Umum. 2005. *Penataan Ruang Daerah Aliran Sungai (DAS) Siak Provinsi Riau*. Paparan Menteri Pekerjaan Umum Pada Acara Seminar Penyelamatan dan Pelestarian DAS Siak Di Pekanbaru.

Departemen Kehutanan. 2000. *Pedoman Penyusunan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Direktorat Rehabilitasi dan Konservasi Tanah, Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Jakarta.

Kementerian Kehutanan. 2011. *Penyusunan Rencana Pengelolaan DAS Terpadu SIAK*. Pekanbaru.